



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
MINISTERIO DE SERVICIOS PÚBLICOS
SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIONES**

**SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA
ROSA DE CALAMUCHITA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y
SOCIAL**

OBRAS:

- PRIMERA ETAPA RED DE CLOACA DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.
- CLOACA MÁXIMA - ESTACIÓN DE BOMBEO - CAÑERÍA DE IMPULSIÓN - PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES - OBRA DE DESCARGA.

Noviembre 2019



CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	6
1.1. Justificación	7
CAPÍTULO II: RESUMEN EJECUTIVO.....	8
2.1 Situación Actual	9
2.2 Justificación.....	9
2.3 Metodología de la Evaluación	10
CAPÍTULO III: MARCO LEGAL	12
3.1 Introducción.....	13
3.2 Tratados Internacionales.....	13
3.3 Normativa Nacional.....	13
3.4 Normativa Provincia de Córdoba	20
3.5 Normativa Municipal.....	32
CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	33
4.1 Introducción.....	34
4.2 Situación actual.....	34
4.3 Obras a ejecutar.....	37
4.3.1 Redes Cloacales.....	37
4.3.2 Sistema de Saneamiento Básico	43
4.3.2.1 Cloaca Máxima	44
4.3.2.2 Estación de Bombeo N°1.....	47
4.3.2.3 Cañería de Impulsión.....	49
4.3.2.4 Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales.	51
4.3.2.5 Emisario final – Obra de Descarga	58
4.3.2.6 Población y Caudales	62
4.4 Ubicación	63
4.5 Objetivos y beneficios socio-económicos.....	64
4.6 Consumo de combustible por etapa.....	65
4.7 Consumo de agua por etapa	65
4.8 Consumo de energía.....	67
4.9 Inversión y plazo del proyecto.....	69
4.10 Ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorios realizados.	70
CAPÍTULO V: LÍNEA AMBIENTAL BASE.....	71



5	Introducción	72
5.1.	Descripción del medio físico	72
5.1.1.	Geomorfología	73
5.1.2.	Características del suelo	79
5.1.3.	Características del clima.....	80
5.1.4.	Hidrología	83
5.1.5.	Sismicidad	89
5.2.	Descripción del Medio Biótico	91
5.2.1.	Flora	91
5.2.3.	Áreas Protegidas	97
5.3.	Descripción del Medio Socio-Cultural	98
5.3.1.	Uso del Suelo de la Región	98
5.3.2.	Población.....	99
5.3.3	Aqueología	100
5.4.	Relevamiento ambiental	104
CAPÍTULO VI: ÁREA DE INFLUENCIA.....		113
6.1	Determinación del Área de Influencia.....	114
6.2	Criterios para la definición del Área de Influencia	114
6.2.1	Área de Influencia Directa (AID).....	114
6.2.2	Área de Influencia Indirecta (AII).....	118
CAPÍTULO VII: ANÁLISIS Y MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL		120
7.1.	Estudio de Impacto Ambiental	121
7.2.	Identificación de relaciones causa – efecto	122
7.3.	Acciones y factores potencialmente impactados por el proyecto.....	123
7.4.	Valoración de impactos.....	125
7.5.	Matrices de identificación de impactos	127
7.6.	Matrices de valoración de impactos.....	129
7.7.	Relatorio de impactos	130
7.8.	Conclusiones de la matriz de valoración.....	137
CAPÍTULO VIII: MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES		148
8	Medidas de Prevención, Mitigación y Control de las Acciones Impactantes	149
8.1.	Aire	151



8.1.1 Maquinarias y equipos	151
8.1.2 Control del material pulverulento.....	152
8.1.3 Control de olores y nivel sonoro	152
8.2. Suelo.....	153
8.2.1 Maquinarias y equipos	153
8.2.2 Movimiento de suelo y material de excavación	154
8.2.3 Obrador	158
8.3. Agua	159
8.4. Protección de la flora	161
8.4.1 Ley N° 9814 de ordenamiento territorial de Bosque Nativos de la Pcia. De Córdoba.....	161
8.4.2 Vegetación y parquización del predio de la Planta de Tratamiento	161
8.4.3 Arbolado público y cubierta vegetal.....	162
8.5. Protección de la Fauna	163
8.6. Calidad de vida	163
8.6.1 Molestia a los vecinos.....	163
8.6.2 Circulación peatonal y vehicular	164
8.6.3 Veredas y calzadas	164
8.6.4 Servicios urbanos (Redes de agua, pluviales, energía, etc.)	164
8.6.5 Patrimonio Arqueológico.....	164
Capítulo IX: CONCLUSION	166
9 Conclusión.....	167
CAPÍTULO X: PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)	168
10 Plan Gestión Ambiental.....	169
10.1. Objetivos	169
10.2. Medidas Preventivas y Correctivas	169
10.2.1 Obras de Infraestructura. Servicios. Obras de Equipamiento.....	175
10.2.2 Control de Emisión de Gases, Material Particulado y Nivel Sonoro	176
10.2.3 Manejo de Residuos y Efluentes	179
10.2.4 Seguridad e higiene durante las obras.....	180
10.2.5 Comunicación a los habitantes	181
10.2.6 Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	181
10.3. Nivel de Complejidad Ambiental	183



10.4.	Plan de Contingencias	184
10.4.1	Objetivos del Plan de Contingencias.....	184
10.4.2	Identificación de Riesgos ambientales	184
10.4.3	Implementación del Plan de Contingencias	185
10.5.	Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA)	195
10.5.1	Audidores	195
10.5.2	Procedimiento de Auditoría	195
10.6.	Plan de Abandono y Retiro	202
10.6.1	Actividades de Restauración	202
10.6.2	Auditoría Ambiental Inicial	203
10.6.3	Auditoría Ambiental final	204
CAPÍTULO XI: BIBLIOGRAFÍA.....		205
11.	Bibliografía	206
ANEXO I: RESOLUCIÓN N°291 – APRHI		208
ANEXO II: ESTUDIO DEL CUERPO RECEPTOR		209
ANEXO III: INFORME DE ARQUEOLOGÍA		210



CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN



1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente **Estudio de Impacto Ambiental y Social** tiene como objetivo identificar los impactos tanto favorables; como así también los desfavorables del emprendimiento en cuestión, para hacer una valoración de aquellos factores más importantes o significativos desde la óptica ambiental y de esta forma tomar las medidas correctivas y de prevención necesarias para poder armonizar el proyecto con la sociedad y el medio ambiente que lo rodea.

Se trata de un proyecto de infraestructura urbana que tiene como objetivo principal conducir los efluentes colectados por la **Redes Domiciliarias** de cloacas ,a través de la **Cloaca Máxima**, para luego tratarlas en una **Planta Depuradora** con el sistema de planta convencional de tratamiento de efluentes cloacales; brindando la posibilidad de acceder a una cobertura total, en el tratamiento de las aguas residuales, para los habitantes de la ciudad de **Santa Rosa de Calamuchita**.

El proyecto del sistema propuesto consta de transporte, tratamiento, y disposición final de los líquidos cloacales urbanos de la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita, contempla como cuerpo receptor el **Río Santa Rosa**, perteneciente a la cuenca de aporte al **Embalse de Río Tercero**.



CAPÍTULO II: RESUMEN EJECUTIVO



2.1 SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad los tratamientos de las aguas residuales dentro de la localidad se realiza de foma individual en cada unidad de vivienda, directamente al suelo a través de cámara séptica, sangría y volcamiento al terreno natural; con el consiguiente peligro de contaminar no sólo el suelo, sino que además estratos de agua subterráneas que muchas veces se utiliza para consumo humano, conllevando consigo el aumento de las probabilidades de contraer enfermedades típicas de origen hídrico.

El objetivo principal de esta obra es completar el saneamiento de la localidad dando solución a la actual deuda social en materia de tratamiento de aguas residuales domésticas, solucionando los problemas que actualmente afectan; a la localidad y su área de influencia, debido al precario sistema de deposición de efluentes cloacales en uso.

En síntesis el proyecto que se desarrolla propone dar solución a problemas sanitarios específicos de la población de Santa Rosa de Calamuchita, beneficiando además a las localidades en su entorno; y sobre todo aportando al saneamiento de la cuenca del embalse de Río Tercero.

Además, como beneficio sustantivo la instalación de esta planta depuradora permitirá disminuir y hasta eliminar la carga de contaminantes de los efluentes hacia los recursos hídricos (receptor final: Embalse de Río Tercero, en este caso). El efluente de la Planta Depuradora deberá cumplir con los estándares de calidad establecidos por el **Decreto 847/16** de la Provincia de Córdoba, y será frecuentemente monitoreado por la Secretaría de Recursos Hídricos.

2.2 JUSTIFICACIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) es obligatorio y se desarrolla en conformidad con lo requerido por la **Secretaría de Ambiente y Cambio Climático** (SAyCC), Autoridad de Aplicación Provincial, en el marco de la **Ley Provincial Nº 10.208** de Política Ambiental, Ley Provincial 7343 y su Decreto Reglamentario 2131/00, donde se establecen los procedimientos de gestión ambiental para cumplir con la legislación ambiental relacionada a la Evaluación de Impacto Ambiental.

El EslA concuerda con el **Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAs)**. Mediante la confección de la tabla de clasificación según la sensibilidad del medio, en la Ficha Preliminar de Evaluación Ambiental y Social (FEPAS), el proyecto en cuestión se enmarca en la Categoría Ambiental y Social: **Ba “riesgo moderado”**.

Otro objetivo primordial, es el de encuadrar el citado documento al Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del **Programa de Desarrollo de los**

Servicios de Agua y Saneamiento – Plan Belgrano, y a las Políticas de Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

A su vez, proyecta el diagnóstico ambiental de la situación actual del área de emplazamiento, para poder evaluar la afectación que puede existir al introducir cambios en el sector.

2.3 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

Para la evaluación de los potenciales impactos que el proyecto generará sobre el sistema ambiental receptor, se han considerado dos etapas. La primera corresponde a la de **construcción** y preparación del soporte de infraestructura básica para el desarrollo e implementación de la obras de saneamiento. Luego, la segunda etapa corresponde al **funcionamiento** del emprendimiento una vez construido el mismo.

La Evaluación de Impacto Ambiental se realizó de la siguiente forma:

- A partir de los documentos existentes, se diseñaron los puntos destacados a ser reconocidos durante el relevamiento de campo.
 - Relevamiento de campo del predio del Proyecto.
 - Revisión y análisis de la información disponible existente.
 - Elaboración de una síntesis del Diagnóstico Ambiental.
 - Definición de los factores ambientales relevantes que pueden verse afectados por el Proyecto, siguiendo los lineamientos de las normativas aplicables.
- Identificación de las posibles interacciones entre las acciones del Proyecto y los factores ambientales.
- Presentación de los resultados en forma matriz síntesis del Estudio de Impacto Ambiental.

Se procederá a analizar y evaluar los impactos que podrían generarse al realizar las actividades identificadas, exponiéndose en la **Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental** donde cada impacto es calificado según su importancia.

Concluido el proceso de EsIA, se realizará un **Plan de Gestión Ambiental**, que junto a las Medidas de Mitigación van a formar parte de las acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de los impactos ambientales negativos identificados en el Estudio de Impacto, con el fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.



Este Plan de Gestión Ambiental va a estar compuesto de:

- Medidas Preventivas y Correctivas.
- Plan de Contingencias Ambientales (PCA).
- Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA).
- Plan de Abandono o Retiro (PAR).



CAPÍTULO III: MARCO LEGAL

3.1 INTRODUCCIÓN

A continuación se describe el **Marco Legal** aplicable al Proyecto de las obras de Saneamiento de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita, Departamento Calamuchita, Provincia de Córdoba. Existen organismos a nivel internacional, nacional, provincial y municipal, que se ocupan de la administración del ambiente, con ámbitos de competencias que abarcan cada uno de esos niveles jurisdiccionales.

3.2 TRATADOS INTERNACIONALES

- Conferencia de Estocolmo (1972):

Establece como problema global que tanto los estados industriales como los que se encuentran en vía de desarrollo tienen problemas ambientales y que se debe tratar de disminuir la diferencia económica y tecnológica entre ambos.

- Informe Brundtland (1987):

Se establece por primera vez a nivel internacional el concepto de Desarrollo Sustentable como concepto guía en el desarrollo de los estados.

- Conferencia sobre Medio Ambiente de Río (1992)

Se producen cinco informes de elevada importancia, entre ellos se establece la AGENDA 21: un programa de acción basado en el desarrollo sustentable para la solución de problemas ecológicos, desaparición de especies nativas, efecto invernadero y cambio climático.

- **Salvaguardas Ambientales y Sociales del BID.**

Se aplica un amplio conjunto de políticas de salvaguardias ambientales y sociales en los proyectos que financia el BID, para de esta manera, ayudar a prevenir daños ambientales y sociales, mejorar el grado de desarrollo de nuestros grupos de interés, y permitir a nuestros países y clientes a cumplir con las mejores prácticas internacionales.

3.3 NORMATIVA NACIONAL

- Constitución Nacional. Artículos 41°, 43° y 124°: Principio, derechos y deberes

Consagra el derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo de actividades productivas, impone el deber de preservarlo y la obligación prioritaria de recomponerlo cuando sea dañado. Impone a las autoridades nacionales y locales el deber de proveer a la protección de aquel derecho, la utilización racional de los recursos naturales, la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y la información y educación ambientales. A tal fin, otorga competencia a la Nación en el dictado de normas que contengan los presupuestos mínimos de protección

ambiental, debiendo respetar las jurisdicciones locales, en tanto que las provincias deben emitir los instrumentos legales necesarios para complementar aquéllas a nivel local.

- Ley 25.841: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR

De cooperación para la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales, con vistas a alcanzar una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentables.

Presupuestos Mínimos

- Ley 25.675 – Ley General del Ambiente

La Ley General del Ambiente establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. De conformidad con el art. 7 de dicha ley, será aplicada por los tribunales ordinarios según corresponda por el territorio, la materia, o las personas, excepto en los casos de degradación o contaminación de recursos ambientales inter jurisdiccionales, en los que la competencia será federal. Enuncia objetivos y principios de política ambiental (arts. 1 a 5), contiene normas referidas a instrumentos de política y gestión, ordenamiento ambiental, evaluación de impacto ambiental, educación e información, participación ciudadana, seguro ambiental y fondo de restauración, sistema federal ambiental, ratificación de acuerdos federales, autogestión, responsabilidad por daño ambiental y fondo de compensación ambiental.

- Ley 25.841: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR

De cooperación para la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales, con vistas a alcanzar una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentables.

- Ley Nº 25.688 Ley sobre Régimen de Gestión Ambiental de Agua

Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

- Ley Nº 25.831

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encuentre en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. Define información ambiental, y contiene normas que regulan el acceso a dicha



información, sujetos obligados, procedimiento, plazos, denegación de la información e infracciones a la ley.

- Ley N° 25.916

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.

- Ley N° 26.331

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.

Impacto Ambiental

- Ley General del Ambiente N° 25.675

Los arts. 11 a 13 prevén la obligación de realizar un procedimiento de EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL previo a la ejecución de toda obra o actividad que en el territorio de la Nación sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población en forma significativa.

- Decreto 177/92

Crea la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación. Establece los objetivos de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación y de la Subsecretarías de Recursos Naturales; de Ambiente Humano y de Relaciones Institucionales. Autoridad de aplicación de las Leyes 22421/81 (Fauna), 224828/81 (suelos), 23922/89 (Convenio Basilea), 24040 (Capa de Ozono), 24051/91 (Residuos peligrosos), Leyes Nacionales o normas relacionadas con la protección, mejoramiento y defensa de los recursos forestales.

Protección del Patrimonio cultural, arqueológico y paisajístico

- Ley N° 25.197

Tiene por objeto la centralización del ordenamiento de datos de los bienes culturales de la Nación, en el marco de un sistema de protección colectiva de su patrimonio mediante el REGISTRO NACIONAL DE BIENES CULTURALES. Considera 'bienes culturales histórico-artísticos' a todas las obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, de carácter irremplazable, cuya peculiaridad, unidad, rareza y/o antigüedad les confiere un valor universal o nacional excepcional desde el punto de vista histórico, etnológico o



antropológico, así como las obras arquitectónicas, de la escultura o de pintura y las de carácter arqueológico. Designa Autoridad de Aplicación a la Secretaría de Cultura de la Nación.

- Ley Nº 25.568

Aprueba la “CONVENCIÓN SOBRE DEFENSA DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y ARTÍSTICO DE LAS NACIONES AMERICANAS” – Convención de San Salvador- adoptado en Washington el 16 de Junio de 1976. Esta Convención tiene por objeto la identificación, registro, protección y vigilancia de los bienes que integran el patrimonio cultural de las naciones americanas, para impedir la exportación o importación ilícita de bienes culturales, los que incluyen diversas categorías, entre ellas, los monumentos, objetos, fragmentos de edificios desmembrados y material arqueológico, pertenecientes a las culturas americanas anteriores a los contactos con la cultura europea, así como los restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas.

- Ley Nº 25.743

Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. Contiene normas relativas a la distribución de competencias y de las autoridades de aplicación; dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos; Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos; concesiones, limitaciones a la propiedad particular; traslado de objetos; protección especial de los materiales tipo paleontológico, etc. Prevé que el Estado Nacional podrá ejercer el Poder de Policía en forma concurrente con las provincias a solicitud de estas.

De Protección de los Recursos Naturales - Aire

- Ley Nº 24.449

El art. 33 establece que los automotores deben ajustarse a los límites sobre emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas que establezca la reglamentación. El art 48 inc. p) prohíbe transportar residuos, escombros, tierra, arena, grava u otra carga a granel polvorientas, que difunda olor desagradable, emanaciones nocivas o sea insalubre, en vehículos o continentes no destinados a ese fin. Asimismo, obliga a lavar, en el lugar de descarga y en cada ocasión, las unidades de transporte de animales o sustancias nauseabundas, salvo excepciones reglamentarias para la zona rural. El inc. w) del mismo artículo prohíbe circular en la vía pública con vehículos que emitan gases, humos, ruidos, radiaciones u otras emanaciones contaminantes del ambiente, que excedan los límites reglamentarios.

- Decreto N° 779/95

Reglamenta Ley N° 24.449. El art. 33 del Anexo 1 establece que los vehículos automotores deben ajustarse, respecto a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas, a las resoluciones de la S.R.N. y A.H. y a los límites previstos en este artículo, aplicables a los vehículos livianos y pesados con motor de ciclo Otto o Diésel.

El Anexo N establece el procedimiento de ensayo, el método para la toma de muestras y el análisis de los gases emitidos por el tubo de escape de los vehículos livianos a nafta, sobre condiciones simuladas de uso normal promedio en tránsito urbano.

El Anexo Ñ establece un método para la evaluación de las emisiones de partículas visibles (humos) emitidas por motores diésel de uso vehicular.

Disp. D.N.G.A. N° 02/03: Crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental la UNIDAD TÉCNICO OPERATIVA DE EMISIONES VEHICULARES, cuya misión será el desarrollo de las tareas que surgen de las facultades otorgadas por el art. 33 del Decreto N° 779/95 a la S.R.N. y A.H. (actualmente, S.A. y D.S.), como autoridad competente para todos los aspectos relativos a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas provenientes de automotores.

- Decreto N° 831/93

Reglamentario de la Ley N° 24.051 de Residuos peligrosos, establece niveles guía de calidad del aire. Estándares de emisiones gaseosas.

- Decreto N° 875/94, arts. 26, 31, modif. por Decreto 779/95

Contiene Límites de Emisión relativos a las fuentes móviles.

- RES. S.T. N° 608/93

Establece límites de admisibilidad para la emisión de partículas contaminantes provenientes de transportes de pasajeros y carga de jurisdicción nacional, equipados con motores diésel. Aprueba métodos y procedimientos técnicos de medición, contenidos en su Anexo II.

- RES. CONJUNTAS S.T. y S.I. N° 96/94 Y N° 58/94, Anexos I, II y III

Valores límites de emisión de humo, gases contaminantes y material particulado (vehículos diésel).

- Ley N° 20.284

En ella se encuentran disposiciones para la preservación de los recursos de Aire. Fue modificada en 2001 por la Resolución 638/01 en donde se aprueba el programa de calidad de aire y salud: prevención de riesgos para la salud por exposición a contaminación atmosférica.

Suelo

- CÓDIGO CIVIL, arts. 2326, 2611/2660

Contiene normas generales referidas a restricciones al dominio privado, impuestas en interés de los propietarios vecinos, con el objeto de determinar los límites dentro los cuales puede ejercerse normalmente el derecho de propiedad, y conciliar los intereses opuestos. Es de particular importancia el art. 2326, segundo párrafo, que prohíbe dividir las cosas cuando ello convierta en antieconómico su uso y aprovechamiento, facultándose a las autoridades locales a reglamentar, en materia de inmuebles, la superficie mínima de la unidad económica. En este marco, Córdoba dictó la ley 5485 de “unidad económica agraria”.

- Ley N° 22.428

En ella se describe un régimen legal para el fomento de la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

- Ley N° 24.449, arts. 1, 24, 25 inc. d), 28, 33, 48 incs. p) y w), 75, 77 inc. c), 84, correlativos y concordantes

Sancionada el 23 de Diciembre de 1994, y publicada en el B.O.N. el 10 de Febrero de 1995, la Ley de Tránsito modifica el Código Procesal Penal de la Nación y el Decreto N° 692/92, derogando las leyes N° 13.893 y 14.224.

Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública y las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito, dentro de la jurisdicción federal.

Contiene normas referidas a la planificación urbana, facultando a las autoridades locales a adoptar medidas tales como fijar vías o carriles selectivos para vehículos de transporte público de pasajeros o de carga, a fin de preservar la seguridad vial, el medio ambiente y la fluidez de la circulación.

Agua

- CONSTITUCIÓN NACIONAL, arts. 26, 124, 75 inc. 13 y 22

Estas normas deslindan competencias entre la Nación y las provincias respecto al dominio y la regulación del agua. CÓDIGO CIVIL, arts. 2311, 2314, 2319, 2340, 2350, 2572, 2586, 2635/6/7, 2645. Describen al agua como cosa fungible que es inmueble, pero puede adquirir la calidad de mueble, y distinguen entre las aguas de dominio público y las de dominio privado. También regulan: la línea de ribera y el camino de sirga, las servidumbres de acueducto, de recibir y sacar aguas, normas que tratan sobre la acción del agua sobre el suelo (aluvión, avulsión), y la aplicación de normas de derecho administrativo para la construcción de represas para el agua.



- Ley N° 25.688 (RÉGIMEN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AGUAS):

Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Dispone que las cuencas hídricas superficiales, como unidades ambientales de gestión del recurso, se consideren indivisibles. Establece normas relativas a la utilización de las aguas. Crea los comités de cuencas hídricas.

Residuos

- Ley N° 25.612

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Comprende las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los residuos, y que reducen o eliminan los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de la población. Excluye de su régimen a los residuos bio patogénicos, domiciliarios, radiactivos y derivados de las operaciones normales de los buques y aeronaves, que están sujetos a normativa específica. Contiene normas referidas a niveles de riesgo, generadores, tecnologías, registros, manifiesto, transportistas, plantas de tratamiento y disposición final, responsabilidad civil, responsabilidad administrativa, jurisdicción, autoridad de aplicación y disposiciones complementarias.

- Ley N° 24.051

Reglamenta generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos. En su art. 16, prescribe la obligación de pago de una tasa para los generadores de residuos peligrosos comprendidos en su régimen, la que se abona por anualidades.

- Decreto N° 831/93

Reglamentación de la Ley 24.051 de Residuos Peligrosos.

- RES. S.R.N. y A.H. N° 184/95

Sancionada el 16 de Junio de 1995, dispone que las personas físicas o jurídicas que gestionen u organicen operaciones de exportación de desechos peligrosos serán consideradas operadores exportadores de residuos peligrosos y deben inscribirse en el registro en los términos de la ley 24.051 y sus normas complementarias.



- RES. S.R.N. y D.S. N° 619/98

Normas a las que se deberán ajustarse los generadores y/u operadores de residuos peligrosos, que empleen productos de origen microbiano para el tratamiento de efluentes.

- RES. S.R.N. y D.S. N° 185/99

Establece requisitos para la obtención de un Certificado Ambiental Anual por operadores con equipos transportables para el tratamiento “in situ” de los residuos peligrosos.

- RES. M.D.S. y M. A. N° 1221/2000

Contiene dos artículos aclaratorios de la ley 24.051 y su decreto reglamentario 831/93, definiendo los conceptos de “actividad” y “actividad que genera residuos peligrosos”.

- RES. CONJUNTA M.S. N° 437/01 y M.T.E. y F.R.H. y 209/01

De conformidad con el art. 6, prohíben en todo el territorio del país la producción, importación y comercialización de Bifenilos Policlorados y productos y/o equipos que los contengan, atendiendo a su biopersistencia y toxicidad para los seres humanos y ecosistemas. Los que se encuentren en uso a la fecha de entrada en vigencia de la resolución, deberán ser reemplazados gradualmente mientras dure su vida útil, no excediendo de un plazo máximo comprometido hasta el año 2010, y serán tratados como residuos peligrosos, quedando comprendidos en los considerandos de la Ley 24.051 y demás normas concordantes en los ámbitos provincial y municipal.

- RES. S.D.S y P.A. N° 599/01

Establece, en orden a la mejor interpretación de la ley N° 24.051 y su reglamentación, que la tasa creada en el art. 16 de aquella posee el carácter de tasa ambiental, careciendo de naturaleza jurídica tributaria, hallándose obligados a su pago todos los generadores sujetos al régimen de la Ley, con independencia de toda prestación singularizada de evaluación y fiscalización por parte de la autoridad de aplicación.

3.4 NORMATIVA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Normativa general

CONSTITUCIÓN DE CÓRDOBA, arts. 11, 38 inc. 8, 53, 59, 66, 68, 104 inc. 21, y 186 inc.7.: La Constitución de Córdoba ha dado suma importancia al cuidado del ambiente, dedicándole en numerosas partes especial atención. Está contemplado en las “Declaraciones de fe política” y considerado dentro de los “derechos sociales” y “deberes”. En el capítulo titulado “Políticas especiales del Estado”, los arts. 66 –“Medio ambiente y calidad de vida”- y 68 –“Recursos

naturales"-, garantizan la protección del agua, el suelo, el aire, la flora y la fauna por parte del Estado Provincial, a quien corresponde la preservación de los recursos naturales renovables y no renovables, ordenando su uso y explotación, y el resguardo del equilibrio del sistema ecológico, sin discriminación de individuos o regiones. Art. 65 titulado "Patrimonio Cultural" que reza: "El Estado Provincial es responsable de la conservación, enriquecimiento y difusión del patrimonio cultural, en especial arqueológico, histórico, artístico y paisagístico y de los bienes que lo componen, cualquiera sea su régimen jurídico y su titularidad".

- Ley Nº 7343, modificada por Leyes 8300, 9117 y 9035

Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente. El objeto de esta ley, descrito en el artículo 1, es la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Enuncia lo que considera de interés provincial y cuáles son los bienes jurídicos protegidos. Por ser las empresas susceptibles o capaces de degradar el medio ambiente, deben tomar todos los recaudos necesarios a los fines de evitar la degradación del medio ambiente.

De conformidad con lo dispuesto por el art. 59 de la Ley 7.343 y el art. 40 inc. 13 de la Ley 9.156, actúa como Autoridad de aplicación de la primera la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado, hoy Secretaría de Ambiente.

Artículo 49. Las personas, sean éstas públicas o privadas responsables de obras y/o acciones que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente, quedan obligadas a presentar, conforme el reglamento respectivo, un estudio e informe de evaluación de impacto ambiental en todas las etapas de desarrollo de cada proyecto.

Artículo 50. Las obras y/o actividades que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente en forma corregible y que se consideren necesarias por cuanto reportan beneficios sociales y económicos evidentes, sólo podrán ser autorizadas si se establecen garantías, procedimientos y normas para su corrección. En el acto de autorización se establecerán las condiciones y restricciones pertinentes.

Artículo 52. Se consideran actividades degradantes o susceptibles de degradar el ambiente: Inc. a) Las que contaminan directa o indirectamente el suelo, agua, aire, flora, fauna, paisaje, y otros componentes tanto naturales como culturales del ecosistema. Inc. b) Las que modifiquen la topografía. Inc. c) Las que alteren o destruyan directa o indirectamente, parcial o totalmente, individuos y poblaciones de la flora y fauna. Inc. d) Las que modifiquen los márgenes, cauces, caudales, régimen y comportamiento de las aguas superficiales o aguas lóaticas. Inc. e) Las que alteren las márgenes, fondos, régimen y conducta de las aguas superficiales no corrientes o aguas lenticas o leníticas. Inc. f) Las que alteran la naturaleza y comportamiento de las aguas en general y su

circunstancia. Inc. g) Las que emitan directa o indirectamente ruido, calor, luz, radiación ionizante y otros residuos energéticos molestos o nocivos. Inc. h) Las que modifiquen cuali-cuantitativamente la atmósfera y el clima. Inc. i) Las que propenden a la acumulación de residuos, desechos, y basuras sólidas. Inc. j) Las que producen directa o indirectamente la eutrofización cultural de las masas superficiales de agua. Inc. k) Las que utilicen o ensayen armas químicas, biológicas, nucleares y de otros tipos. Inc. l) Las que agoten los recursos naturales renovables y no renovables. Inc. ll) Las que favorecen directa o indirectamente la erosión eólica, hídrica, por gravedad y biológica. Inc. m) Cualquier otra actividad capaz de alterar los ecosistemas y sus componentes tanto naturales como culturales y la salud y bienestar de la población.

- **Ley N° 10.208**

Sancionada el 11 de Junio de 2014, determina la política ambiental provincial. La misma es de orden público y se incorpora al marco normativo ambiental vigente en la Provincia (Ley N° 7.343, normas concordantes y complementarias), modernizando y definiendo los principales instrumentos de política y gestión ambiental y estableciendo la participación ciudadana en los distintos procesos de gestión. El Artículo 7 del capítulo I dispone que el Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos o el organismo que en el futuro lo sustituyere sea la Autoridad de Aplicación de la presente Ley.

Impacto Ambiental

- Ley N° 7.343, arts. 49/52, y DECRETO N° 2131-D/00

El capítulo IX (“Del Impacto Ambiental”) prevé la obligación de quienes desarrollen obras o acciones susceptibles de degradar el ambiente de presentar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. Dicho capítulo ha sido reglamentado mediante Decreto N° 2131/00, estableciendo la obligación de las personas públicas o privadas responsables de proyectos incluidos en el Decreto, de contar en forma previa a la implementación, ejecución y/o acción, con la correspondiente autorización del organismo de aplicación, que acredite la concordancia de los mismos con los principios de la Ley N° 7343 y sus modificatorias; la autorización deberá ser tramitada ante la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado, hoy Secretaría de Ambiente, y/o el Municipio con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto. Incluye tres anexos: el Anexo I detalla una lista de proyectos sujetos obligatoriamente a presentación de ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL; el Anexo II, enumera proyectos obligatoriamente sujetos a presentación de Aviso de Proyecto y condicionalmente sujetos a presentación de EsIA.; el Anexo III, referido al Aviso de Proyecto, contiene una Guía para la confección del Resumen de la Obra y/o acción propuesta.

- Ley N° 10.208:

El capítulo II establece los Instrumentos de Política y Gestión Ambiental Provincial, los cuales se enumeran en el artículo 8°: a) El ordenamiento ambiental del territorio. b) La evaluación de impacto ambiental. c) La evaluación ambiental estratégica. d) Los planes de gestión ambiental. e) Los sistemas de gestión ambiental. f) El control de las actividades antrópicas. g) La fijación de estándares y normas. h) La educación ambiental. i) La información y diagnóstico ambiental. j) La participación ciudadana para la convivencia ambiental. k) El seguro ambiental. l) Las medidas de autogestión, incentivos y alicientes ambientales.

Así como la Ley 7.343, la presente incluye tres anexos: el Anexo I detalla una lista de proyectos sujetos obligatoriamente a presentación de ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUDIENCIA PÚBLICA; el Anexo II, enumera proyectos obligatoriamente sujetos a presentación de Aviso de Proyecto y condicionalmente sujetos a presentación de EsIA.; el Anexo III, referido al Aviso de Proyecto, contiene una Guía para la confección del Resumen de la Obra y/o acción propuesta.

- Ley N° 5589 (CÓDIGO DE AGUAS)

Modificada por las LEYES N° 8853 y N° 8928. El artículo 193 bis, agregado por Ley N° 8.928, prevé ciertas restricciones adicionales para el otorgamiento de permisos de uso en el área denominada de planicies de inundación o zonas inundables y zonas de riesgo hídrico (conforme lo define el art. 194) respecto a la explotación de áridos. Entre tales restricciones se contempla la obligación de presentar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL obligatorio conforme a la Ley N° 7343 y sus decretos reglamentarios, y el Título XIII del Código de Minería de la Nación.

- Ley N° 8.906

Organiza el Sistema de Defensa Civil, que comprende el conjunto de previsiones y medidas de carácter general tendientes a prevenir, evitar, reducir y reparar los efectos de los eventos adversos resultantes de la acción de agentes naturales o antrópicos susceptibles de ocasionar un grave daño a la población, a los bienes públicos, privados y al medio ambiente, así como aquellas que contribuyen a restablecer la normalidad en la zona afectada. Designa Autoridad de Aplicación a la JUNTA PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL, presidida por el Gobernador de la Provincia, con la participación de los Ministros de Gobierno, de la Solidaridad, de Salud y el titular de la Agencia Córdoba Ambiente S.E.

- **Decreto Provincial de la S.R.H. N° 847/16**

Establece el monitoreo de aguas y vertido de efluente. Se refiere a la factibilidad de vertido de efluentes.



Protección de los Recursos Culturales y Arqueológicos

- **CONSTITUCIÓN DE CÓRDOBA**

Art. 68: Esta norma prescribe que corresponde al Estado Provincial defender los recursos naturales renovables y no renovables, en base a su aprovechamiento racional e integral, que preserve el patrimonio arqueológico, paisajístico y la protección del medio ambiente.

- **Ley N° 7.343, art. 3 inc. c)**

De conformidad con el art. 3 inc. c) de la Ley 7343, la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprende: la creación, protección, defensa y mantenimiento de áreas y monumentos naturales, refugios de vida silvestre, reservas forestales, faunísticas y de uso múltiple, cuencas hídricas protegidas, áreas verdes de asentamientos humanos y/o cualquier otro espacio que conteniendo suelos y/o masas de agua con flora y fauna nativas, seminativas o exóticas y/o estructuras geológicas, elementos culturales o paisajes, merezca ser sujeto a un régimen especial de gestión.

- **Ley N° 5.543**

Ley de Protección de los bienes culturales de la Provincia. Faculta a la Dirección General de Historia, Letras y Ciencias, para proponer la declaración de “Monumento Histórico” o “Lugar Histórico” o “De Interés Provincial” a inmuebles, construcciones, ruinas, yacimientos arqueológicos y paleontológicos, objetos o lugares que posean especiales antecedentes o características históricas, científicas o artísticas.

- Decreto N° 484/83: Reglamenta Ley N° 5543, designando Autoridad de Aplicación a la DIRECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL.
- Resolución N°181: reglamenta las actividades en sitios considerados de riesgo arqueológico y paleontológico. La Agencia Córdoba Cultura, por intermedio de la Dirección de Patrimonio Cultural, es el organismo encargado de la aplicación de la normativa para la custodia y la preservación del patrimonio.

- **Ley N°10.494:**

Declaración como Monumento Histórico Provincial “el **yacimiento arqueológico de la antigua Estancia San Ignacio de Los Santos Ejercicios,**” departamento Calamuchita.

Protección de los Recursos Naturales - Atmósfera

- **Ley N° 7.343 y modif. arts. 28/31 y 48**

Estas normas establecen que la Autoridad de Aplicación deberá elaborar las normas de calidad de las distintas masas de aire, las normas de emisión de los efluentes a ser eliminados a la atmósfera, y regulará la producción, fraccionamiento, transporte, distribución, almacenamiento y utilización de

productos, compuestos y/o sustancias peligrosas que pudieren degradar las masas atmosféricas. Asimismo, encomienda a los distintos organismos gubernamentales competentes en la materia a establecer mecanismos de control, sistemas de detección a distancia, monitoreo in situ y vigilancia ambiental a fin de conocer el estado de las masas de aire y mantener sus criterios de calidad. El artículo 48 prohíbe la emisión o descarga de efluentes contaminantes a la atmósfera cuando superen los valores máximos de emisión o alteren las normas de calidad.

- **Ley N° 8.845/00**

Reserva Recreativa Natural Calamuchitana. Creada por Ley N° 8845 en el año 2000. Abarca el área comprendida por el Departamento Calamuchita, 466.162 hectáreas. El objetivo es el manejo y uso racional y armónico de la región por parte de los calamuchitanos y turistas.

- **Ley N° 8.167**

Tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. Detalla los contaminantes y sus valores máximos según la actividad realizada; se refiere además a las fuentes móviles de contaminación, prohibiendo la circulación de vehículos automotores, utilitarios y de pasajeros aún matriculados, registrados o patentados en otras jurisdicciones, cuando la emisión de humo medio supere los valores máximos admitidos.

- Ley N° 8.560, arts. 31 inc. o), 51 inc. o), correlativos y concordantes: Ley Provincial de Tránsito.

En su art. 31 prevé una serie de requisitos para la circulación de vehículos automotores; el inciso o) obliga a que estén diseñados, contruidos o equipados de modo que dificulte o retarde la emanación de compuestos tóxicos. El artículo 51 inciso o), de modo semejante a la Ley Nacional 24.449, prohíbe transportar residuos, escombros, tierra, arena, grava u otra carga a granel polvorientas, que difunda olor desagradable, emanaciones nocivas o sea insalubre, en vehículos o continentes no destinados a ese fin. Asimismo, obliga a lavar, en el lugar de descarga y en cada ocasión, las unidades de transporte de animales o sustancias nauseabundas.

Suelo

- **Ley N° 7.343 y modificaciones, artículos 18/27**

Estas normas establecen criterios para el ordenamiento territorial y la regulación de los usos de la tierra y para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y calidad de los suelos provinciales. También se prevén facultades de la Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de suelos, elaborar normas de calidad y niveles de emisión, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de los suelos.

- Ley N° 10.208

La ley de política ambiental en su artículo 3 establece el cumplimiento del objetivo, entre otros, de impulsar la implementación del proceso de ordenamiento ambiental del territorio en la Provincia, el cual desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio provincial mediante la coordinación de municipios y comunas con la Provincia. El art. 12 dice que La Autoridad de Aplicación, en la instrumentación del proceso participativo que conduzca a la elaboración del Ordenamiento Ambiental del Territorio, tendrá en cuenta, entre otros, los siguientes elementos para la localización de las distintas actividades y de desarrollos urbanos o rurales: la vocación de cada zona o región en función de sus recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica; la distribución de la población y sus características particulares; la naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas; las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

- Ley N° 8.066

Modificada por la ley N° 8.311, 8.626 y 8.742 establece diferentes regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial: uno común, que comprende cualquier bosque clasificado y obliga a la explotación racional y al requerimiento de autorización para iniciar trabajos de aprovechamiento o uso múltiple con fines comerciales o industriales, para lo cual el solicitante deberá presentar un plan de trabajos ante la autoridad de control; y un régimen especial: comprende los bosques protectores, permanentes y experimentales, respecto de los cuales se prohíbe la tala total o parcial, a menos que se fundamente en su necesidad conforme la reglamentación; los bosques nativos (no protectores ni permanentes) podrán ser desmontados bajo ciertas condiciones que esta ley especifica.

- Ley N° 8.560

Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. El art. 25 legisla sobre planificación urbana y el 26 establece restricciones al dominio.

- Ley N° 8.751

Modificada por las leyes 9.147 y 9.156 establece las acciones, normas y procedimientos para el manejo del fuego -prevención y lucha contra incendios- en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia. Se prohíbe el uso del fuego en el ámbito rural o forestal, salvo en aquellos casos en que se cuente con autorización de la autoridad de aplicación, la que deberá solicitarse en forma previa.



- Ley N° 6.628

Modificada por la Ley N° 6.748 contiene normas relativas a la adhesión de la Provincia de Córdoba al régimen de la ley nacional 22.428 sobre fomento a la conservación de suelos. La ley 6.748 deroga art. 4 de la ley N° 6.628, referido a los aspectos procesales de la aplicación de la ley 22.428.

- Ley N° 8.936

Declara de orden público en el territorio de la provincia la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación. El art. 40 inc. 13 prevé que la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente, es Autoridad de Aplicación, conforme a la ley 8.936, la cual dispone que tanto el organismo citado como la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia constituyen Autoridad de Aplicación de la misma. Deroga arts. 2, 36 al 42 y 50 del Decreto 2111-C/56.

Agua

- **Ley N° 5.589 (CÓDIGO DE AGUAS)**

Modificada. por las leyes N° 8.853 y N° 8.928, es un conjunto sistemáticamente ordenado de disposiciones referidas al uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos que contiene principios generales que armónicamente permitan solucionar las múltiples situaciones que pueden plantearse, dando pautas generales al Estado para su accionar y seguridad y justicia a los administrados y a los que en razón del uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos vean restringido el ejercicio de su derecho de dominio. Autoridad de Aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia.

- Ley N° 8.928

Publicada en el B.O.P. con fecha 15 de Junio de 2001, modifica la Ley N° 5.589 (CÓDIGO DE AGUAS) en sus artículos. 10 (política de regulación) 11 (caso de emergencia), 19 (registros a llevar por la autoridad de aplicación), 53 (delegación de facultades), 54 (requisitos de las resoluciones que otorgan permisos), 56 (aplicación de disposiciones de la concesión), 91 (falta de objeto concesible), 130 (álveos, playas, obras hidráulicas, márgenes, planicies, inundación o inundables, zonas de riesgo hídrico), 193 (Información previa), 194 (zonas inundables, planicies de inundación, riesgo hídrico), 195 (penalidades), 275 (multas) y 276 (sanciones conminatorias); y agrega arts. 193 bis, ter, quater, quinqués y sextus. El art. 193 bis se refiere a las restricciones adicionales para el otorgamiento de permisos de uso en el área denominada de planicies de inundación o zonas inundables y zonas de riesgo hídrico (conforme lo define el art. 194) respecto a la explotación de áridos. Dichas restricciones consisten en: una evaluación técnica realizada por la autoridad de aplicación, que permita determinar volúmenes extractivos no degradantes; la demarcación de líneas de ribera, planicies de inundación y zonas de riesgo hídrico; la presentación de un



Estudio de Impacto Ambiental obligatorio conforme a la Ley N° 7.343 y sus decretos reglamentarios y Ley 10.208, y el Título XIII del Código de Minería de la Nación; y la autorización del Municipio que contenga en su radio dichas áreas. El art. 193 ter detalla la modalidad del otorgamiento del permiso para la extracción de áridos en las zonas mencionadas. El art. 193 quinqués prevé facultades de la autoridad de aplicación y el 193 sextus, la legitimación para denunciar explotaciones clandestinas.

- Ley N° 7.343 y modificaciones, artículos 9/17

Estas normas establecen criterios para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y la calidad de los recursos hídricos provinciales. También se prevén facultades de la Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de las aguas, elaborar normas de calidad para cada masa de agua y niveles máximos de emisión permitidos, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de las aguas.

- Decreto N° 2.389/69

Aprueba reglamentación para la extracción de áridos y sus derivados del lecho de ríos, arroyos y lagos de jurisdicción provincial. Autoridad de aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia.

- RES. D.A.S. N° 286/94

Dispone que la Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia, constituye autoridad de aplicación en materia de explotación de áridos.

- RES. D.A.S. N° 29/97

Publicada en el Boletín Oficial del día 3 de Abril de 1997, declara en reserva el recurso hídrico superficial y subterráneo de la Provincia de Córdoba, vedando su utilización para riego agrícola, exceptuándose aquellos derechos ya otorgados, y las tomas en sistemas regulados y directas sobre los ríos Suquía, Xanaes, Calamuchita, y aquellos a los que libere su uso la Autoridad de Aplicación (Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia).

- Ley N° 7.343 y modificaciones, art. 46

Prohíbe el vuelco, descarga o inyección de efluentes contaminantes a las masas superficiales y subterráneas de agua cuando superen los valores máximos permitidos y/o alteren las normas de calidad fijadas para cada masa hídrica.

- Ley N° 8.560

Código de tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública. Remisión a comentario de apartado I.3.a.



- Decreto N° 529/94

Aprueba el Marco Regulador para la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia -contenido en su Anexo-, siendo su objetivo establecer lineamientos generales relativos a la prestación y control de los servicios de Agua Potable y de Desagües Cloacales. Autoridad de aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia.

- Ley Provincial N° 8941

El 04 de julio de 2001 el Senado y la Cámara de Diputados de la Provincia de Córdoba sancionaron con fuerza de ley la creación del Área Natural Protegida Reserva Hídrica “Los Gigantes” bajo la Ley Provincial N° 8941, incorporándola al régimen de la ley 6949 ya existente. La presente obra se encuentra sobre esta reserva hídrica.

Flora y Fauna

- Ley N° 7.343 y modificaciones, art. 39

Establece la obligación de los responsables de todo tipo de acción, obra o actividad que pudiera transformar el paisaje, de presentar ante la Autoridad de Aplicación un informe donde se detallen las medidas preventivas a adoptar.

- Ley N° 9.156 art. 40, inc. 13)

Designa a la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia como Autoridad de Aplicación de toda la normativa referida a fauna, flora, caza y pesca vigente en la Provincia de Córdoba.

- Ley N° 9.814: Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba.

El objeto de la presente Ley es establecer el ordenamiento territorial de los bosques nativos para la Provincia de Córdoba, regirá en todo el territorio de la provincia, sus disposiciones son de orden público ambiental y se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación y reglamentación general y específica sobre protección ambiental, enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento sustentable y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que estos brindan a la sociedad.

Flora

- Ley N° 7.343 y modificaciones, arts. 32/35

Prohíben desarrollar actividades u obras que degraden o sean susceptibles de degradar los individuos y las poblaciones de la flora (excepto las especies declaradas ‘plagas’, las destinadas al consumo humano y las que representen algún peligro para la comunidad). Prohíben toda acción u obra que implique la introducción, tenencia o destrucción de individuos o poblaciones de especies vegetales declaradas en peligro de receso o extinción por los

organismos competentes nacionales, provinciales y municipales mediante instrumentos legales vigentes.

- Ley Nº 8.066 y modificaciones

La Provincia de Córdoba, mediante ley 4327, adhirió a la ley nacional 13.273, por lo que ésta es de aplicación en el territorio provincial. Posteriormente, y sin que mediara derogación de la misma, se sanciona el decreto-ley provincial 2111-C/56 de régimen forestal para la Provincia de Córdoba. En el año 1991, la Ley Nº 8066 deroga los arts. 1, 3 al 30, 35, 43 al 49, 51 al 65 del Decreto-Ley Nº 2111-C/56, manteniendo vigencia sólo las normas referentes a exención impositiva. Regula la actividad forestal de la Provincia, quedando sometidos a su régimen todos los bosques existentes en ella o a crearse, sean naturales o implantados, privados o fiscales. Declara de interés público la conservación, estudio, enriquecimiento, mejoramiento y ampliación de los mismos, así como al desarrollo de la industria forestal en todo el territorio provincial. Define conceptos básicos y realiza una clasificación de bosques en protectores, permanentes, experimentales, especiales y de producción. Establece obligaciones tendientes a la prevención y lucha contra los incendios forestales. La Ley Nº 8.626 modifica los arts. 62 a 65.

- Decreto Nº 891/03

En su art. 4, clasifica a los individuos aislados o masas arbóreas existentes en los Corredores Biogeográficos del Chaco Árido y del Caldén como “bosques protectores”, en el marco de lo establecido en la Ley Nº 8066 y modificaciones.

- **Ley Nº 8.610**

Comisión Ecológica Permanente Calamuchitana (C.E.P.C.). Son atribuciones de la Comisión Ecológica permanente Calamuchitana, el desarrollo de políticas destinadas a la preservación del medio ambiente en la zona delimitada en el Artículo 1 de esta Ley, a fin de:

- a) Promover y desarrollar la recuperación de la vida animal y vegetal silvestre.
- b) Prevenir la contaminación de los recursos hídricos.
- c) Generar recursos económicos que hagan a su propio funcionamiento.
- d) Posibilitar nuevas expectativas en las actividades familiares con vistas a obtener mayores ingresos con el uso racional y controlado de los recursos de la zona.

Fauna

- Ley Nº 7.343 y modificaciones, arts. 36/39

Prohíbe desarrollar actividades u obras que degraden o sean susceptibles de degradar los individuos y las poblaciones de la fauna. Prohíben toda acción u

obra que implique la introducción, tenencia o destrucción de individuos o poblaciones de especies animales declaradas en peligro de receso o extinción por los organismos competentes nacionales, provinciales y municipales, mediante instrumentos legales vigentes. Por el art. 36 se establece que, en todo lo referente a fauna, será de estricta aplicación la Ley Nacional 22.421.

Manejo de Residuos

- Ley N° 7.343 y modificaciones, arts. 25, 47, 52 inc. i) y Decreto N° 2131/00

El art. 25 otorga a la Autoridad de aplicación específicamente la potestad de regular la evacuación, tratamiento y descarga de residuos sólidos y aguas procedentes de la lixiviación de materiales residuales, y el art. 47 prohíbe el vuelco, descarga, inyección e infiltración de efluentes contaminantes al suelo y a los solados públicos cuando superen los valores máximos permitidos y/o alteren las normas de calidad fijadas para cada tipo de suelo. El art. 52 inc. i) dispone que se considera actividad degradante o susceptible de degradar el ambiente la que propende a la acumulación de residuos, desechos y basuras sólidas. El Decreto N° 2131/00, en su Anexo I, apartado 16, prevé que es obligatoria la presentación de Estudios de Impacto Ambiental para las nuevas instalaciones de tratamiento y destino final de residuos domiciliarios o asimilables.

- Ley N° 9.088

Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU. Aplicable a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, derivados de la poda, escombros, desperdicios de origen animal, enseres domésticos y vehículos en desuso y todo otro residuo de características similares producidos en las actividades urbanas, con excepción de los patógenos, radiactivos, peligrosos u otros que por sus características deban ser sometidos a tratamientos especiales antes de su eliminación (art.1). Establece condiciones mínimas de cumplimiento obligatorio para el tratamiento y disposición final de los RSU o Residuos Asimilables a los RSU, a través de vertederos controlados. Dispone el otorgamiento de beneficios fiscales para los entes públicos, privados o mixtos que tengan a su cargo las actividades anteriormente descriptas. Crea el “Fondo de Gestión de Residuos Urbanos de Córdoba”, destinado a la educación ciudadana, participación comunitaria en la gestión de RSU y a la investigación sobre la aplicación de medidas preventivas y de protección ambiental en la materia. Otorga a los municipios y comunas un plazo de un año desde la publicación para realizar las adecuaciones necesarias en sus actuales sistemas de gestión de RSU y Residuos Asimilables a los RSU. Es autoridad de aplicación de la ley la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia.

- Ley N° 7.343 y modificaciones, arts. 52 inc. k), 61, 64



El art. 52 inc. k) considera actividad degradante o susceptible de degradar el ambiente la utilización o ensayo de armas químicas, biológicas, nucleares y de otros tipos. El art. 61 exige a quien transporte sustancias peligrosas acreditar el cumplimiento de las normas establecidas por las disposiciones de la Dirección de Transporte de la Provincia y la legislación sobre Higiene y seguridad en el Trabajo. El art. 64 obliga a los establecimientos comerciales e industriales que produzcan o manipulen sustancias peligrosas especificadas en el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a comunicar al Poder Ejecutivo Provincial la denominación técnica de la sustancia y el nombre del producto comercial que lo contiene.

- Ley N° 8.560, art. 59 inc. h)

Regula el uso de la vía pública. Es de especial atención el Capítulo III sobre “Reglas para vehículos de transporte”, que en su artículo 59, inc. h), contempla el caso de transporte de sustancias peligrosas, debiéndose ajustar a lo establecido por la Ley 24.051.

- Decreto N° 2.149/04

Publicado en el B.O.P. con fecha 19 de Febrero de 2004, aprueba la reglamentación de la Ley N° 8.973, creando la “Unidad de Coordinación de Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos”. Especifica requisitos que deberán constar en el Certificado Ambiental al que alude el art. 7° de la Ley N° 24.051, así como en la Declaración Jurada para presentar la solicitud de inscripción en el Registro y en el Manifiesto de Transporte de Residuos Peligrosos.

3.5 NORMATIVA MUNICIPAL

- Ordenanza de Usos del Suelo.

Establece la clasificación del Uso de Suelo dentro de la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita.

- Ordenanza Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita N°973/99.
Declaratoria de interés histórico, cultural y turístico.

- Ordenanza N° 1.314/06 - Código Forestal de la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita.



CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 INTRODUCCIÓN

Los proyectos presentados se denominan:

- **"CLOACA MÁXIMA, ESTACIÓN DE BOMBEO, CAÑERÍA DE IMPULSIÓN, PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES Y OBRA DE DESCARGA".**
- **"PRIMERA ETAPA RED DE CLOACA DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA".**

El objetivo del citado proyecto es solucionar el problema sanitario de la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita, ya que, en la actualidad el sistema implementado de disposición de efluentes cloacales es por cámaras sépticas y pozos absorbentes los cuales infiltran directamente al cauce del Río Santa Rosa.

Al ser la localidad netamente turística, su principal recurso es el río Santa Rosa. El mismo cuenta con numerosos balnearios y playas en su recorrido, además de ser un afluente del Embalse Río Tercero.

Al no existir una cobertura del servicio de recolección, conducción, tratamiento y descarga de los líquidos cloacales de la ciudad, se pone en riesgo a la misma en varios aspectos a saber: el aspecto turístico, sanitario y ambiental, por todo lo cual se hace imprescindible desde todo punto de vista efectuar las obras de saneamiento.

El proyecto en cuestión tiene por objetivo dar una solución sanitaria integral del problema actual de la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita.

4.2 SITUACIÓN ACTUAL

La falta de cobertura de servicios de desagües y tratamiento de efluentes cloacales, así como la ineficiencia de los tratamientos existentes, lleva a considerar a la población del área como "vulnerable" a las enfermedades de origen hídrico. Además, la disposición incontrolada de excretas sin tratamiento previo o con un tratamiento inadecuado compromete la calidad y disponibilidad de un recurso escaso, de alto valor ecológico y que brinda uno de los principales servicios ambientales de la región.

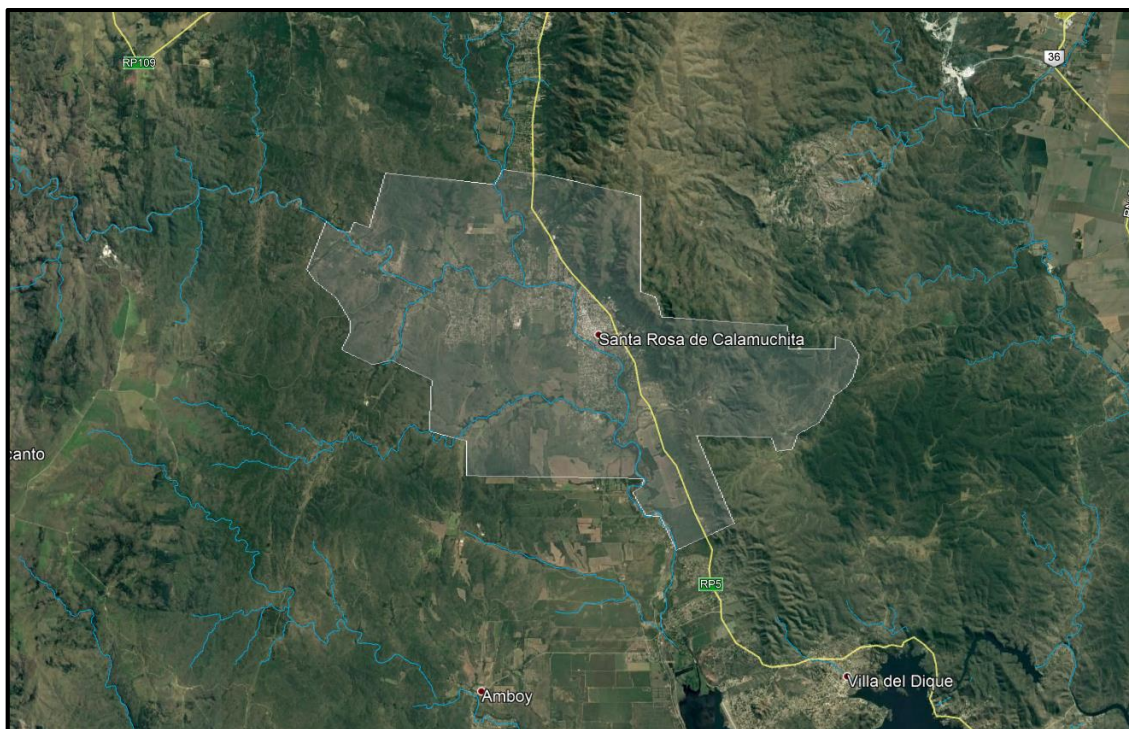


FIGURA 1 – IMAGEN SATELITAL DE LA CIUDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA (EJIDO MUNICIPAL)

En el estudio “La Nueva delimitación Espacial del Territorio Cordobés” (Año 2000) preparado por el CERNAR (Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables) se sintetizan las capacidades y potencialidades de la provincia de Córdoba, elaborándose mapas de unidades homogéneas. A partir del análisis integral de variables de primer orden desarrollado en el estudio citado, como son la demografía, recursos naturales, economía y sociedad de una región, se demuestra que el Proyecto analizado presenta ventajas en relación a incrementar la capacidad construida, planteando condiciones de seguridad ambiental que permitan mejorar la situación productiva y socioeconómica del sector (mayor nivel de inversiones y revalorización de tierras).

Los problemas sanitarios mencionados se manifiestan mediante:

- Contaminación del río Santa Rosa.
- Contaminación de napas freáticas.
- Contaminación de suelos.
- Efectos sobre la salud.
- Contaminación y eutrofización por aportes excesivos de nutrientes al Embalse del Río Tercero.
- Afectación al paisaje de las localidades al presentarse descargas directas de efluentes a la superficie del terreno o afloramiento de líquido residual por ascenso del nivel freático.

- Deterioro del recurso hídrico que es el principal elemento en el rol productivo local.
- Limitación al crecimiento de la infraestructura turística local, al presentarse dificultades en la provisión de la disposición de efluentes.

El vertido de efluentes cloacales de las instalaciones domiciliarias en forma directa o indirecta a las napas subterráneas a través de pozos absorbentes (donde la profundidad del suelo lo permite) y zanjas filtrantes, los que frecuentemente no reúnen las condiciones de seguridad sanitaria y funcionamiento eficiente, constituyen el más importante foco de riesgo para la salud de los habitantes y es la principal causa de contaminación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la zona. Estos efluentes sin tratar contaminan en igual medida el recurso suelo.

Considerándose que el estrato rocoso en muchos casos se encuentra aflorando en la superficie y a escasa profundidad, y que este estrato es altamente impermeable, indefectiblemente los efluentes buscan los sectores bajos que coinciden con los ríos y arroyos.

Al atravesar la población, el río Santa Rosa sufre un proceso de contaminación por descarga de efluentes cloacales directos, desagües pluviales, vuelcos clandestinos y aporte de napas contaminadas.

Es importante mencionar, que la población de Santa Rosa de Calamuchita a realizado numerosos reclamos a la ciudad de Villa General Belgrano por la contaminación del Arroyo del Sauce (afluente al Río Santa Rosa). Puntualmente sucedió en el año 2009 y luego se reiteraron las denuncias a fines del año 2017.

Respecto a la contaminación de las aguas subterráneas es importante realizar obras de saneamiento, ya que existen una gran cantidad de pozos absorbentes y zanjas de infiltración en suelo rocoso con muy poca permeabilidad que termina escurriendo, por las fallas de este tipo de suelo, hacia el río.

Debido a las actividades humanas de la región el desarrollo urbano está en auge; por lo tanto en un futuro próximo los caudales de efluentes cloacales se verán incrementados.

Lo enunciado anteriormente es el fundamento de la necesidad de reemplazar el sistema de tratamientos individual actual que ha quedado obsoleto, por un tratamiento colectivo que tenga las tecnologías apropiadas.

4.3 OBRAS A EJECUTAR

Las obras a ejecutar están proyectadas con un período de diseño de 20 años siendo el año de puesta en funcionamiento el año 2020.

4.3.1 Redes Cloacales

La Red Cloacal de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita se llevará a cabo en dos etapas:

- ❖ En la **primera etapa** se brindará el servicio a los barrios: Las Flores, El Retiro, Zona Centro y Villa Incor (Zona Norte).
- ❖ En la **segunda etapa** se brindará servicio a los siguientes barrios: Santa Rosa del Río, V. Estrada, La Corradilla, Villa Santarelli, Gómez.

Todo el líquido colectado por la red se descargará en la futura “Planta de Tratamientos de Líquidos Cloacales de Santa Rosa de Calamuchita”, proyectada al sur de la ciudad, que una vez tratados estos, los líquidos serán vertidos al Río Santa Rosa.

La población del sector para el final del primer periodo de diseño se estima en **25.438 habitantes** (año 2030), incluyendo población flotante y estable.

Las cañerías a ejecutar son de PVC de diámetros 160 , 200 y 300 mm según el caso. Incluye además, derivaciones domiciliarias largas y cortas, ejecución de bocas de registros de H°A° (H-25). Las redes domiciliarias se ejecutarán tanto en vereda como en calzada, dependiendo el caso.

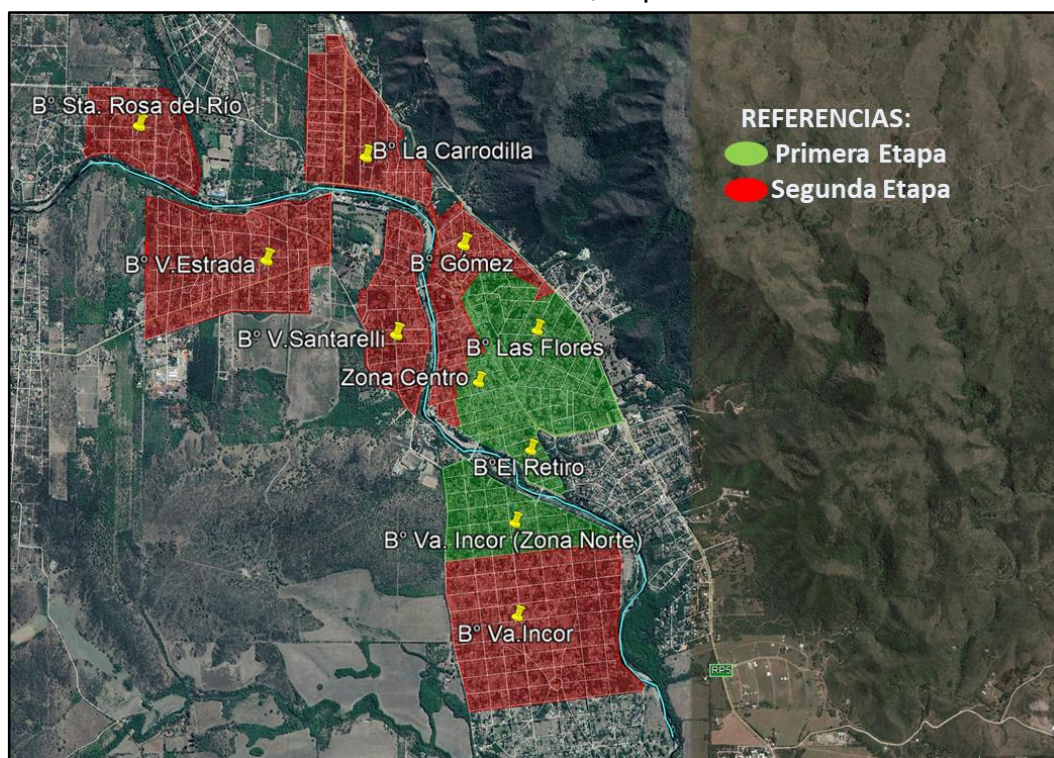


FIGURA 2 – IMAGEN SATELITAL RED DOMICILIARIA. PRIMERA ETAPA



En esta **primera etapa** la obra proyectada se llevará a cabo en dos zonas de la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita:

1- Red de cloaca al Norte del Río Santa Rosa.

Al norte del Río Santa Rosa, se proyectó la traza de la red colectora que servirá al Barrio Las Flores, El Retiro y Zona Centro de la ciudad. Dichas redes se unirán al Colector Norte de la Cloaca Máxima, este tiene su inicio en la intersección de las calles Champaquí y Ramón Cárcano, B.R. N° 1029, siguiendo su traza por Costanera hasta la B.R. N° 978 donde la traza cruza al Río Santa Rosa terminando su recorrido en la B.R. N° 507, este trazado tiene una longitud aproximada de 1109,50 mts. Y se anexará al Colector de Cloaca máxima, el cual llevará los líquidos cloacales hasta la planta de tratamientos futura, ubicada al sur de la ciudad.

En esta zona de la ciudad contamos con calzadas pavimentadas, adoquinadas y de tierra. Se proyectaron doble colectores por veredas, en aquellas calles donde la calzada se encuentre pavimentada o adoquinada; y colector simple por centro de calzada, en aquellas calles en donde la calzada sea de tierra. Adoptándose tapadas mínimas de 1,20 m en calzadas y de 0,80 m en veredas. Con una longitud total de 27.932,97 metros lineales de conducciones.

2- Red de cloaca al Sur del Río Santa Rosa.

Al sur del Río Santa Rosa, se proyectó la traza de la red de cloacas que servirá al Barrio Villa Incor (Zona Norte). Las redes de cloaca de las calles 2, 4, 6 y 10 se unirán al Colector Sur de la Cloaca Máxima, este tiene su inicio en las inmediaciones del Vado Sta. Rosa, en la intersección de la Calle 2 y Costanera B.R. N° 502 margen derecha del Río Santa Rosa. El mismo tiene longitud aproximada de 826,53 mts. por Costanera finalizando en B.R. N°507. Y se anexará al Colector de Cloaca máxima, el cual llevará los líquidos cloacales hasta la planta de tratamientos futura, ubicada al sur de la ciudad. Las redes de cloaca que corren por las Calles 12 y 14 se unirán al Colector de Cloaca Máxima, el cual llevará los líquidos cloacales hasta la planta de tratamientos futura, ubicada al sur de la ciudad.

En esta zona de la ciudad contamos con calzadas pavimentadas y de tierra. Se proyectaron doble colectores por veredas, en aquellas calles donde la calzada se encuentre pavimentada; y colector simple por centro de calzada, en aquellas calles en donde la calzada sea de tierra. Adoptándose tapadas mínimas de 1,20 m en calzadas y de 0,80 m en veredas. Con una longitud total aproximada de 9.569,51 metros lineales de conducciones.

Cruces de cursos de agua

Se proyectó dos cruces, el primero a ejecutar con caño camisa e irá por debajo del lecho de los arroyos, y el restante se proyectó de forma aérea, colgado desde el puente existente, estos se ubican en:

- ❖ **Cruce 1**, “Calle Corrientes”: el cruce se ubica entre las bocas de registro BR-134 y BR-160’ (en la vereda del lado oeste, entre las calles Dr. Della Acqua y Fernández). Diámetro de la cañería = 160 mm. Diámetro del caño camisa 250 mm.
- ❖ **Cruce 2**, Calle “Av. Int. A. Llanos”: Cruce ubicado sobre puente de Av. Int. A. Llanos. El mismo, cruza colgado aguas abajo del puente. La conducción es a gravedad en diámetro 160 mm y se encuentra entre BR-495’ y BR-495.



FIGURA 3 – UBICACIÓN DE LOS CRUCES.

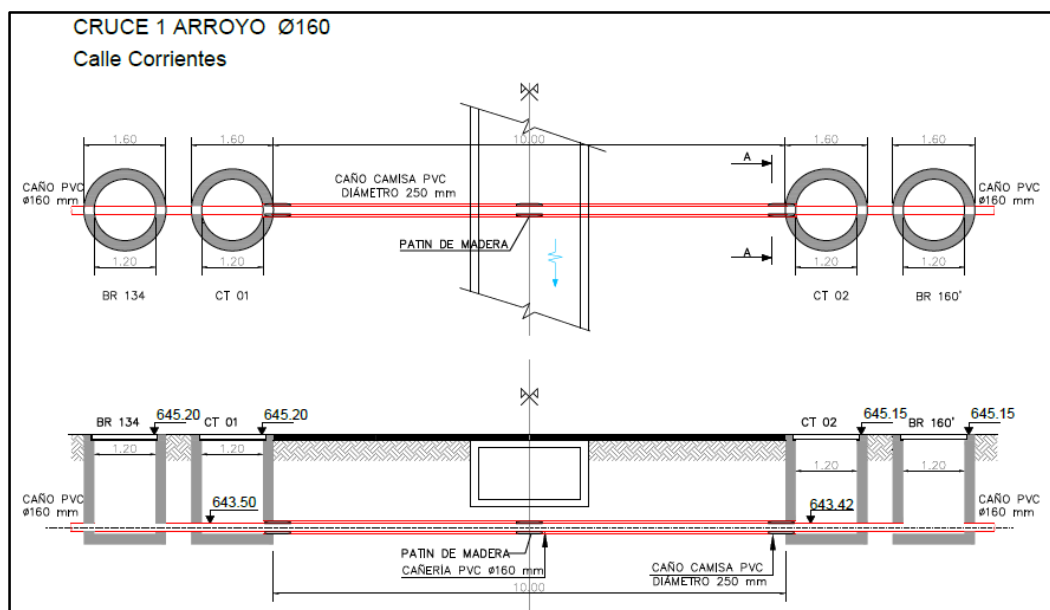


FIGURA 4 – DETALLE DEL CRUCE N°1.

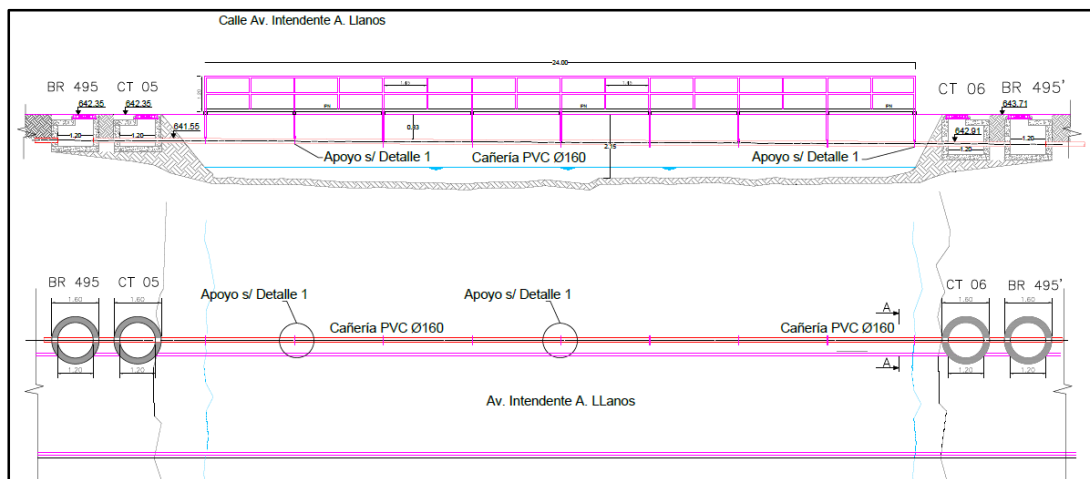


FIGURA 5 – DETALLE DEL CRUCE N°2.

En la siguiente imagen se puede observar las dos zonas de la ciudad en donde se llevará a cabo la primera etapa de la Red de Cloaca.

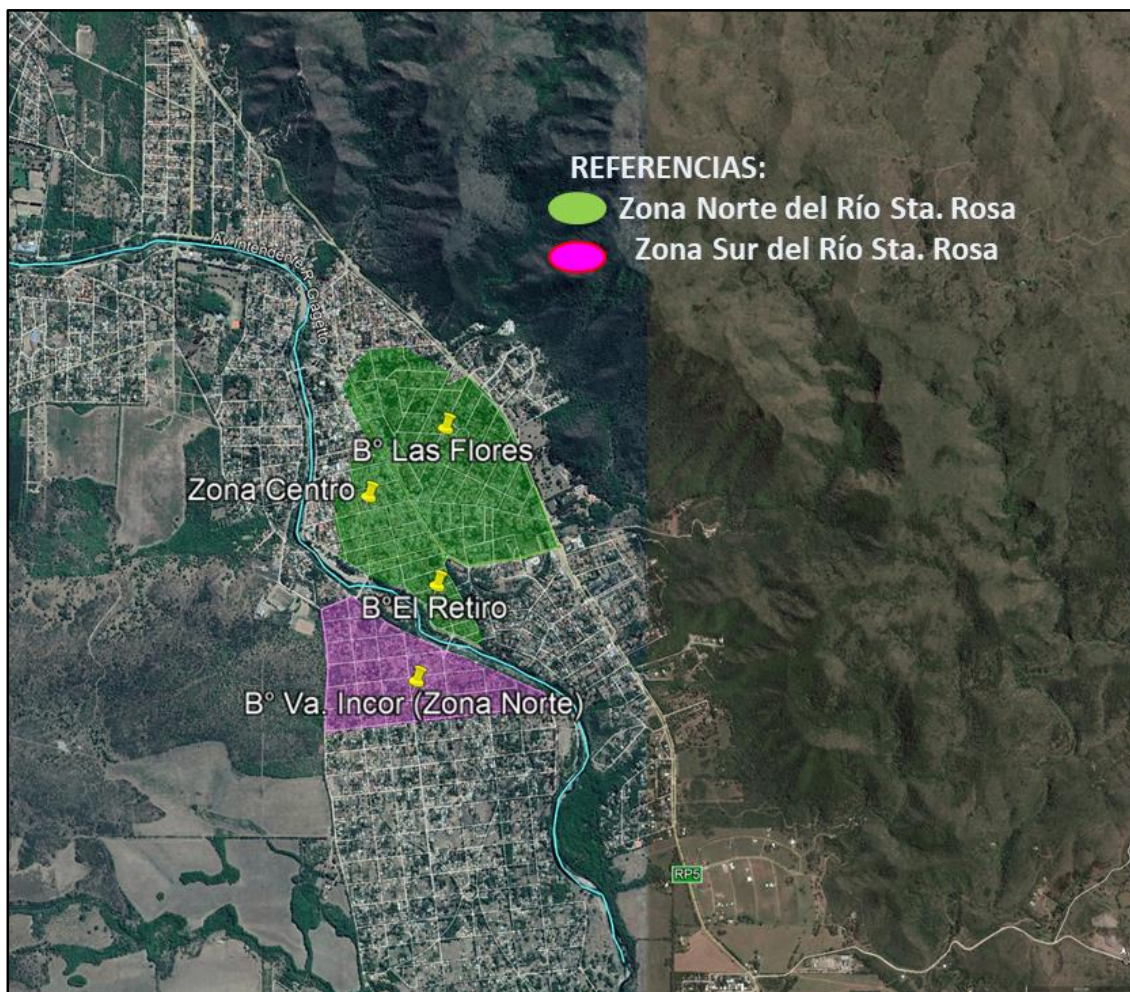


FIGURA 6 – IMAGEN SATELITAL RED DOMICILIARIA. PRIMERA ETAPA

A continuación, se muestra la planimetría general de las redes de la primera etapa.

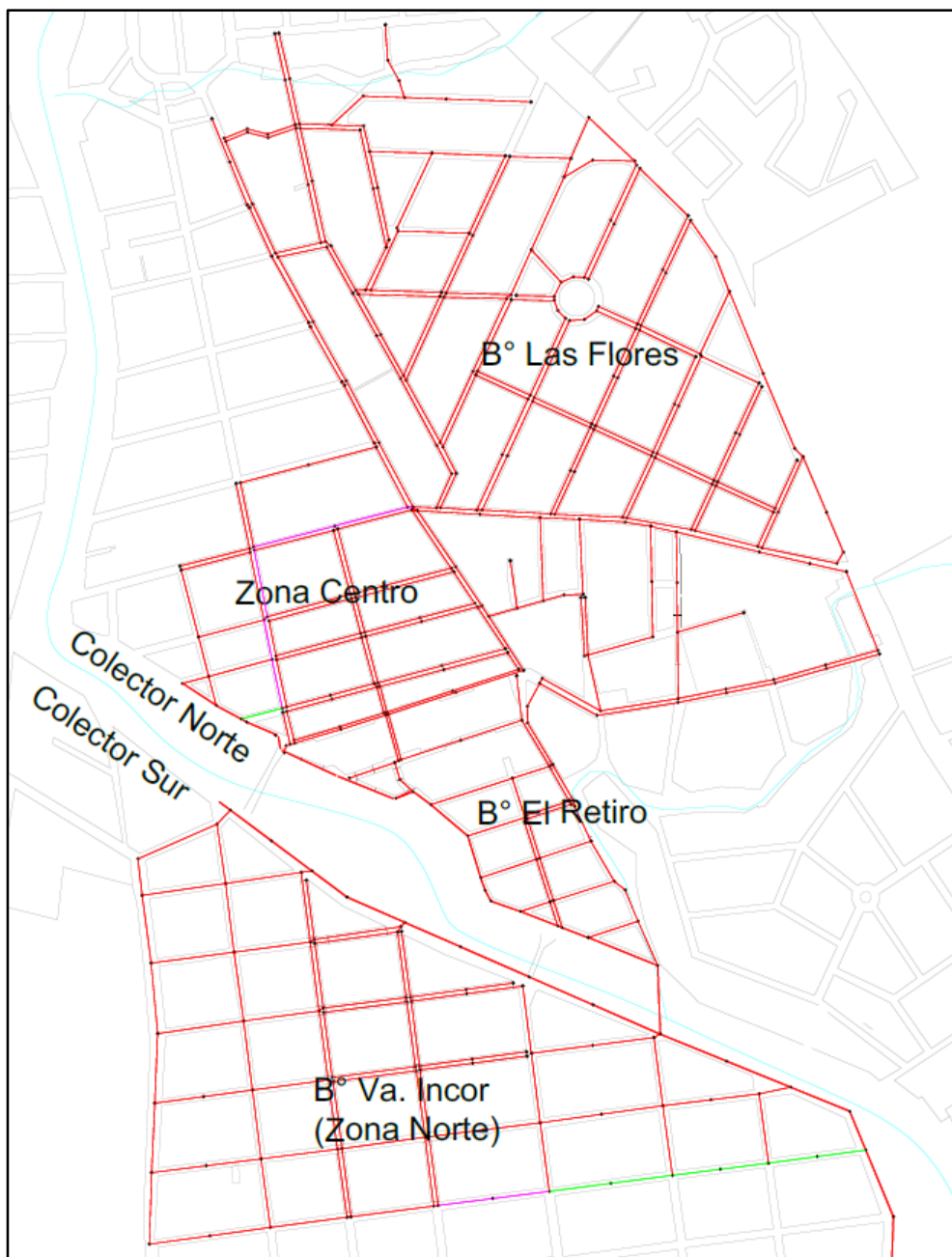


FIGURA 7 – PLANIMETRÍA DE OBRAS A EJECUTAR.

La ejecución de las zanjas de excavación para la colocación de las cañerías deben comprender los siguientes criterios:

- La superficie deberá ser reconstruida de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- La distancia "A" corresponde a la distancia mínima libre entre las paredes de la zanja a la altura del intrados de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobrecancho.

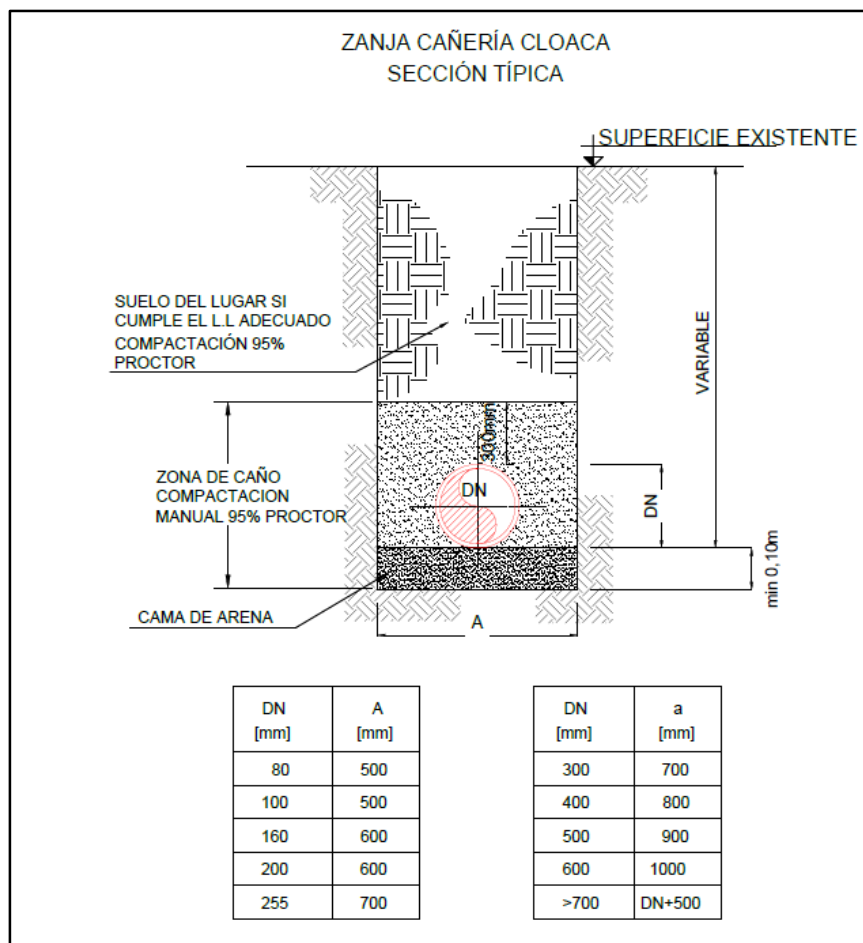


FIGURA 8 – ZANJA CAÑERÍA CLOACA.

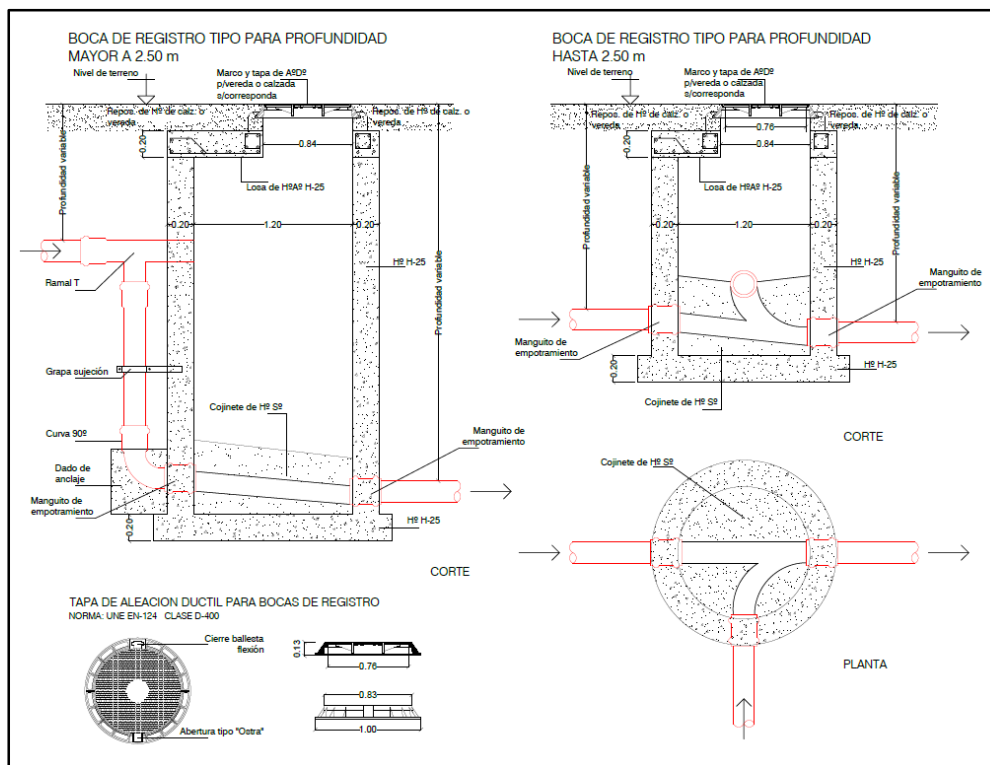


FIGURA 9 – BOCA DE REGISTROS.

4.3.2 Sistema de Saneamiento Básico

Se contemplan las siguientes obras a realizar:

- Cloaca Máxima.
- Estación de Bombeo (EB N°1).
- Cañería de Impulsión.
- Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales.
- Cañería de descarga.

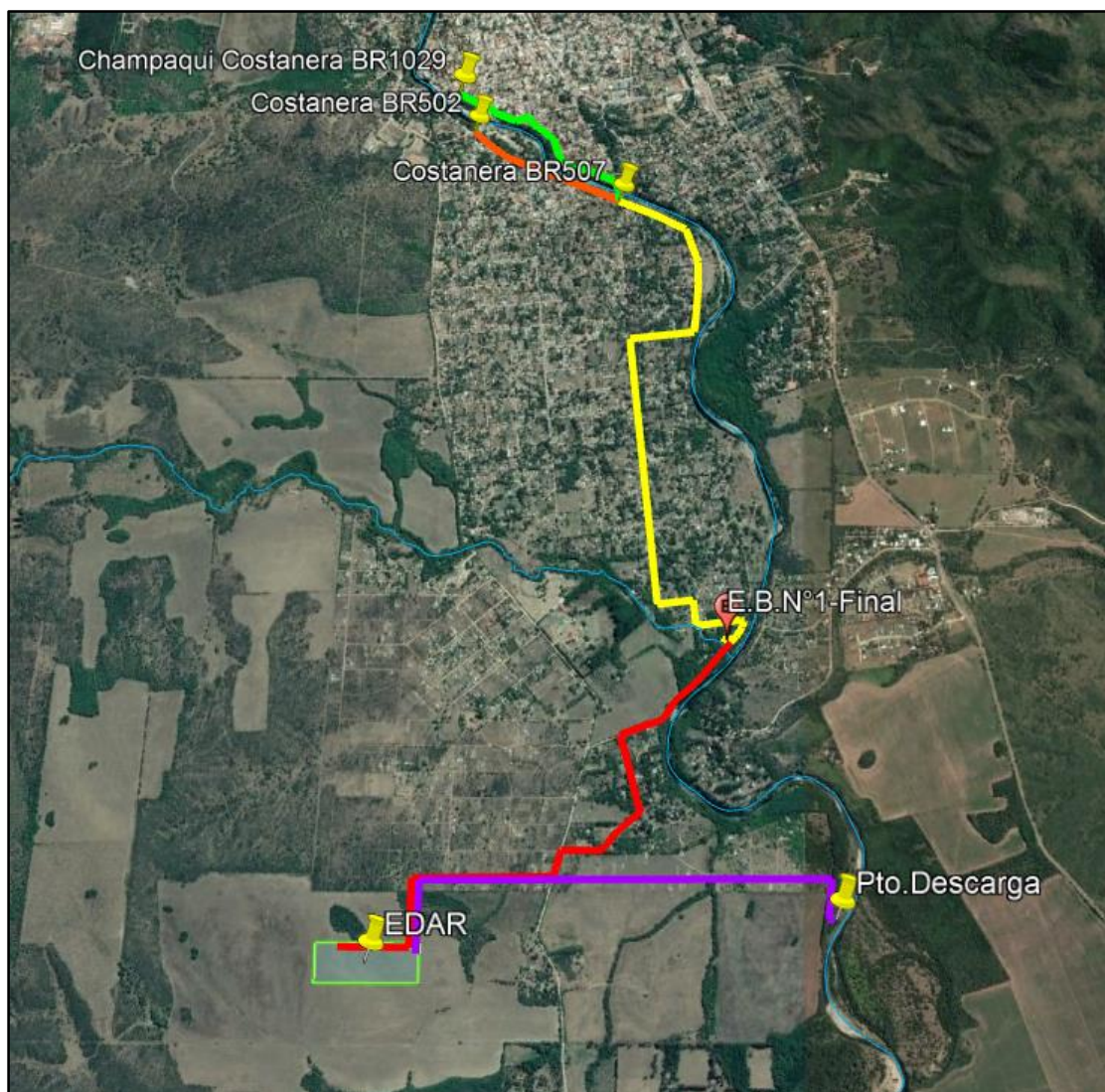


FIGURA 10 – PLANIMETRÍA DE OBRAS A EJECUTAR.

4.3.2.1 Cloaca Máxima

El proyecto contempla la construcción de la Cloaca Máxima donde la misma colecta el líquido cloacal en dos zonas delimitadas por el Río Santa Rosa.

Al norte del mismo margen izquierda, el Primer **Colector Norte** de **PRFV PN1 SN5000 Ø 300 mm**, tiene su inicio en la intersección de las calles Champaquí y Costanera, B.R. N° 1029, siguiendo su traza por Costanera hasta la B.R. N° 978 donde la traza cruza al Río Santa Rosa por medio de un sifón invertido, terminando su recorrido en la B.R. N° 507. Este trazado tiene una longitud aproximada de 1126,4 mts., aproximadamente.

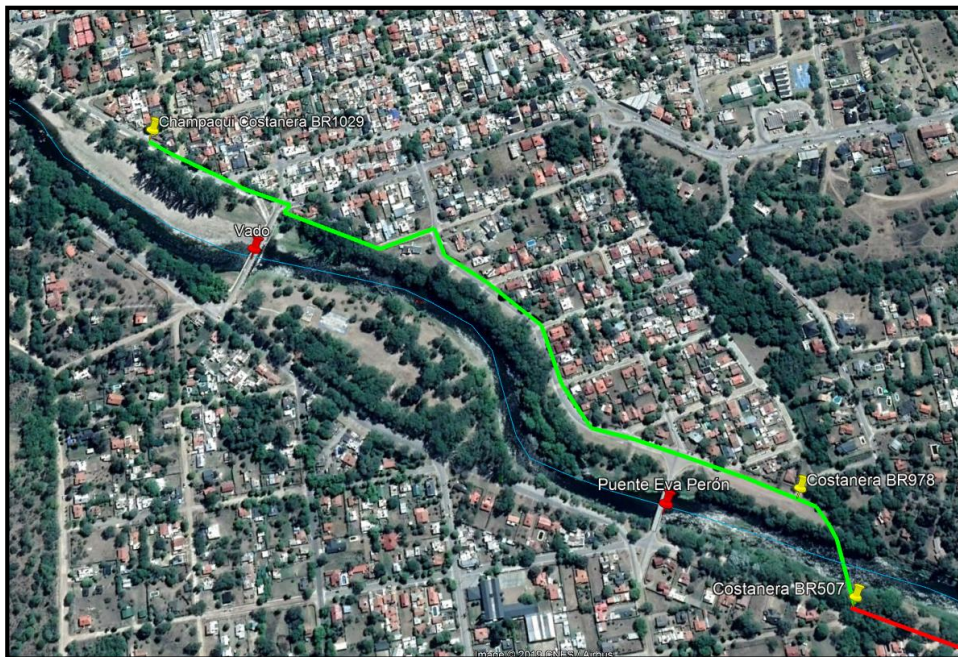


FIGURA 11 – COLECTOR NORTE EN MARGEN NORTE DEL RÍO .

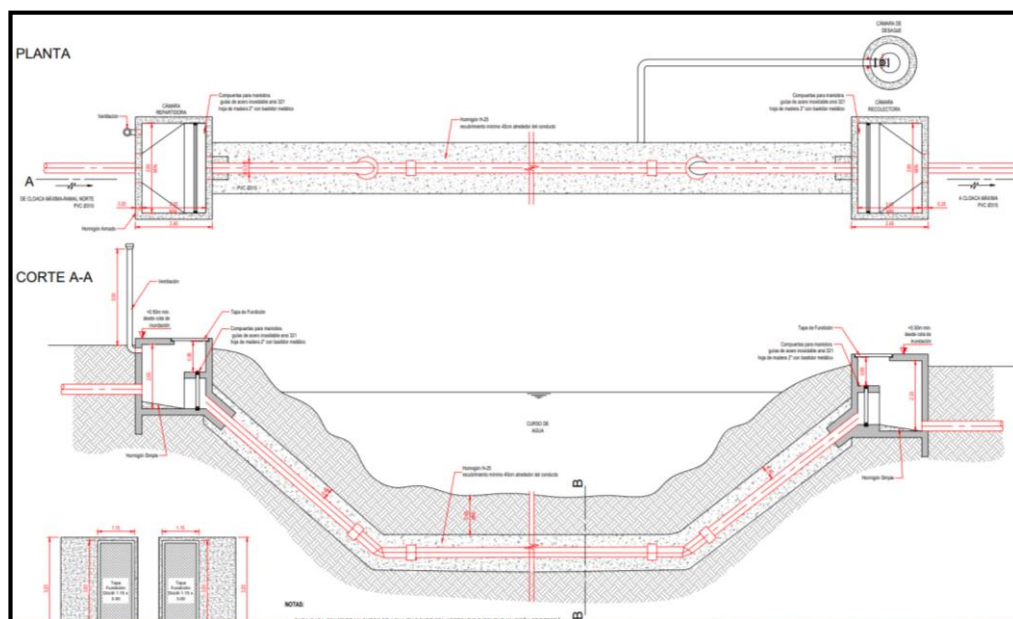


FIGURA 12 – DETALLES DEL SIFÓN

El Segundo Colector Sur de **PRFV PN1 SN5000 Ø 300 mm**, comienza su recorrido en las inmediaciones del vado, en la intersección de las calles 2 y Costanera B.R. N° 502 margen derecha del Río Santa Rosa. El mismo tiene una longitud de 837,00 mts. por Costanera finalizando en B.R. N°507.



FIGURA 13 – COLECTOR SUR EN MARGEN DERECHA DEL RÍO .

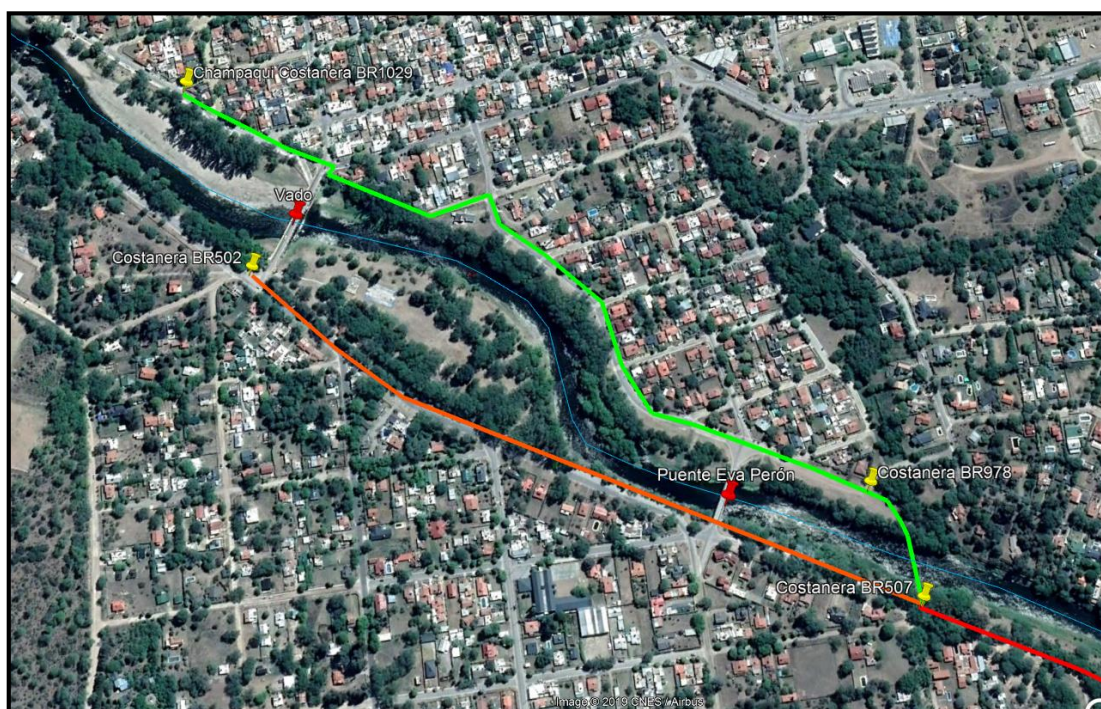


FIGURA 14 – COLECTORES NORTE Y SUR .

A partir de la B.R. N° 507, comienza el Tercer Colector de **PRFV PN6 SN5000 Ø 400 mm** último tramo de Cloaca Máxima, la traza de la cañería continua por calzada, margen derecha del Río Santa Rosa, una longitud aproximada de 3077,00 m, finalizando su trazado en E.B. N°1.

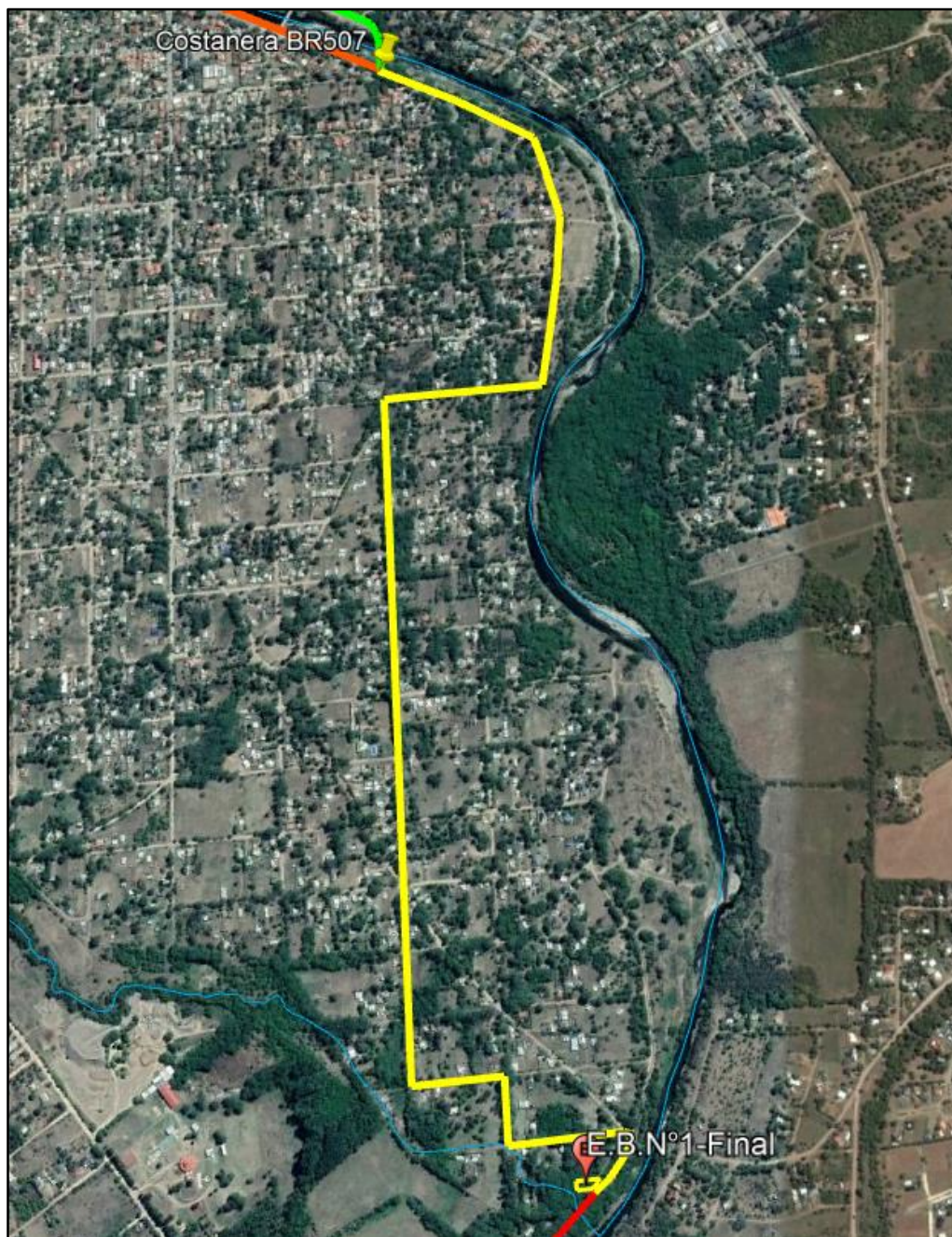


FIGURA 15 – PLANIMETRÍA CLOACA MÁXIMA.

4.3.2.2 Estación de Bombeo N°1

La Estación de Bombeo N°1 se ubicará en el terreno que responde a las coordenadas de ubicación 32°5'55.02" Latitud Sur, 64°31'33.23" Longitud Oeste, en la margen derecha del Río Santa Rosa, aguas arriba del vado La Rinconada.

El objetivo de la misma es impulsar el líquido cloacal de las redes colectoras y cloaca máxima de la ciudad a la Planta de Tratamiento.

Por el lugar de emplazamiento de la Estación de Bombeo N°1 la misma requiere de una Torre Neutralizadora de Gases. Contará además con un sistema de Puente grúa de 3 Tn de capacidad máxima para el izaje de las bombas, sistema de retención de sólidos grueso, múltiple de impulsión, accesorios y el cerco perimetral. Se instalará en el predio un grupo generador para alimentar los equipos electromecánicos ante cortes de energía, teniendo este, capacidad de suministrar la potencia necesaria para los equipos correspondientes al final del último período. El predio será provisto por la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita.

El sistema de tableros y comandos electrónicos a instalar permitirán un arranque y parada suave de las mismas para amortiguar y minimizar el golpe de ariete.

Para el dimensionado de la EB N°1 se considera el periodo de 20 años para la obra civil y de 10 años para los componentes electromecánicos.

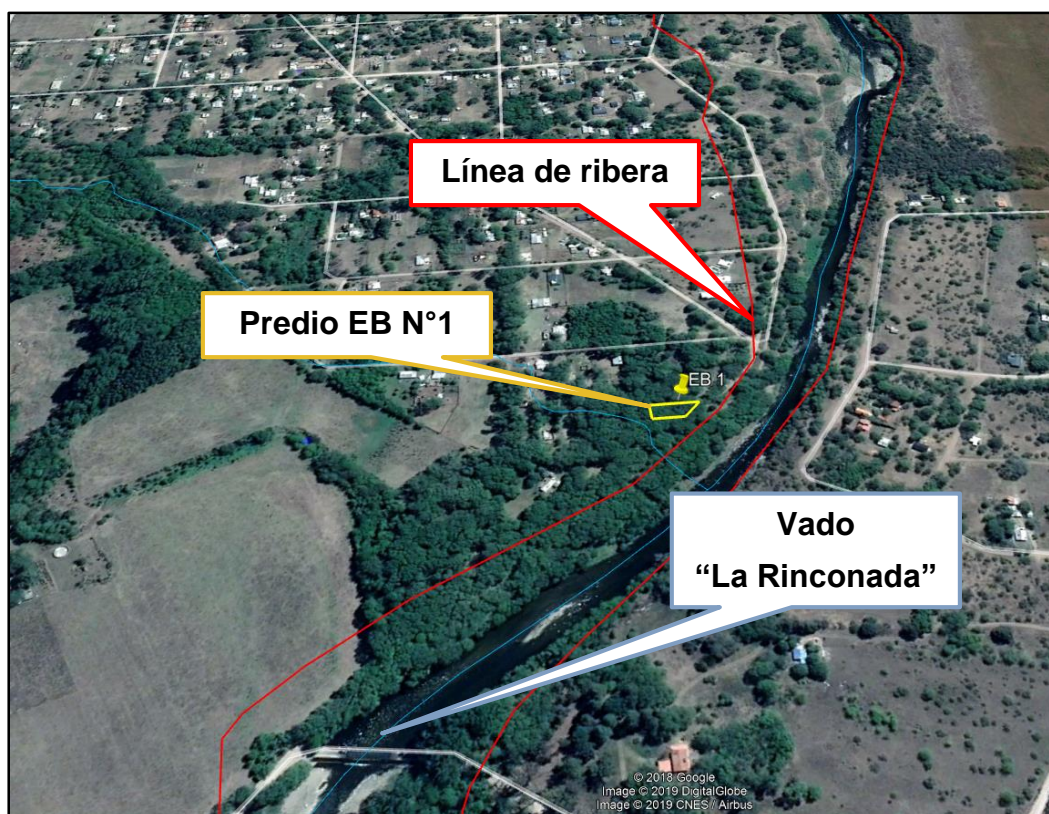


FIGURA 16 – UBICACIÓN DE LA ESTACION DE BOMBEO N°1.

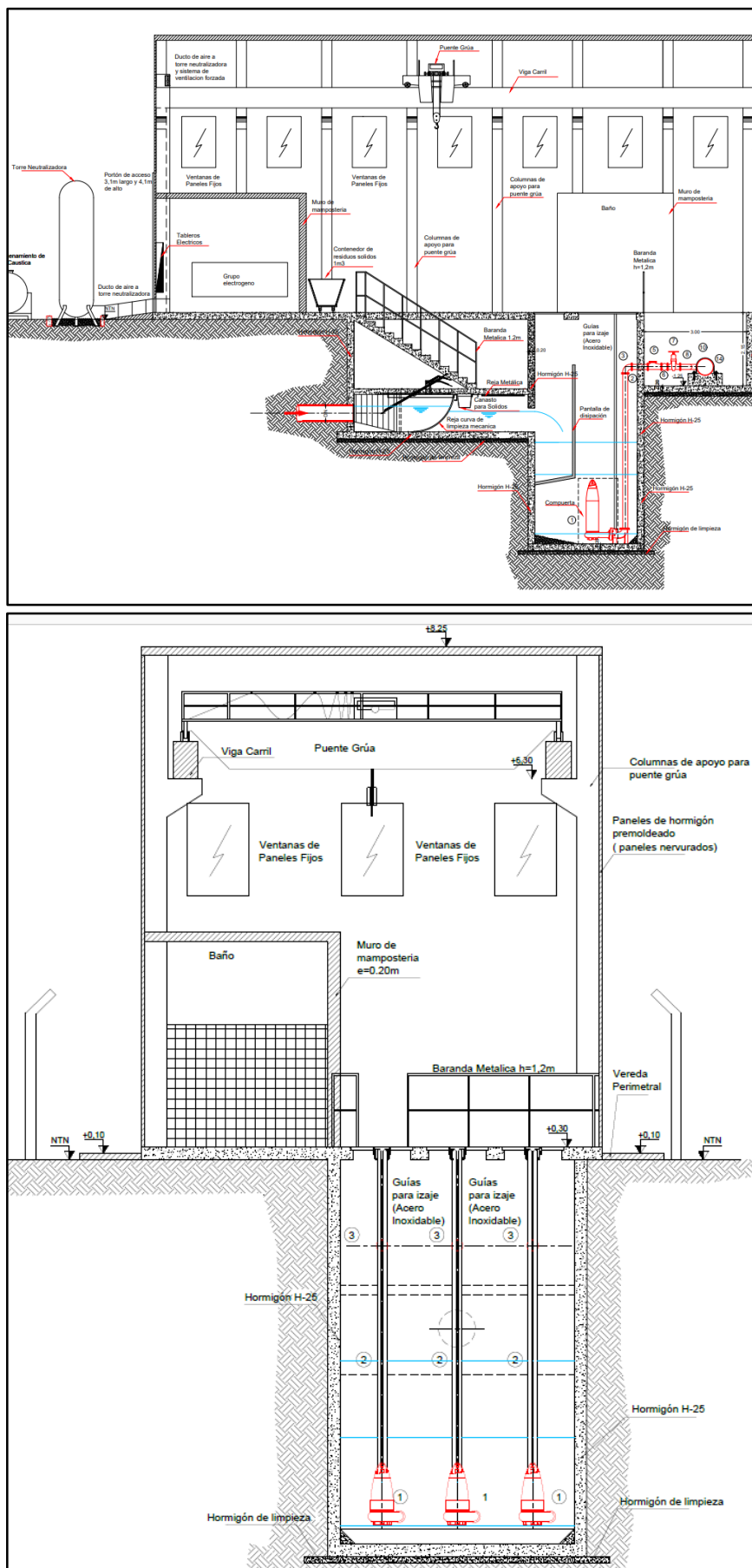


FIGURA 17 – DETALLE DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO N°1.

4.3.2.3 CAÑERÍA DE IMPULSIÓN.

A partir de E.B. N°1 el líquido cloacal es impulsado a la Cámara de Carga en la planta de tratamiento. Este tramo de Impulsión Ø400 mm tiene una longitud aproximada de 2739 mts.

La cañería de impulsión será dimensionada para minimizar el golpe de ariete. La misma será de **PRFV PN6 SN5000 Ø 400 mm**, con excepción del tramo del múltiple de impulsión que será de acero del diámetro que fije el cálculo del mismo. En su traza está previsto colocar válvulas de aire, cámaras de desagüe y cámaras de acceso estancas para su correcto funcionamiento y mantenimiento.

Además, esta previsto la colocación de 20 unidades de Bocas de Acceso; 6 Cámaras de Desague y Limpieza; 5 unidades de Válvula de Aire con su correspondiente cámara.

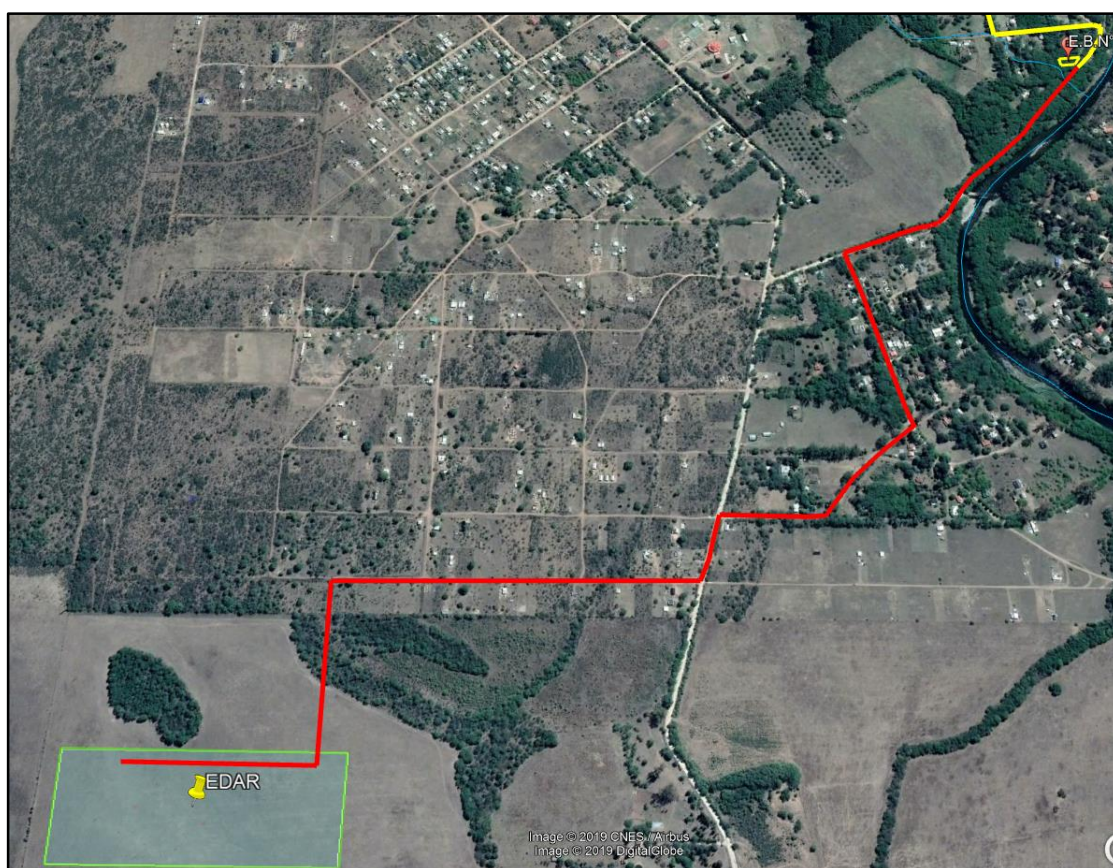


FIGURA 18 – PLANIMETRÍA DE CAÑERÍA DE IMPULSIÓN.

Un dato a tener en cuenta es que el penúltimo tramo de la cañería de impulsión atraviesa una de las acequias correspondientes al Patrimonio Arqueológico de Córdoba, Estancia San Ignacio de Los Santos Ejercicios. El estado de la acequia es de total abandono, sin embargo se la tuvo en cuenta para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

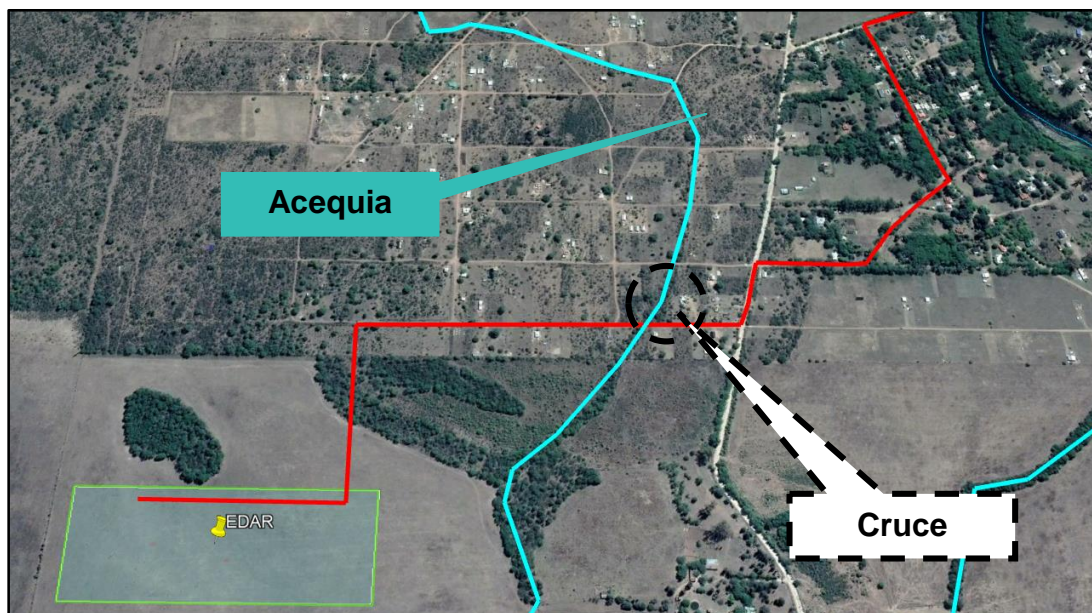


FIGURA 19 – UBICACIÓN DE LA ACEQUIA.

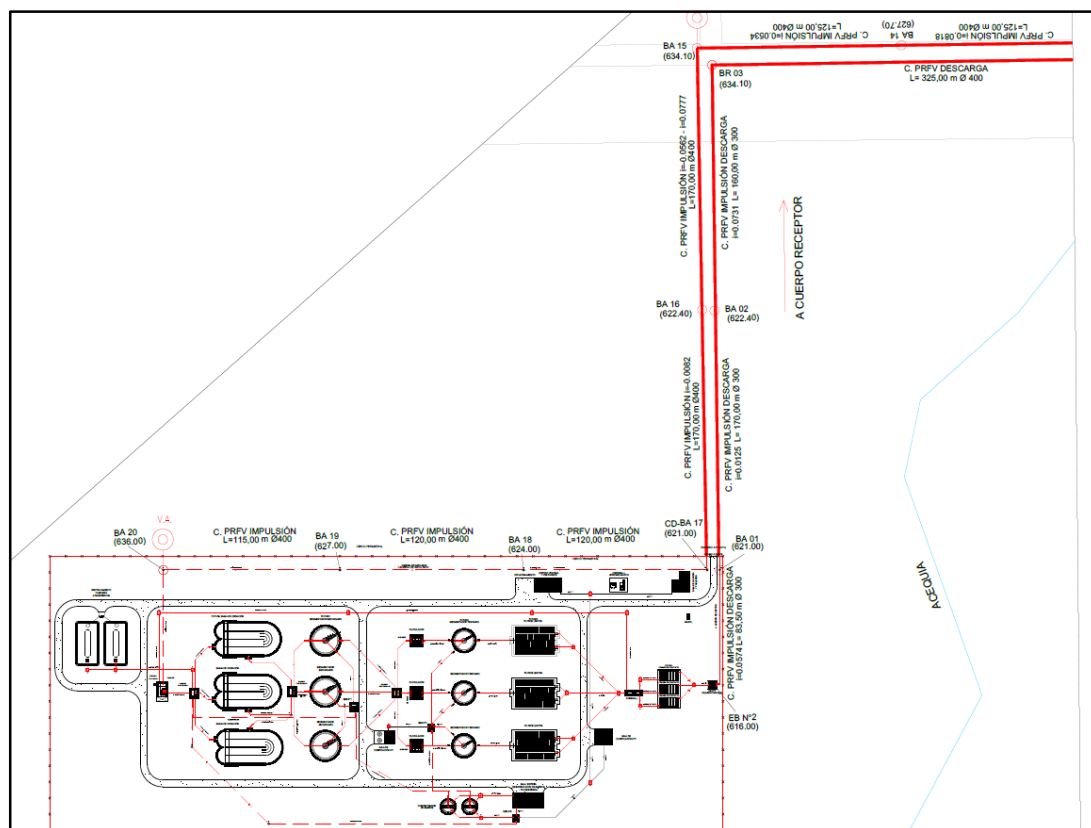


FIGURA 20 – DETALLE DE CAÑERÍA DE ENTRADA A LA PLANTA.

4.3.2.4 PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS CLOACALES.

El predio será adquirido por la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita y se encuentra al Sur de la ciudad en los límites del Ejido Municipal.

La Planta Depuradora de Líquidos cloacales se emplazará en un sector del terreno ubicado en las coordenadas **32°06'32.40" Latitud Sur, 64°32'06.61" Longitud Oeste.**

La Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales está prevista no sólo para realizar tratamientos primario y secundario sino también para efectuar un tratamiento terciario mediante precipitación química. De esta manera el objetivo es reducir el fósforo ya que los líquidos tratados descargarán en el Río Santa Rosa, afluente del Embalse Río Tercero; por lo tanto se atenúa su eutrofización.

La Planta estará compuesta por las siguientes unidades:

a) Equipo para pretratamiento primario de líquidos de camiones atmosféricos: se deberá proveer, instalar y poner en marcha un equipo compacto para el tratamiento primario de los líquidos cloacales descargados por camiones atmosféricos proveniente de pozos domésticos.

Deberá ser capaz de realizar eficientemente los siguientes procesos:

- Remoción, lavado, compactado y deshidratado de los sólidos mayores a 6 mm.
- Remoción, deshidratación, clasificación y elevación de arenas.
- Sensor de pH y Conductividad

La capacidad del equipo será de 65 m³/h, (considerando una concentración de sólidos de ingresos del 6%, o su equivalente 100 m³/h a una concentración del 3%). El mismo deberá ser compacto y de funcionamiento automático con mínima atención de personal. Contará con tapas removibles para evitar emanación de olores.

Componentes del proceso

El equipamiento de procesos estará compuesto por:

- Válvula automática de admisión:
- Sensores de pH y Conductividad:
- Reja rotativa (Remoción de sólidos finos):

b) Cámara de Carga: aquí es donde llegan los efluentes provenientes de la cañería de impulsión que parte de la Estación de Bombeo N°1.

c) Tamiz Rotatorio: en el proyecto están previstos tres en total pero en forma imedita se instalarán solamente dos. Se instalará en la entrada de la Planta para separar y extraer todos aquellos materiales sólidos de tamaño igual o mayor a la abertura de la malla (2 mm). La capacidad para tamizar será de un caudal mínimo de 200 m³/h.



d) Cámara Partidora I.

e) Cámara de Aireación: El caudal por zanja sera de 3997,3 m³/d considerando una altura de 650 msnm y una temperatura del líquido en invierno de 10°C y en verano de 25°C. Por lo tanto, la cantidad de oxígeno medio en condiciones estándar sera de 1813 KgO₂/d. Son 3 módulos en total pero se instalarán dos en esta etapa y uno extra a futuro. La velocidad en el interior de la zanja no deberá ser inferior a 0,30 m/s; se deberán colocar al menos cinco agitadores tipo “mixer”.

f) Cámara Partidora II.

g) Sedimentador Secundario: Es el encargado de sedimentar los barros, se trata de una tolva que colectará la espuma desplazada por un barredor, que se fijará a la pared del sedimentador. La cañería encargada de transportar el líquido que escurre del material separado será conducido, mediante una cañería de 0,100 m de diámetro, hasta la estación de bombeo encargada de impulsar los líquidos producto de la deshidratación del barro.

h) Cámara Partidora III.

i) Cámara de dispersión y Floculador: Comienza la Cámara de Dispersión de sección circular. El agitador deberá ser de Acero Inoxidable con seis paletas radiales y una velocidad de rotación de 100 r.p.m. En esta cámara se inyectarán los productos químicos que serán los encargados de provocar la mezcla de las partículas coloidales del líquido en tratamiento. En concordancias se construirá un floculador de sección transversal rectangular con tres compartimientos iguales. En cada uno de ellos se colocarán tres equipos agitadores de eje vertical que serán los encargados de formar el floc. Habrá tres cámaras en total, dos en primera etapa y la restante a instalar en un futuro.

j) Sedimentador Terciario: rige lo establecido para el Sedimentador Secundario pero su objetivo particular es eliminar el fósforo y nitrógeno.

k) Filtros Lentos: A la salida de los filtros irá un sistema colector del agua filtrada. El mismo tendrá un canal central de 0,60 m ancho por 0,50 m de altura al cual se conectan tuberías drenantes del filtro. Además del colector se colocará un sistema de drenaje que permita el vaciado de cada unidad en forma independiente. Los filtros lentos también serán tres, dos en primera etapa y uno a futuro.

l) Medidor de caudal: Para conocer el caudal aforado por la canaleta parshall se colocará en la cámara quietadora un sensor de nivel por ultrasonido. El instrumento deberá indicar y registrar valores de caudal expresados en l/s. Para medición de lodos a recircular se proveerá e instalará un aforador electromagnético sobre la cañería de impulsión de PVC que une la estación de bombeo de recirculación de lodos y la cámara partidora I. Para medición de lodos en exceso secundarios se proveerá e instalará un aforador electroamagnético sobre la cañería de impulsión de PVC que une la estación de bombeo de



recirculación de lodos y la cámara partidora II. Por último, para la medición del caudal de lodos en exceso provenientes del sedimentador terciario, se proveerá e instalará un aforador electroamagnético sobre la cañería de impulsión de PEAD que une la estación de bombeo de extracción de estos lodos y la cámara partidora II.

m) Cámara de Contacto: se trata de la última instancia del líquido tratado a partir de la cual ya continúa hacia el cuerpo receptor.

n) Obra de Descarga: la misma será descripta en detalle en el próximo punto pero concretamente consta de una cañería de aproximadamente 2 km de descarga y la obra de descarga en sí sobre el cuerpo receptor que es el Río Santa Rosa.

La Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales estará compuesta por las siguientes unidades:

❖ **Línea de agua.**

- a) Cámara de Carga.
- b) Tamiz Rotatorio.
- c) Cámara Partidora I.
- d) Zanja de Oxidación.
- e) Cámara Partidora II.
- f) Sedimentador Secundario.
- g) Cámara Partidora III.
- h) Floculador.
- i) Sedimentador Terciario.
- j) Filtros Lentos.
- k) Aforador Parshall.
- l) Cámara de Contacto.
- m) Estación de Bombeo N°2, para impulsión de líquido tratado.
- n) Obra de Descarga.

❖ **Línea de barro.**

- a) Concentrador de Barros.
- b) Sistema de Deshidratación de Barros tipo Filtros Banda.
- c) Estación de Bombeo de Barros N°1.



- d) Estación de Bombeo de Barros N°2.
- e) Estación de Bombeo de Barros N°3.

❖ **Edificaciones auxiliares.**

- a) Sala de Tableros y Guardia.
- b) Edificio Principal y estacionamiento para visitas.
- c) Cisterna de 20 m³ y Estación de Bombeo de agua potable.
- d) Sala de Dosificación N°1: Coagulantes.
- e) Sala de Dosificación N°2: Hipoclorito.
- f) Sala de sistema de Deshidratación de Barros.

❖ **Obras complementarias.**

- a) Alimentación eléctrica.
- b) Grupo electrógeno.
- d) Instalación de Paneles Solares.
- c) Cercado perimetral.
- d) Obra de ingreso y circulación vehicular interna.
- e) Parquizado y forestación.
- f) Red de agua para consumo y lavado de unidades.
- g) Sistema de desagües pluviales.
- h) Sistema contra incendio.
- i) Sistema de alumbrado del predio.
- j) Sistema de protección atmosférica.
- k) Provisión, instalación y puesta en marcha de equipo para pretratamiento primario de líquidos de camiones atmosféricos.

Una vez tratado el efluente cloacal será vertido al cauce del Rio Santa Rosa, cumpliendo los parámetros de vuelco fijados por el **Decreto N°847/16**.

A continuación, se muestra la ubicación de la Planta de Tratamiento:

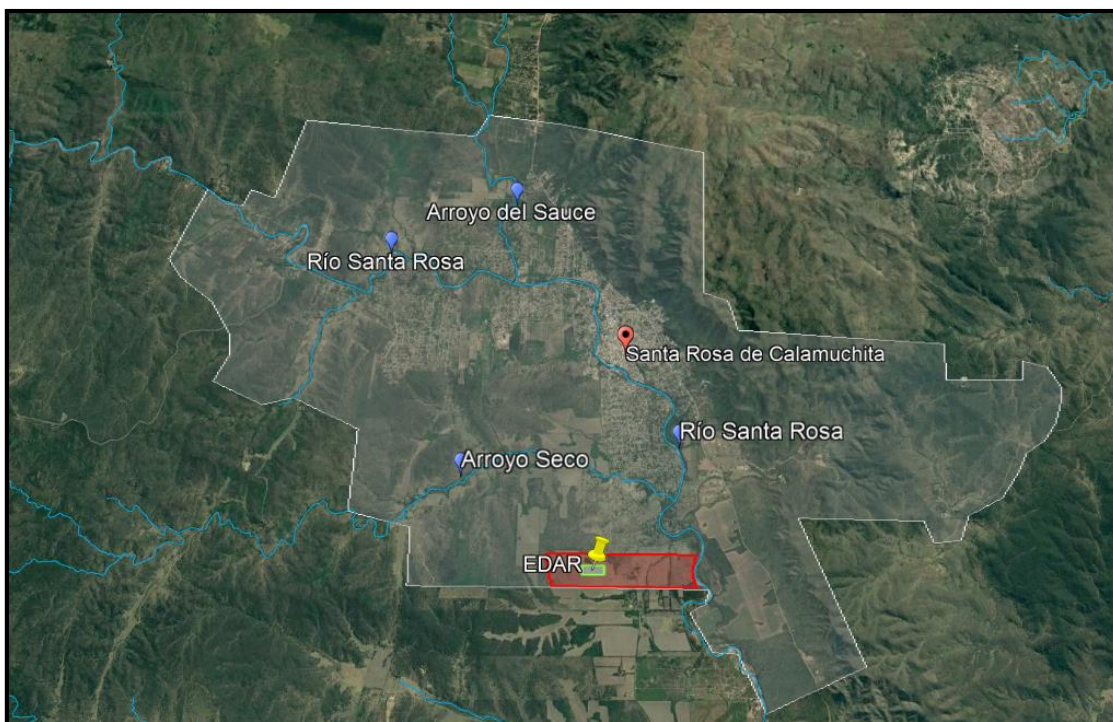


FIGURA 21 – UBICACIÓN DE LA PLANTA DE TATAMIENTO.

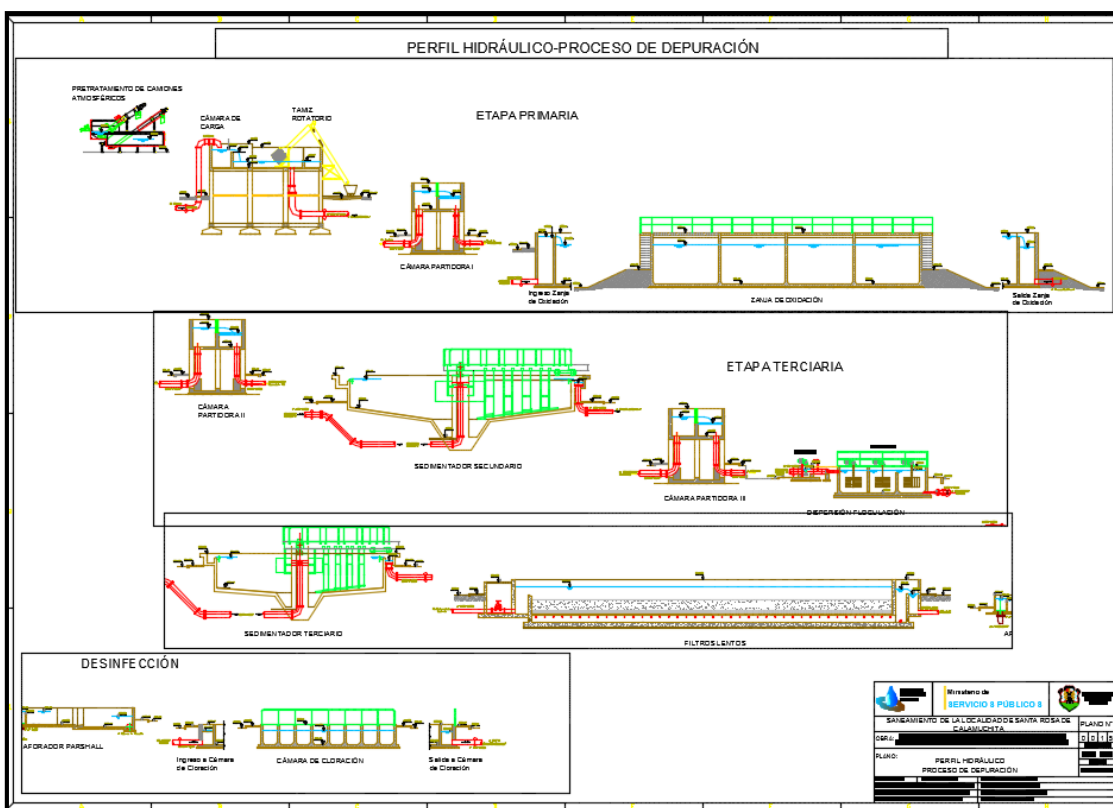


FIGURA 22 – PERFIL HIDRÁULICO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

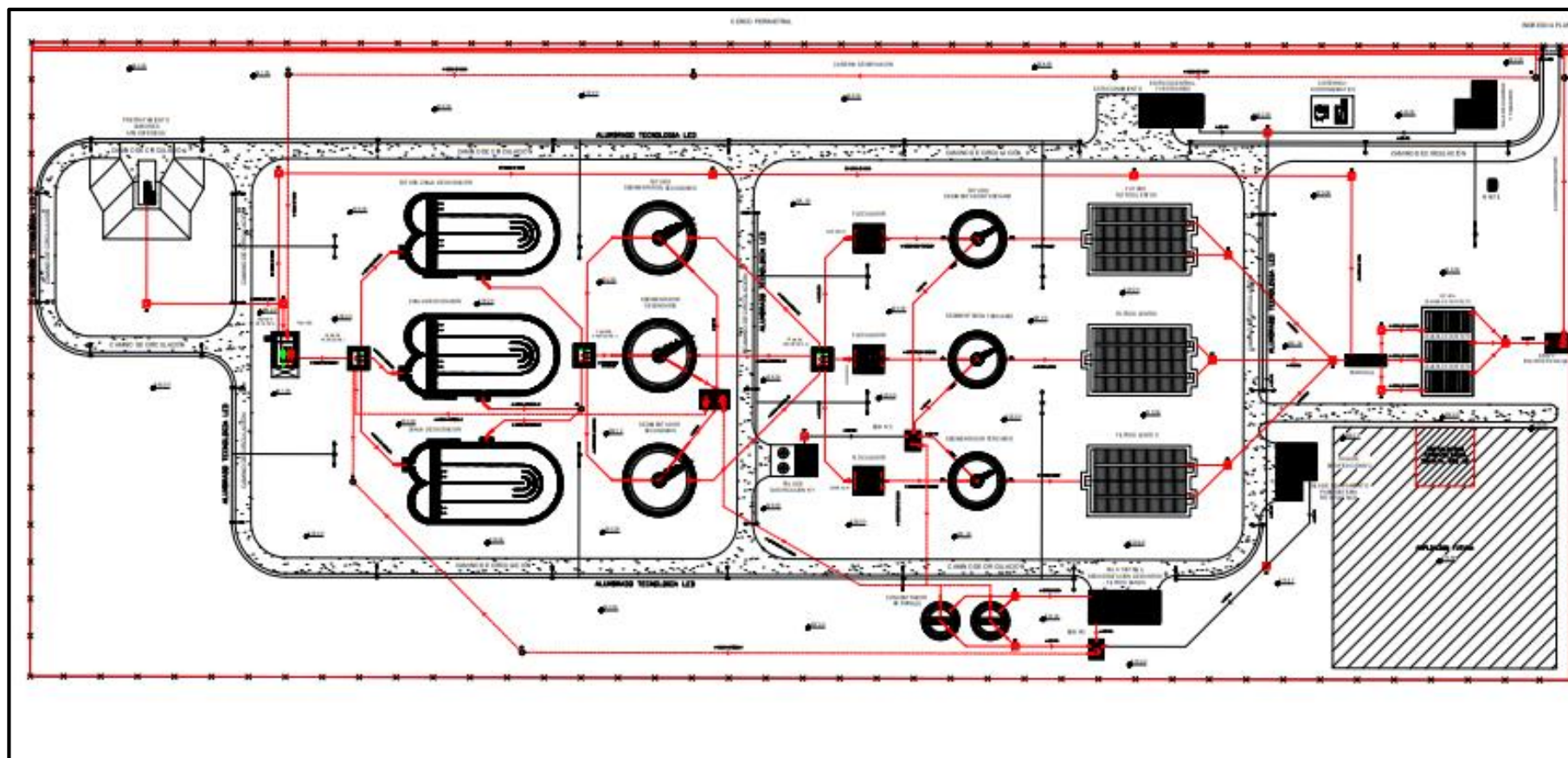


FIGURA 23 – PLANIMETRIA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

Con respecto al terreno donde se pretendía inicialmente emplazar la Planta de Tratamiento, el mismo se encontraba en un sector que impactaba en forma directa con la acequia principal del área de yacimiento arqueológico protegido por **Ley Provincial N°10.494/17**.

Trabajando en conjunto la Secretaría de Servicios Públicos con la Agencia Córdoba Cultura y la municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita, se decidió la relocalización del predio, ubicando el mismo por fuera del área directa de las acequias y en el sector con menor impacto sobre las estructuras arqueológicas.

Se adjuntan en el anexo las notas intercambiadas entre la Secretaría de Servicios Públicos y la dirección de Patrimonio Cultural de la Agencia Córdoba Cultura en las que se establece la realización de un Estudio de Impacto Arqueológico por un especialista.

A raíz de la localización es que dentro del Pliego Particular de Especificaciones Técnicas e inclusive en el Cómputo y Presupuesto del proyecto se toma en cuenta el ítem **“Estudio de Impacto Arqueológico”, “Monitoreo Arqueológico” y “Plan de Remediación del Patrimonio Arqueológico – Cultural”**.

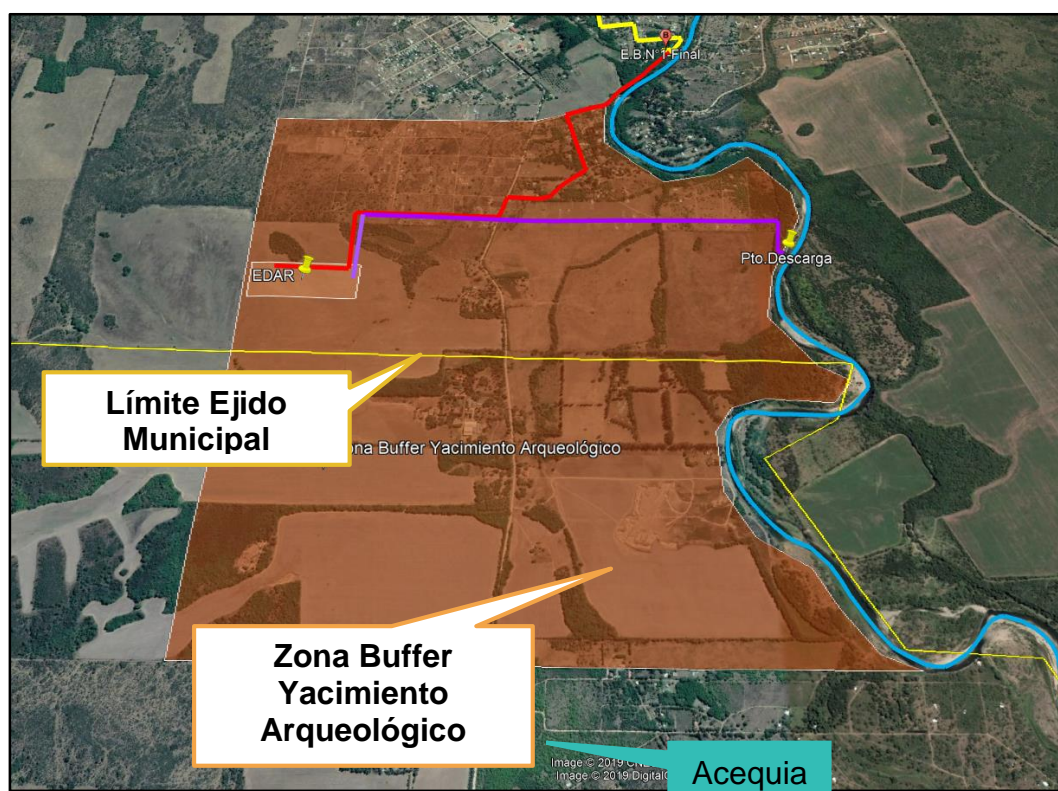


FIGURA 24 – UBICACIÓN DE LA PLANTA DENTRO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO.

4.3.2.5 EMISARIO FINAL – OBRA DE DESCARGA

Una vez tratado el efluente cloacal será vertido, el cuerpo receptor es el cauce del Río Santa Rosa. Para que esta acción no traiga consecuencias negativas sobre el Río, es importante que el líquido tratado cumpla los parámetros de vuelco fijados por el Decreto 847/16 y también en concordancia con la **Resolución N°291 del APRHI** con fecha 23 de octubre de 2018 en la que se concede a la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita la Factibilidad de Vertido. La misma se encuentra en el Anexo del presente estudio.

La **Cañería de Descarga** parte desde la Cámara de Contacto (última unidad perteneciente a la Planta de Tratamiento) hasta la **EB N°2**. A partir de ahí, se impulsa los líquidos tratados mediante una cañería de 403,5 metros a impulsión de PRFV diámetro 300 mm que culmina su recorrido en la boca de registro BR 03. Luego, la cañería de descarga continúa su recorrido a gravedad mediante una cañería de PRFV diámetro 400 mm con un desarrollo de 1.824 metros hasta la **Obra de Descarga**.

La obra de descarga se emplazará en las proximidades del Río Santa Rosa ubicado en las **coordenadas 32°06'34.95" Latitud Sur, 64°31'15.05" Longitud Oeste**. Para la misma, se prevé la ejecución de una estructura de Hormigón Armado, con su correspondiente fundación del cabezal de descarga, a realizar en la intersección de la traza de la cañería de descarga al río Santa Rosa, y la protección de la margen de este último.

Es importante mencionar que al igual que la cañería de impulsión que llega a la Planta de Tratamiento, la cañería de descarga también cruza las acequias pertienentes al Patrimonio Arqueológico de Córdoba. En este caso se ha previsto la ejecución de un sifón invertido.

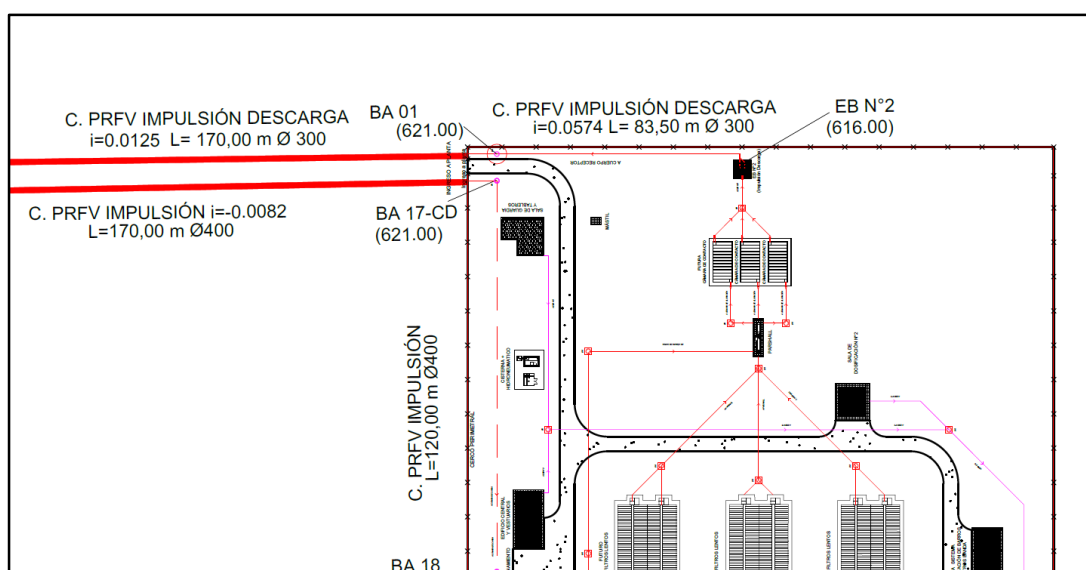


FIGURA 25 – OBRA DE DESCARGA.

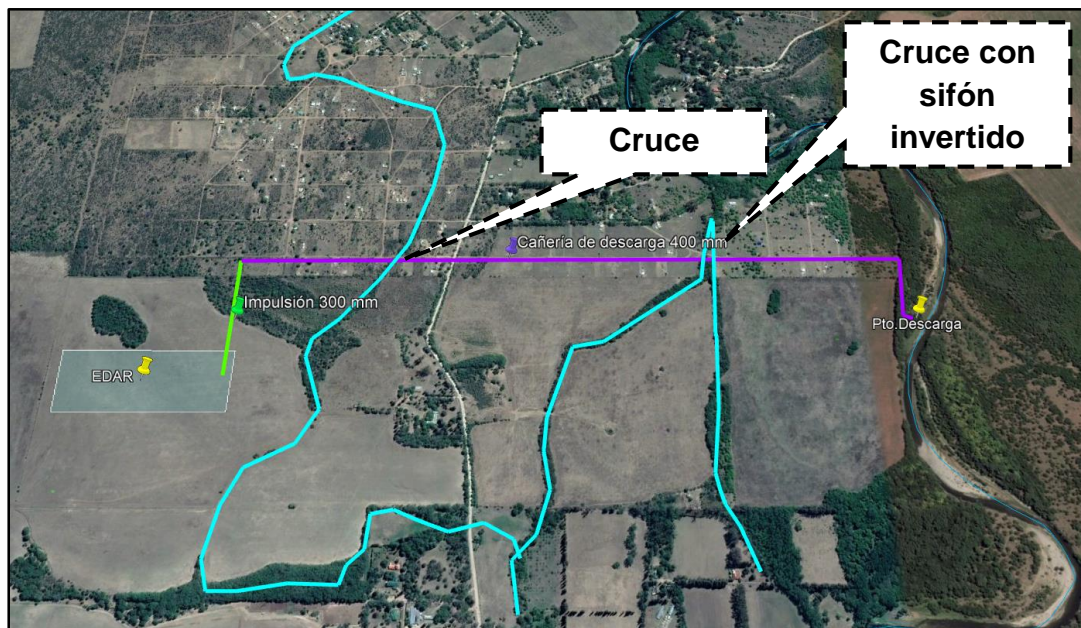


FIGURA A26 – OBRA DE DESCARGA.

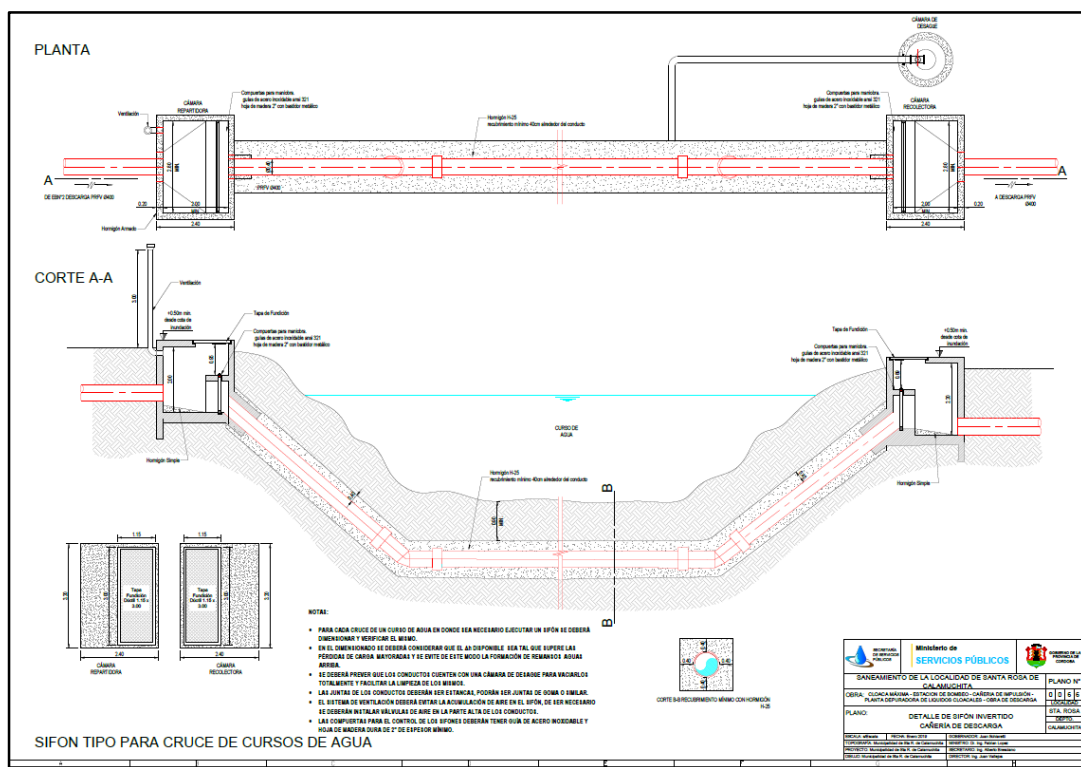


FIGURA 27 – DETALLES DE LA OBRA DESCARGA SOBRE EL RÍO SANTA ROSA.

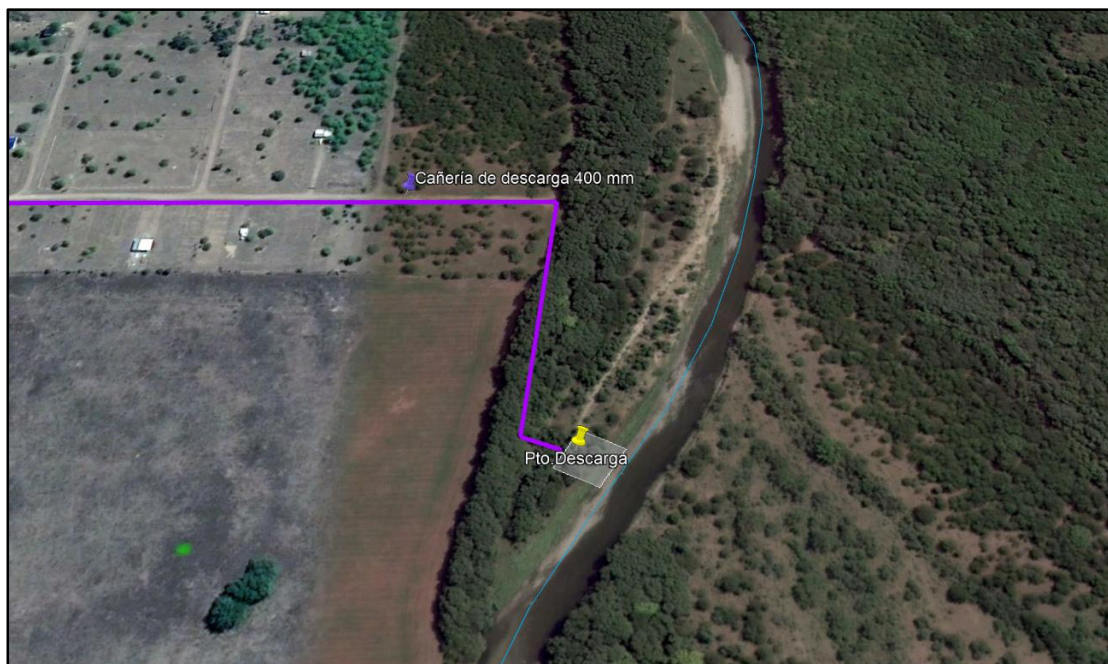


FIGURA 28 – EMPLAZAMIENTO DEL PUNTO DE DESCARGA SOBRE EL RÍO SANTA ROSA.

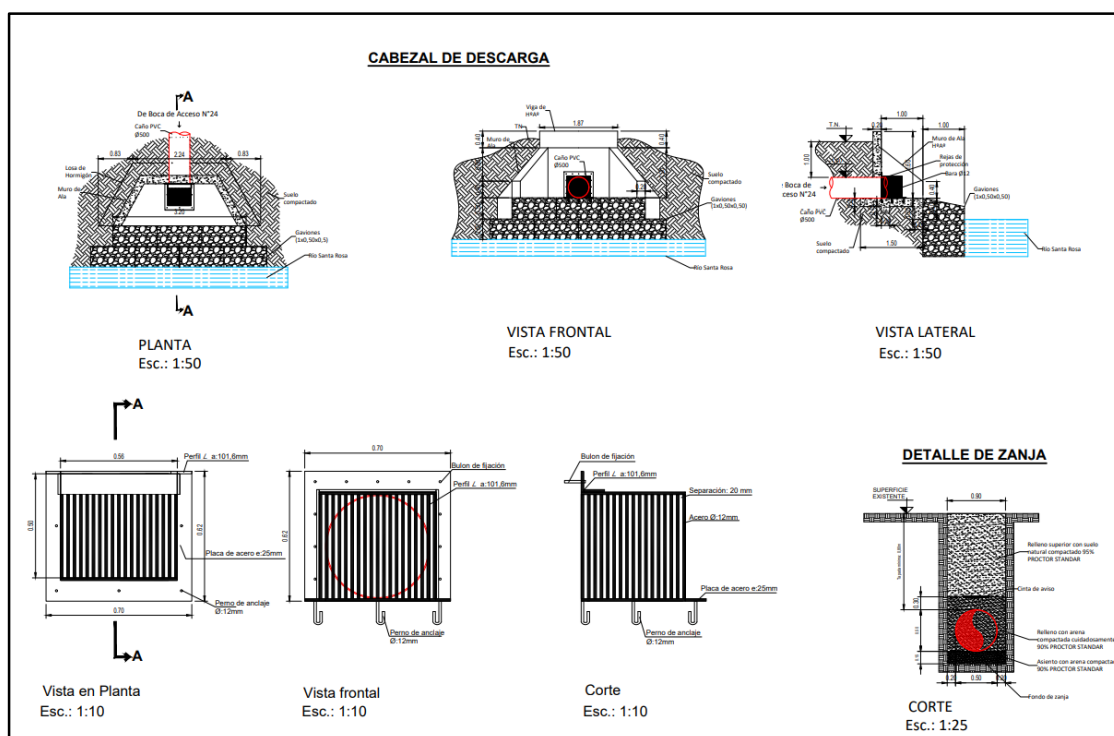


FIGURA 29 – DETALLES DE LA OBRA DESCARGA SOBRE EL RÍO SANTA ROSA.



Por otro lado, los estándares de calidad para efluentes líquidos vertidos a CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES debe cumplir con el **Decreto 847/16 “Estándares y Normas sobre Vertidos para la Preservación del Recurso Hídrico de la Provincia de Córdoba”**.

Estándares Físicos

Estándares	Unidades	Valor máximo permitido
Temperatura	°C	≤ 40
pH	UpH	6 a 9
Sólidos sedim. 10 min	ml/L	≤ 0,5
Sólidos sedim. 2 hs	ml/L	≤ 1
Sólidos suspendidos	mg/L	≤ 40

Estándares Químicos

Estándares	Unidades	Valor máximo permitido
Aluminio	mg/L	≤ 5
Arsénico	mg/L	≤ 0,5
Bario	mg/L	≤ 2
Boro	mg/L	≤ 2
Cadmio	mg/L	≤ 0,1
Cianuros	mg/L	≤ 0,1
Cobalto	mg/L	≤ 2
Cobre	mg/L	≤ 0,1
Compuestos fenólicos	mg/L	≤ 0,05
Cromo hexavalente	mg/L	≤ 0,1
Cromo total	mg/L	≤ 1
Cloro residual	mg/L	≤ 0,1
Demanda de Cloro	mg/L	satisfecha
Detergentes	mg/L	≤ 1- 0,5 (*)
Estaño	mg/L	≤ 4
Fósforo Total	mg/L	≤ 10 - 0,5 (*)
Fluoruros	mg/L	≤ 1,5
Hidrocarburos	mg/L	≤ 10
Hierro	mg/L	≤ 1
Manganeso	mg/L	≤ 0,5
Mercurio	mg/L	≤ 0,005
Niquel	mg/L	≤ 2
Nitrógeno Amoniacal (N-NH ₄)	mg/L	≤ 3

Estándares Biológicos y Orgánicos

Estándares	Unidades	Valor máximo permitido
DBO ₅	mg/L	≤ 40 o 30 (*)
DQO	mg/L	≤ 250
Coliformes Totales	NMP/100 mL	5000
Coliformes Termotolerantes (**)	NMP/100 mL	1000

Plaguicidas

Estándares	Unidades	Valor máximo permitido
Plaguicidas organoclorados	mg/L	Ausencia
Plaguicida organofosforados	mg/L	≤ 0,1
Plaguicida total	mg/L	≤ 0,1

(*) Para lagos, embalses o lagunas y ríos o arroyos tributarios a estos cuerpos de agua.

(**) Para vertidos en cuerpo de agua de contacto directo deberá además analizarse *Escherichia coli*.

4.3.2.6 POBLACIÓN Y CAUDALES

La población de diseño, es la misma que la calculada para la Planta de Tratamientos de Residuos Cloacales de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita.

Los caudales se obtendrán adoptando una dotación de 250 lts/hab. día para la población estable y 150 lts/hab. día para la población flotante. Para el cálculo de los coeficientes de pico utilizados para la determinación de los máximos y mínimos, ya sean diarios u horarios, se tuvo en cuenta los propuestos por el ENOHSa.

Año	P _f estable	Pob. Estable a servir	P _f flotante	Pob. Flotante a servir	Población Total
2020	17907	35%	15000	25%	10.018
2030	24994	71%	17000	45%	25.438
2040	32773	85%	19000	70%	41.092

TABLA 1 – POBLACIÓN A SERVIR POR LA OBRA BÁSICA DE SANEAMIENTO.

	Año 2020	Año 2030	Año 2040
	[m3/día]	[m3/día]	[m3/día]
QA	715.47	1879.67	3004.81
QB	1192.44	3132.79	5008.02
QC	1703.49	4475.41	7154.32
QD	2214.54	5818.03	9300.61
QE	3321.81	8727.05	13950.92

TABLA 2 – TABLA DE CAUDALES.

4.4 UBICACIÓN

Santa Rosa de Calamuchita es una ciudad situada en el Departamento de Calamuchita, provincia de Córdoba, Argentina; a 96 km de la capital provincial y a 24 km de la ciudad de Embalse (Córdoba) a través de la ruta provincial 5. Está ubicada en el corazón mismo del Valle de Calamuchita, rodeada de sierras, y disfruta de un clima mediterráneo. El río Santa Rosa atraviesa la localidad a pocas cuadras del centro.



FIGURA 30 – UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.

4.5 OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO-ECONÓMICOS

El **objetivo general** del emprendimiento es que la localidad de Santa Rosa de Calamuchita cuente con un sistema de captación, transporte y tratamiento de las aguas residuales generadas por los habitantes de la misma, para evitar seguir contaminando napas de agua y capas de suelo debido a los sistemas de depuración utilizados en la actualidad (en su mayoría pozos absorbentes y zanjas de infiltración en cada vivienda). 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:

- Ejecución de las redes domiciliarias para los barrios Las Flores, El Retiro, Zona Centro y Villa Incor (zona norte).
- Proponer la estación de bombeo que se encontrará más bien en las afueras de la ciudad, cercana al Río; tratando de que genere el menor impacto negativo para los vecinos.
- Ubicar la planta donde sea reducida la posibilidad de generar conflictos socio- ambientales, debido a los posibles malos olores, aumento de vectores, afectación al paisaje, etc., que pueda generar la planta depuradora. Se tuvo en cuenta el ejido y en un extremo alejado se planteó la ubicación de la planta de tratamiento.
- Construir la planta con el propósito de proteger la salud de los ciudadanos y el ambiente.
- Cumplir con los valores estándares de vertido para efluentes líquidos durante la etapa de funcionamiento de la planta para la contaminación del cuerpo receptor. Considerando principalmente que los líquidos tratados serán descargados en el Río Santa Rosa.

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 nueva obra de infraestructura urbana, alentando a nuevos emprendimientos inmobiliarios y radicación de nuevas empresas.

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 turística.

4.6 CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR ETAPA

- Etapa de construcción

Durante la etapa constructiva se estima un consumo de gasoil promedio entre 300 y 600 lts/día. Las estimaciones se realizan teniendo en cuenta la siguiente maquinaria:

- ✓ Retroexcavadora
- ✓ Excavadora
- ✓ Cargadora Frontal
- ✓ Camión volcador
- ✓ Camión hormigonero
- ✓ Vibropisón compactador
- ✓ Minicargadora frontal

- Etapa de funcionamiento

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.

De esta manera el único consumo de combustible puede darse por la utilización de maquinaria durante alguna reparación dentro de la red colectora cloacal o para mantenimiento de las instalaciones dentro de la planta de tratamiento y estaciones de bombeo.

4.7 CONSUMO DE AGUA POR ETAPA

- Etapa de 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 utilizará para compactación de suelos y control de polvos en suspensión, para mezclas cementicias, consumo humano, etc.



Se advierte al Contratista que sólo 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.

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.

- Etapa de funcionamiento

Para la etapa de funcionamiento de la Planta Depuradora, se preve la ejecución de una perforación para la extracción de agua. En la referida perforación se instalará una electrobomba de motor sumergido que, además de extraer el agua la elevará a una altura suficiente, para alimentar la cisterna de 5 m³ de capacidad, desde la cual se alimentará el sistema de bombeo, que proveerá el caudal y la presión suficiente al sistema de cañería de la red de distribución interna de agua potable.

El equipo de bombeo tendrá capacidad suficiente para extraer 5 m³/hora y elevarlo a la altura señalada precedentemente. La cañería de aspiración será de acero de Ø50 mm y el sistema estará compuesto por dos bombas, una en uso y una en reserva. Además, se incorpora un tanque hidroneumático que garantiza la presión constante en la red de distribución interna de agua potable.

Se utilizarán filtros de acero galvanizado para la captación del agua subterránea, del tipo de ranuras continuas. Deberán estar constituidas por un alambre que se arrollará en hélice sobre varillas longitudinales y cuya superficie de contacto entre varillas y alambre se encuentra unida por soldadura eléctrica de resistencia.

La cisterna será de sección rectangular, con una capacidad de 50 m³, y será construida de hormigón armado H-25. El fondo de la cuba estará ubicado a una altura suficientemente para proveer de agua a las bombas de la estación elevadora.

El diseño y cálculo estructural de la cisterna será realizado por el Contratista, antes de iniciar la construcción el Contratista deberá someter la documentación de proyecto a aprobación de la Inspección.

Cabe destacar que sobre la cañería de alimentación de la cisterna se colocará una pieza de conexión que permita la inyección de cloro líquido el que será conducido desde la sala de dosificación desde un equipo dosador, exclusivo para este fin.

Las cañerías que distribuyen el agua potable a la Planta de Tratamiento deberán ser de PVC, de clase 6 y 63 mm de diámetro.

La Contratista proveerá todos los equipos, elementos y materiales que resulten necesarios y realizará una perforación de treinta metros (30 m) de profundidad

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 tanto dentro de la red colectora, 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.

4.8 CONSUMO DE ENERGÍA

- Etapa de construcción

El consumo de energía durante la etapa constructiva será mínimo, ya que la mayor cantidad de maquinaria a emplear se trata de equipos a combustión, tanto para la ejecución de la red colectora cloacal, como así también para la construcción de la planta depuradora.

Sin embargo, el Contratista proporcionará toda la energía eléctrica requerida para la realización de los trabajos, y pagará todos los cargos de la instalación y facturas mensuales relacionadas con la misma. En caso de no haber red pública el Contratista suministrará y mantendrá toda la energía eléctrica temporaria y permanente generada en Grupos Electrógenos. Todas las conexiones provisorias de electricidad estarán sujetas a aprobación de la Inspección de Obras y del Representante de la Empresa de electricidad, y serán retiradas igualmente por cuenta del Contratista antes de la recepción definitiva de la obra.

- Etapa de funcionamiento

El mayor consumo de electricidad durante la etapa de funcionamiento está relacionado a las horas de operación de las bombas colocadas en la estación de bombeo que compone la red.

Se ha previsto la colocación de tres (3) equipos de bombeo, pero para la primera etapa se instalarán solamente dos (2) electrobombas sumergibles cloacales, una (1) en servicio y la restante de reserva. Debiendo cada bomba elevar el efluente a una diferencia geométrica de cincuenta y dos (52) metros y un caudal a veinte años de $Q=520,85 \text{ m}^3/\text{h}$, funcionando en dos ciclos. El primero en el nivel inferior con un caudal de $Q= 383,10 \text{ m}^3/\text{h}$ y el segundo incrementando el caudal en $164,18 \text{ m}^3/\text{h}$, como consecuencia del funcionamiento simultáneo de los dos equipo se alcanza el caudal necesario citado previamente. El diámetro de conducción será de 400mm.

Sistema de alimentación y distribución eléctrica en predio de Planta Depuradora, incluyendo tablero general, componentes y gabinete, y demás accesorios incluyendo canalizaciones internas, cables subterráneos de alimentación eléctrica para la iluminación exterior y puesta a tierra de todas las conexiones, incluye sistema contra descargas atmosféricas y todos sus accesorios. Incluye, también, un generador de **250 KVA** a ser instalado en espacio destinado al mismo, el cual deberá satisfacer las demandas del equipamiento electromecánico de la Planta Depuradora y la iluminación de la misma, s/Planos y Pliego de Licitación.

En cuanto al uso de energía durante el funcionamiento, se debe contemplar también que dentro de la planta depuradora habrá aireadores y bombes que necesitarán de este suministro. Las especificaciones quedan plasmadas en pliego.

Además, se prevé la provisión de **SISTEMA FOTOVOLTAICO DE GENERACIÓN DE ENERGIA** que consiste en la instalación de un sistema fotovoltaico de generación de energía eléctrica solar, la cual consta de:

- La provisión de sistema fotovoltaico de generación de energía para 50 KW de potencia instalada con 170 paneles, poly, 325 Wp.
- La Provisión e instalación de paneles en forma de azulejos, a 141° , paralelos en bandera angular cubriendo una superficie de 280 m2 en paneles fotovoltaicos, montaje sobre suelo. Con células innovadoras de 5 barras Incrementando la eficiencia de las células. Reducción de la resistencia de la serie de celdas, más salida de potencia.
- Provisión de equipamiento de paneles PV e inverter para sistema de energía en 1000 VCC, montaje y puesta en servicio.
- Provisión de 1 inverter de 50 KW; los inversores fotovoltaicos conectados a red CPS SCA50KTL-SM/EU son productos TRIFASICOS sin transformador. El voltaje de entrada máximo es de 1000V en continua, lo que hace que la configuración sea más flexible. El algoritmo de control patentado de 3 niveles y el diseño térmico proporcionan una eficiencia máxima del 99% y una eficiencia del 98,5% EURO. Este tipo de inversores de cadena TRIFASICO están diseñados con el interruptor de CC y el fusible de CC integrados; y circuito de detección de fallas de cadena de

Vista frontal

0.99

1.635

Vista lateral

0.035

16-3.5 mm x 5.5 mm
Agujero de drenaje

6-05.5 mm
Agujero de fundación

0.1

6-7 mm x 11.5 mm
Agujero de montaje

Vista trasera

0.940

0.82

Estructura soporte

Perfil C 44x28x1.6 mm

Perfil C 44x28x1.6 mm

Perfil C 44x44x1.6 mm

Módulo de instalación

Instalación antiostramiento diagonal

4.9 INVERSIÓN Y PLAZO DEL PROYECTO

El monto aproximado de la Obra se establece en **Pesos CIENTO SETENTA Y OCHO MILLONES CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS VEINTISIETE CON 03/100 (\$178.164.727,03)** incluido IVA y toda carga tributaria y social vigente.

El plazo de ejecución de las obras completas se establece en **DOCE (12) MESES** contados a partir de la fecha en que se suscriba el Acta de Replanteo de los trabajos.

El monto aproximado de la Obra se establece en **Pesos QUINIENTOS VEINTIUN MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y SIETE CON 97/100 (\$521.969.037,97)** incluido IVA y toda carga tributaria y social vigente.



El plazo de ejecución de las obras completas se establece en **DIECIOCHO (18) MESES** contados a partir de la fecha en que se suscriba el Acta de Replanteo de los trabajos.

4.10 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, 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.

No obstante lo citado anteriormente las pruebas pueden realizarse parcialmente, pero bajo el entendimiento de que estas deben estar completas en su conjunto. Así podrán realizarse las pruebas de funcionamiento de toda la red de colectoras, o de las estaciones de bombeo simultáneamente con las cañerías de impulsión.



CAPÍTULO V: LÍNEA AMBIENTAL BASE



5 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se presenta una **Línea Ambiental Base** del sector donde se implantará la obra. Este sector comprende fundamentalmente la localidad de Santa Rosa de Calamuchita, los barrios donde van a realizarse las redes domiciliarias, la traza de la cloaca máxima, el predio de la estación de bombeo, la traza de la cañería de impulsión, el predio de la Planta de Tratamiento y el cuerpo receptor de la obra de descarga.

Se describe a continuación el medio físico, biótico y socio-cultural de la región.

5.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Santa Rosa de Calamuchita representa un asentamiento poblacional en medio de uno de los paisajes mejor dotados por la naturaleza y en virtud de su variedad y sus contrastes. La confluencia de dos grandes cordones serranos de la provincia determinan que en una región de escasas dimensiones se transforme rápidamente la vegetación y el paisaje, acompañados por un clima ideal. Estos cordones son:

Sierra chica: esta cadena es la más oriental y se extiende por una longitud de 400 kilómetros, desde su extremo sur formado por las sierras de los Cóndores, hasta salir de la provincia en su límite norte, internándose en la llanura de Santiago del Estero.

Sierra grande: esta cadena abarca una extensión de 327 kilómetros y se extiende también de norte a sur, estando separada de la cadena anterior por el Valle de Punilla y el de Calamuchita y custodiada por el cerro más alto de la provincia de Córdoba con 2784 metros de altura.

En medio de estos dos cordones montañosos se encuentra Santa Rosa de Calamuchita y atravesada por el río homónimo.

5.1.1. Geomorfología

La localidad de Santa Rosa de Calamuchita se encuentra dentro de la región natural denominada **Sierras del Sur**.

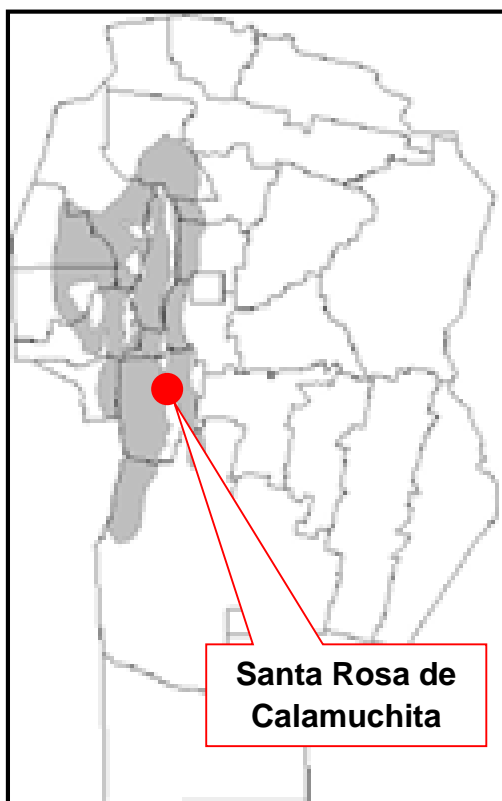


FIGURA 32 – REGIÓN NATURAL: SIERRAS DEL SUR.

Las formaciones rocosas están compuestas principalmente por rocas metamórficas (gneiss, esquistos, migmatitas, etc.) e ígneas (granitos). A excepción de las pampas de altura, su relieve en general es escarpado, presentando una marcada diferencia entre su vertiente occidental y oriental. En ésta última, dominan pendientes que varían entre el 12% y el 45 %, la densidad de drenaje es alta y los procesos dominantes son erosión vertical asociada a cursos de agua, procesos de remoción en masa (caídas y deslizamientos de bloques) en laderas escarpadas, erosión hídrica en manto o encauzada en áreas con cobertura de sedimentos, sometidas a uso principalmente ganadero. Las áreas de relieve escarpado, ocupan aproximadamente el 70 % de la superficie de todo el ambiente serrano y constituyen las nacientes de los cursos de agua más importantes, que avanan tanto hacia la vertiente oriental como hacia la occidental. Este tipo de relieve se caracteriza por presentar fuertes pendientes, cursos angostos, encajonados, valles sin relleno sedimentario, con ollas y rápidos a nivel del cauce. En los interfluvios afloran rocas de basamento, sobre las que se desarrollaron suelos someros, pedregosos, que no superan los 10 cm de profundidad. Dominan procesos de remoción en masa y erosión fluvial. En el borde occidental y Sur de las sierras hay áreas de relieve más suavizado, que presentan valles con relleno sedimentario de origen coluvial y aluvial, pocas

pendientes, suelos profundos y bien desarrollados, con alto contenido de materia orgánica y alta disponibilidad hídrica por su ubicación en el relieve. Los interfluvios presentan pendientes moderadas y desarrollo edáfico somero. En los valles se desarrollan cárcavas parcialmente integradas en una red de drenaje en proceso de reinstalación. En algunos sectores se observan mallines con suelos muy orgánicos, con poca expresión areal.

Ahora bien, dentro de la región Sierras del Sur existen seis subregiones, la presente obra se encuentra dentro de la llamada **valles intermontanos**.

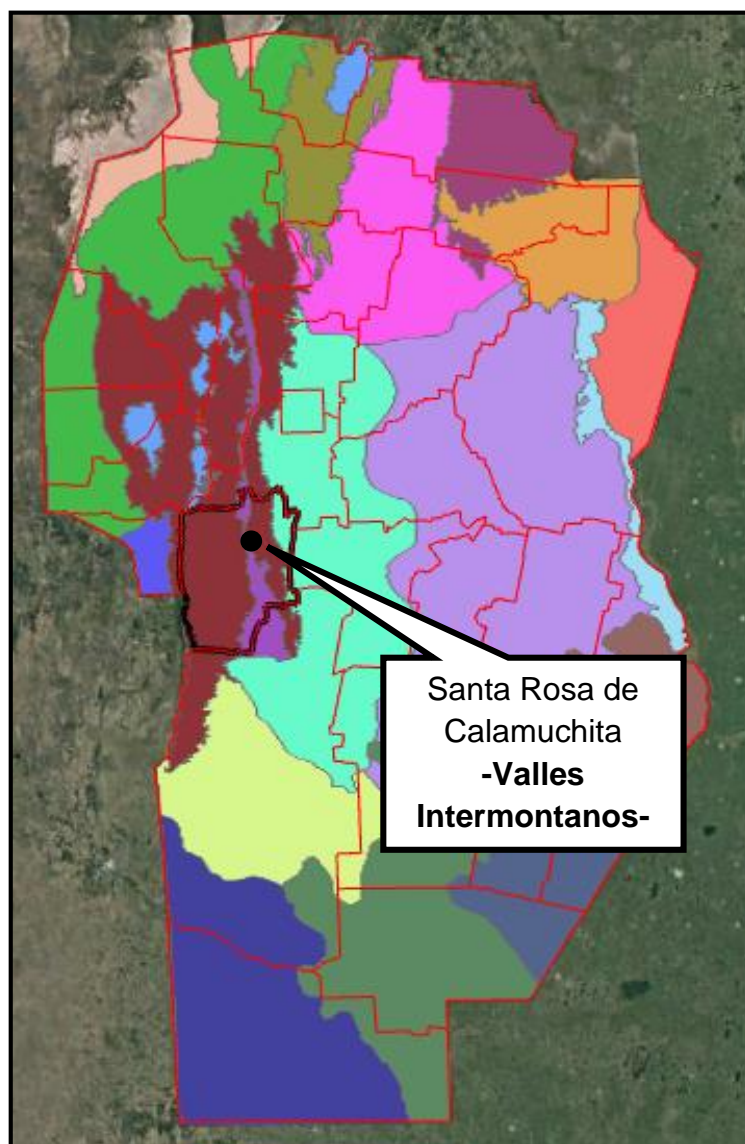


FIGURA 33 – SUBREGIÓN: VALLES INTERMONTANOS (INDICADO EN COLOR VIOLETA).

Son valles longitudinales y transversales a la orientación general de los cordones serranos, que se sitúan entre las Sierras Occidentales y las Sierras Grandes (Valle de San Javier, de Nono, de Mina Clavero y de Salsacate) y entre estas últimas y las Sierras Chicas (Punilla, Santa Ana, Calamuchita y La Cruz). San Javier, al pie del Champaqui y Sierra de Comechingones, es ampliamente abierto hacia la planicie de San Luis. Nono, presenta caracteres de "bolsón".

Salsacate, esta ubicado entre el ramal norte de la Sierra Grande y la cadena de Guasapampa. Punilla, típico valle tectónico longitudinal, es el más importante por su actividad humana, tiene una longitud de 70 kilómetros y su punto más bajo es el Embalse San Roque, donde el río Suquia atraviesa las Sierras Chicas. Santa Ana, constituye una prolongación hacia el Sur del Valle de Punilla. Calamuchita, es el más extenso de los valles serranos y tiene su punto más bajo en el Embalse del Río Tercero. La Cruz, es una continuación del Valle de Calamuchita hacia el Sur, que se abre ampliamente en esa misma dirección hasta confundirse con la llanura. Su flanco oriental lo constituyen la Sierras de Los Cóndores y Las Peñas y el occidental sigue siendo las Sierras Grandes.

Como se observa en la imagen posterior, una parte de la obra se encuentra emplazado sobre el sector **Sierra Grandes Comechingones** y la otra sobre el **Valle de Calamuchita y La Cruz**.

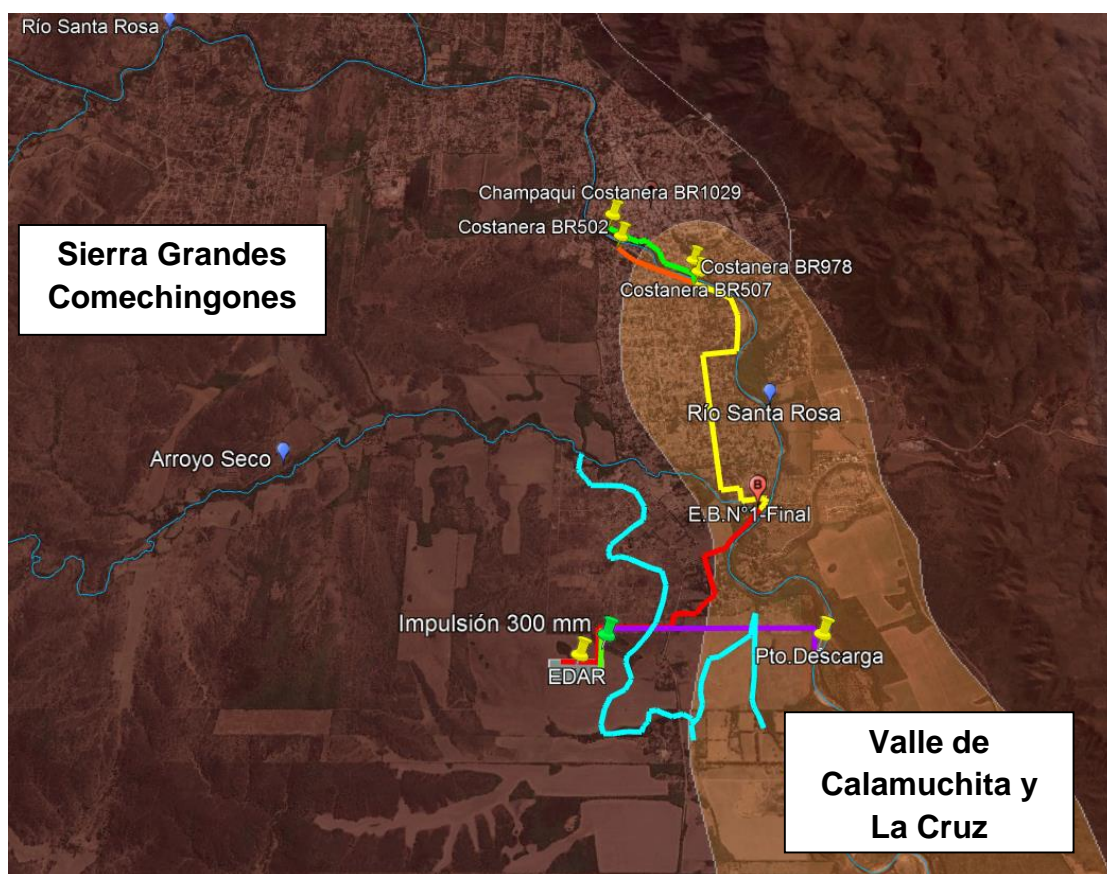


FIGURA 34 – GEOMORFOLOGÍA.

VALLES DE CALAMUCHITA Y LA CRUZ

Identificador general: Valles

Entre la Sierra Chica y la Sierra Grande se alinean la mayor parte de los valles estructurales longitudinales. Su origen está en el levantamiento de la Sierra Chica y están comprendidos entre el escarpe del sistema de fallas de la Sierra Chica (bloque elevado) y la superficie estructural de la Sierra Grande (bloque hundido).

El Valle de Calamuchita va desde este lugar hasta el embalse de Río Tercero, a partir del cual comienza el Valle de La Cruz, que concluye cerca de la localidad de Río de Los Sauces (al sur).

Los perfiles topográficos transversales, en sentido O-E, de todos esos valles muestran una marcada asimetría, con una vertiente oriental abrupta, integrada por el escarpe de la falla de la Sierra Chica y los abanicos aluviales acumulados al pie de la misma, y un flanco occidental que presenta pendientes menores, constituido por la superficie estructural del bloque de la Sierra Grande. Estos valles, en forma conjunta, tienen una extensión longitudinal aproximada de 200 km y 5 a 10 km de anchura. Sus alturas varían entre los 530 m s.n.m. (embalse de Río Tercero) y 1.100 m s.n.m. (alrededores de La Cumbre). Los valles ubicados en los extremos sur y norte pierden altura gradualmente y se confunden con las planicies vecinas.

Los ríos antecedentes que atraviesan los diferentes segmentos de la Sierra Chica generalmente están conformados por varios tributarios que tienen sus nacientes en las Sierras Grandes, los cuales confluyen en los valles principales para luego traspasar la mencionada sierra. En Punilla nace el río Suquía (Primero), en Los Reartes nace el río Los Molinos y en Calamuchita el río Citalamochita (Tercero). Todos estos ríos han desarrollado una variada morfología fluvial, mayormente terrazas de corte y relleno asimétricas, con planicies aluviales restringidas. La morfología interna de los valles está controlada por las diferentes tasas de elevación que presenta cada tramo de la falla de Sierra Chica.

El Valle de Calamuchita tiene un nivel de abanicos fósiles que está en un estadio incipiente de erosión (Pleistoceno tardío) y pequeños abanicos activos muy restringidos en extensión; mientras que el Valle de La Cruz tiene un nivel de abanicos fósiles restringido al pie de las laderas del valle, que no presenta evidencias significativas de erosión y está totalmente cubierto por un manto de sedimentos loessoides muy arenosos.

La edad de este conjunto de valles está vinculada directamente a la historia tectónica cenozoica del sistema de fallas de la Sierra Chica. Aunque no hay dataciones específicas sobre los primeros movimientos, la edad del valle se puede estimar a partir de los sedimentos más antiguos que hay en su interior (exceptuando los cretácicos que corresponden a un ciclo de deformación previo). En el valle Calamuchita el registro de fósiles no es más antiguo que el Pleistoceno medio y en el valle de La Cruz se han encontrado fósiles pliocenos (Tauber et al. 2013).

SIERRA GRANDE COMECHINGONES

Identificador general: Sierras

El sector central de las Sierras de Córdoba está constituido por un macizo montañoso de forma alargada en sentido submeridional constituido por un

núcleo central (Sierra Grande o de Achala) que se segmenta en varias sierras; recibiendo en el sur el nombre de Sierra de Comechingones, mientras que hacia el norte se diferencian dos ramas menores: Cumbres de Gaspar (al oeste) y Cumbres del Perchel-Sierra de Cuniputu (al este). Estas dos últimas flanquean el cuerpo principal de la sierra que gradualmente pierde altura hacia el norte siendo cubierta por los sedimentos del Bolsón de las Salinas Grandes.

El conjunto de Sierras Grandes-Comechingones está ubicado entre los 30°40'S-33°15' S y 64°25'O-65°00'O teniendo unos 280 km de longitud y 30-50 km de anchura, con una altura máxima de 2.790 m s.n.m. (Cerro Champaquí), una mínima de 600 m s.n.m. y una altura media de 1.800 m s.n.m., siendo la de mayor altitud entre las Sierras Pampeanas Orientales.

La Sierra Grande es una unidad morfoestructural muy particular en el entorno de las Sierras de Córdoba: un macizo limitado al oriente y occidente por un conjunto de fallas inversas buzantes hacia el oeste y este, respectivamente, que en su zona central produce un escalonamiento, más o menos simétrico, de bloques de basamento progresivamente más elevados hacia el centro de la unidad (Carignano et al 1999 y citas allí contenidas). Estos bloques tienen una suave inclinación al este y están truncados por superficies de erosión (pampa de Achala, pampa de San Luis, pampa de Olaen, Potrero de Gero, etc.). Al igual que Sierra Norte-Ambargasta, esta unidad sería un antiguo horst que habría permanecido elevado desde principios del Mesozoico (durante el cual sufrió la tectónica distensiva cretácica), y que en el Cenozoico fue afectado por la tectónica compresiva andina, la cual lo ascendió y basculó hasta su posición actual (Rabassa et al. 1996; Carignano et al. 1999).

El fallamiento cenozoico aquí tiene importante participación morfogenética, lo que se aprecia en el vigoroso entallamiento actual del sistema fluvial y en el típico perfil asimétrico de las serranías que componen sus extremos sur y norte (Comechingones, Gaspar, Perchel y Cuniputu). No obstante ello, la Sierra Grande es un bloque de basamento aplanado, levemente inclinado al este, de bajas pendientes y forma ligeramente arqueada, coronado por extensas planicies escalonadas, labradas sobre rocas graníticas y metamórficas, que ocupan casi el 75% de su extensión.

Estas planicies están formadas por amplias lomas y colinas homogéneas de basamento, con cumbres aplanadas, ligeramente convexas y laderas suavemente convexas; entre las que se extiende un sistema de amplios valles. Cumbres y fondos de valles mantienen una marcada regularidad de alturas, lo que permite reconstruir la posición de diferentes superficies subhorizontales, que están separadas por escarpes discretos y de escasa altura. Estas escarpas tienen bajas pendientes y trazas sinuosas, encontrándose muy disectadas y, en la zona norte, contornean los cursos principales de la red de drenaje. En la zona central esas superficies están limitadas al este y oeste por escarpes muy abruptos, que forman frentes de 300 a 500 m de resalto. Por mucho tiempo, esos

escarpes fueron considerados escarpas de fallas, aun cuando no se tuviera evidencia directa de fallas asociadas con ellas. Actualmente se considera que son escarpes compuestos (erosivos y de falla) producto de la superposición de eventos morfogénicos mesozoicos y cenozoicos (Carignano et al. 1999). Los dos escarpes más prominentes descienden gradualmente desde el centro hacia el norte y sur y se conectan con los escarpes que bordean la sierra por sus extremos. El escarpe superior se localiza altitudinalmente entre los 1.700 y 2.000 m s.n.m., y el inferior entre los 1.500 y 1.300 m s.n.m. Estos se encuentran disectados por grandes quebradas transversales, algunas de las cuales son cabeceras de las cuencas de los ríos más importantes de la provincia.

Otra cuestión geomorfológica a tener en cuenta es que la cloaca máxima atraviesa en dos puntos a la falla de la sierra chica. Se trata de fallas compresivas y se denominan fallas inversas porque el bloque ubicado por encima del plano de falla se mueve hacia arriba respecto del yacente. También se conocen como cabalgamientos cuando tienen bajo ángulo de buzamiento.



FIGURA 35 – FALLA DE LA SIERRA CHICA.

5.1.2. Características del suelo

La presente obra se encuentra emplazada sobre dos fisiografías de suelos distintas:

- Unidad Cartográfica EPLi-23 - Fisiografía: Sierras Grandes, laderas del Valle Calamuchita.
- Unidad Cartográfica MNTc-2 - Fisiografía: Piedemonte Sierras de Las Peñas.

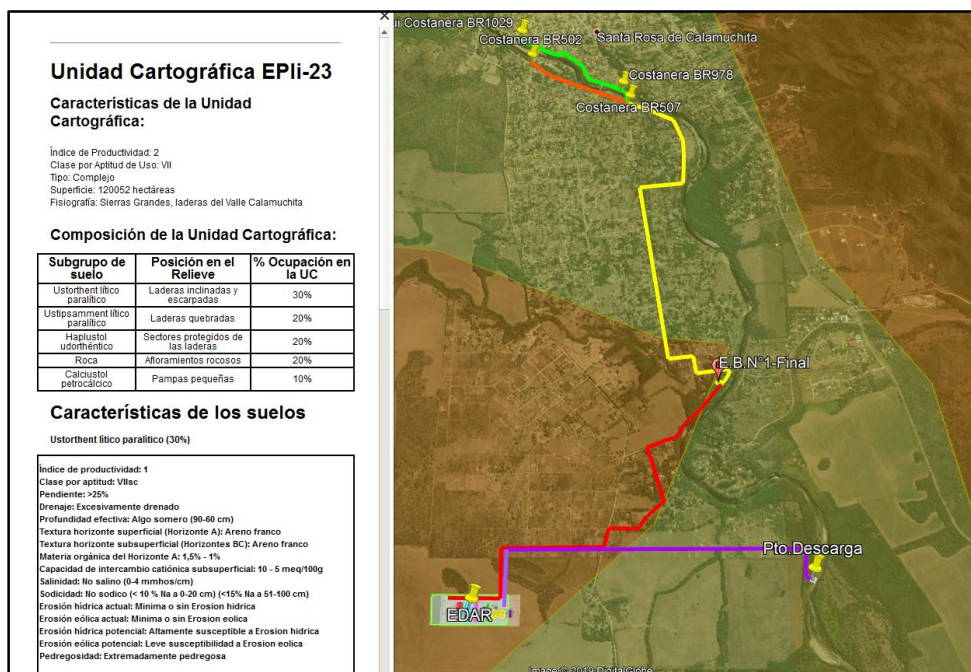


FIGURA 36 – UNIDAD CARTOGRÁFICA EPLI-23.

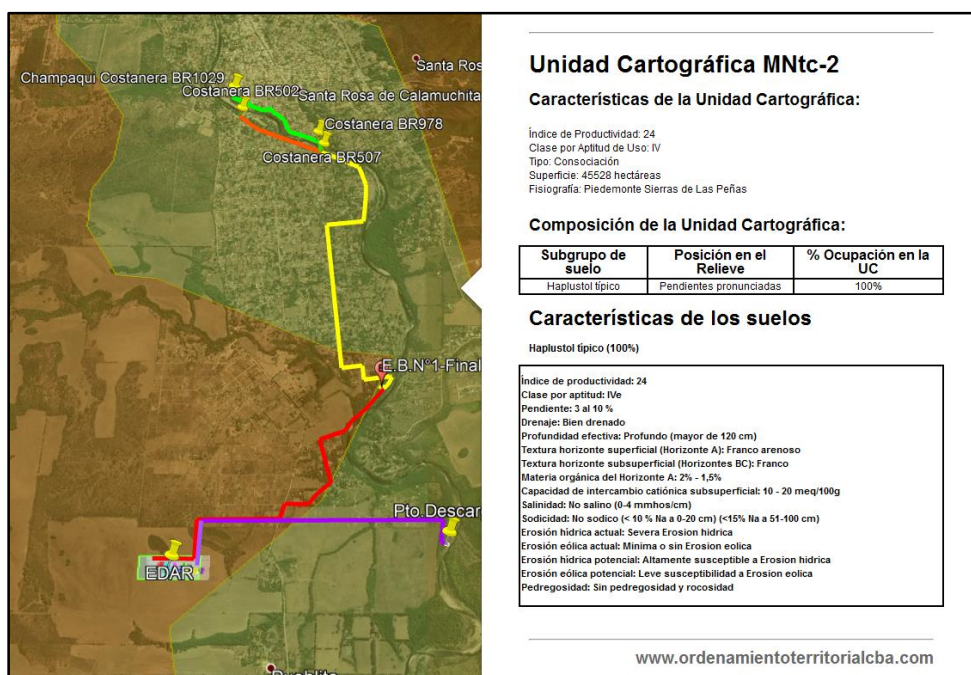


FIGURA 37 – UNIDAD CARTOGRÁFICA MNTC-2.

5.1.3. Características del clima

El clima es suave, generalmente cálido y templado. Santa Rosa de Calamuchita cuenta con precipitaciones significativas, incluso en el mes más seco hay mucha lluvia. El clima aquí se clasifica como Cfa por el sistema Köppen-Geiger.

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.

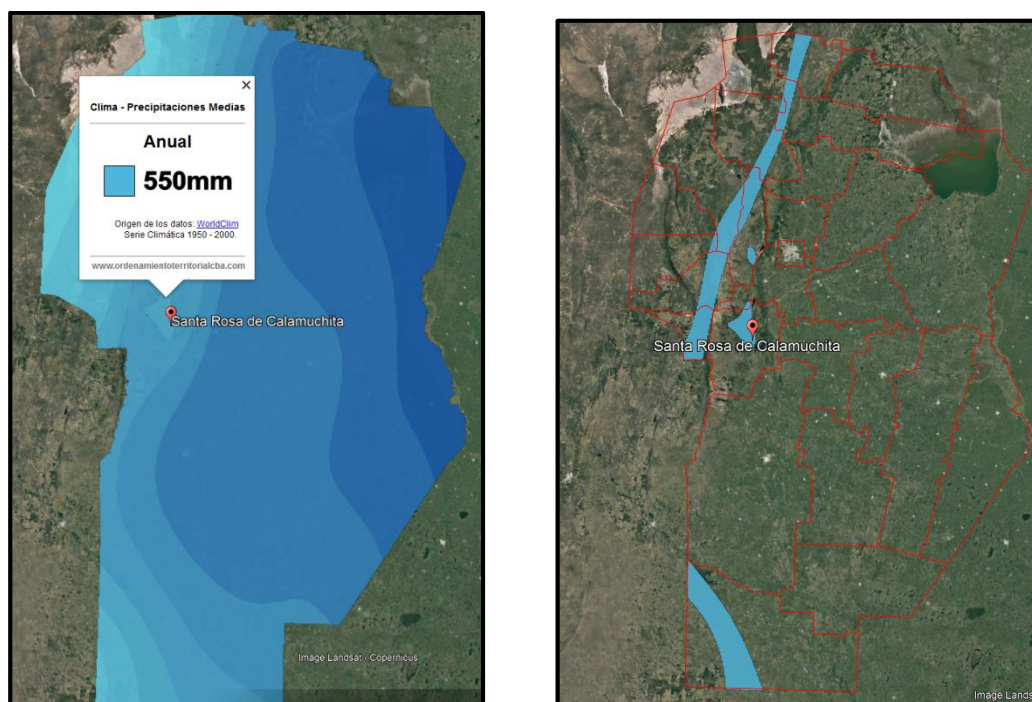


FIGURA 38 – PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL PARA LA CIUDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.

Ahora bien en cuanto a las temperaturas, en términos generales respecto de la provincia, se tiene la siguiente información:

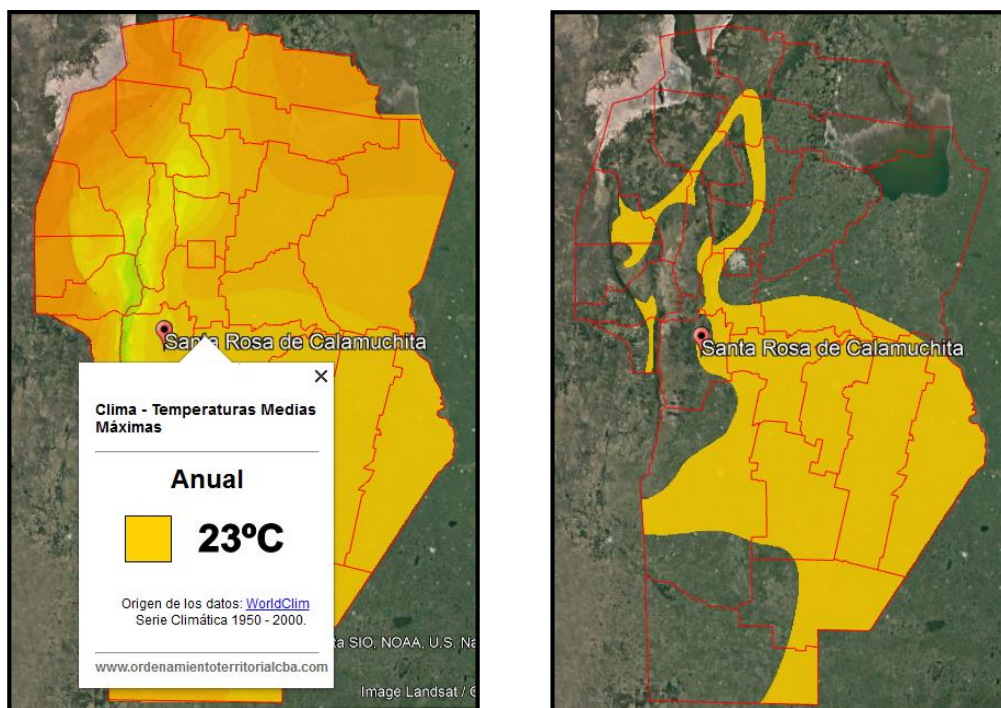


FIGURA 39 – TEMPERATURA MEDIA MÁXIMA ANUAL PARA LA CIUDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.

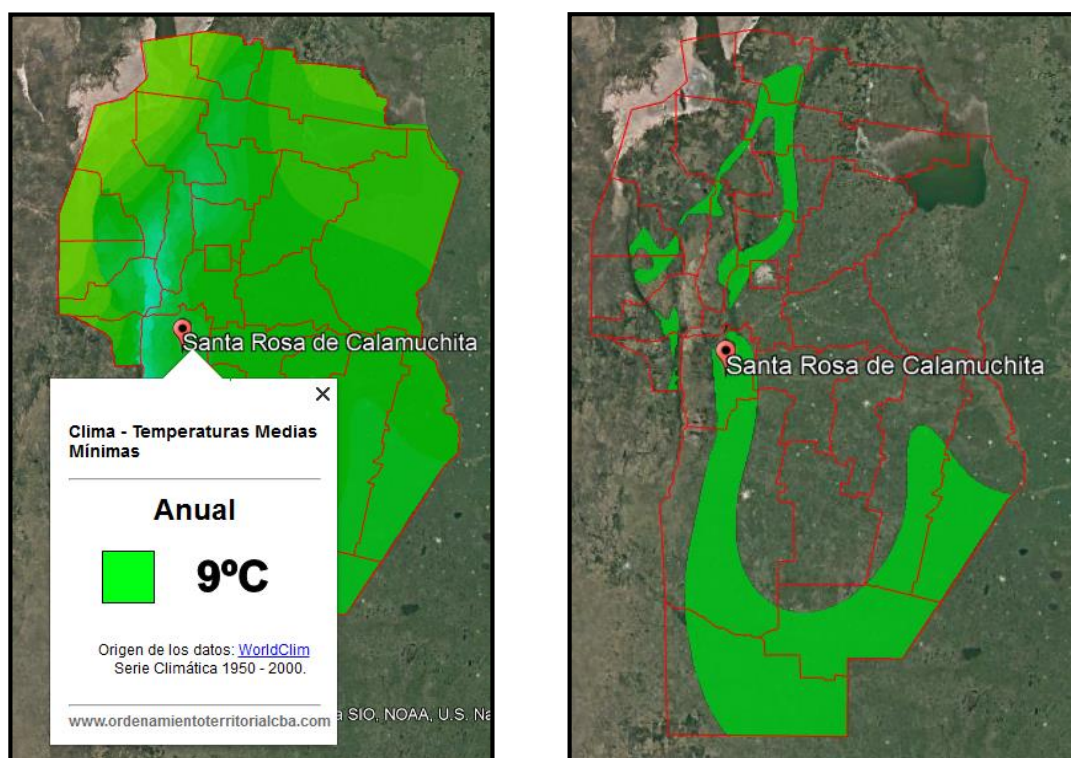


FIGURA 40 – TEMPERATURA MEDIA MÍNIMA ANUAL PARA LA CIUDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.

Puntualmente, en la localidad de Santa Rosa de Calamuchita la temperatura media anual es de 16.8°C mientras que la precipitación media es de 550mm.

El mes mas seco es junio con 10 mm de precipitación y en enero es cuando más precipitaciones caen promediando en 100 mm.

Con un promedio de 23.5 °C, enero es el mes más cálido y julio el más frío con temperaturas promediando en 9.8 °C.

Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 90 mm. A lo largo del año, las temperaturas varían en 13.7° C.

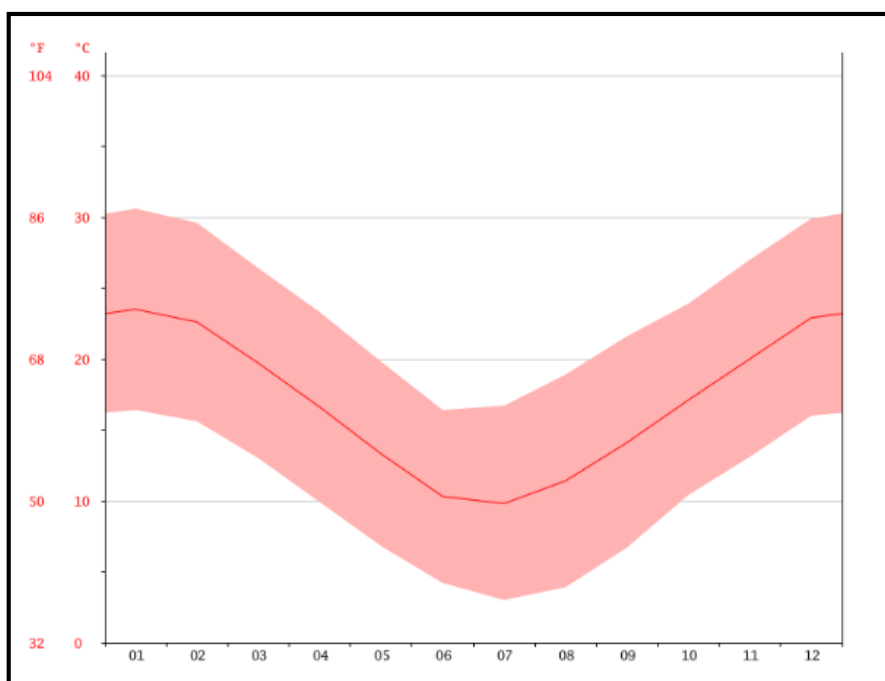


FIGURA 41 – DIAGRAMA DE TEMPERATURAS.

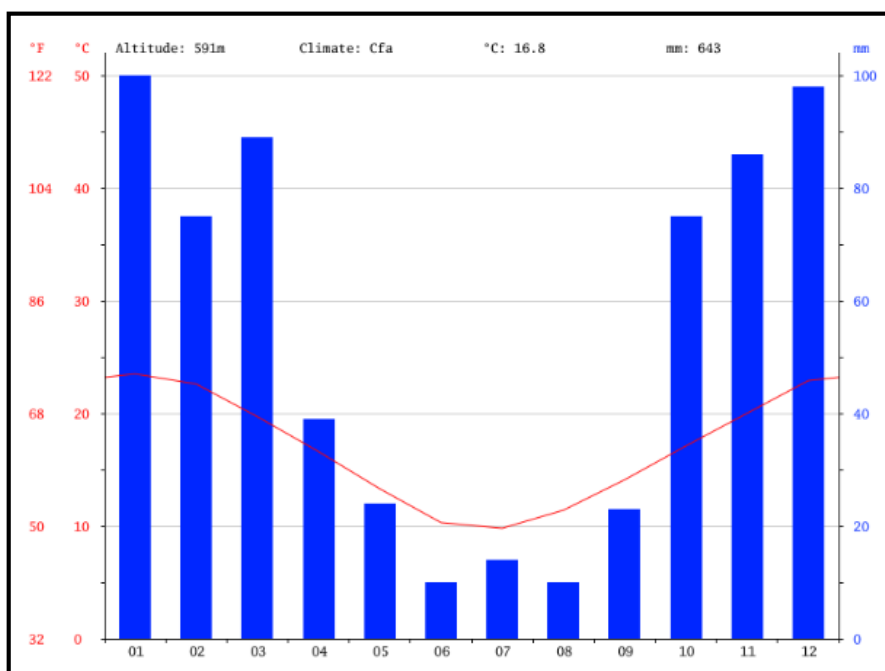


FIGURA 42 – CLIMOGRAMA. DATOS HISTÓRICOS.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	23.5	22.8	19.7	16.6	13.3	10.3	9.8	11.4	14.1	17.1	20	22.9
Temperatura mín. (°C)	16.4	15.6	13	9.9	6.8	4.2	3	3.9	6.7	10.4	13.1	16
Temperatura máx. (°C)	30.6	29.6	26.4	23.3	19.8	16.4	16.7	18.9	21.6	23.9	27	29.9
Temperatura media (°F)	74.3	72.7	67.5	61.9	55.9	50.5	49.6	52.5	57.4	62.8	68.0	73.2
Temperatura mín. (°F)	61.5	60.1	55.4	49.8	44.2	39.6	37.4	39.0	44.1	50.7	55.6	60.8
Temperatura máx. (°F)	87.1	85.3	79.5	73.9	67.6	61.5	62.1	66.0	70.9	75.0	80.6	85.8
Precipitación (mm)	100	75	89	39	24	10	14	10	23	75	86	98

TABLA 3 – REGISTRO DE DATOS CLIMÁTICOS DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.

5.1.4. Hidrología

Descripción de la cuenca

La cuenca del Río Santa Rosa se encuentra ubicada en el noreste del departamento Calamuchita, provincia de Córdoba, Argentina. Tomando como referencia la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita, la región se encuentra aproximadamente a 96 kilómetros de Córdoba Capital. Se accede a la misma por la ruta provincial número 5.

Geográficamente se encuentra ubicada entre los paralelos 31°30' y 32° 10' de latitud sur y entre los meridianos 64°30' y 64° 55' longitud oeste.

La cuenca se desarrolla dentro de dos pedanías, la pedanía Reartes (695.25 Km2) y la pedanía Santa Rosa (832.60 Km2). El Río Tabaquillo y el Río Santa Rosa forman el límite político entre ambas pedanías, dándole a los mismos una importancia departamental y geográfica relevante.

La cuenca del río Santa Rosa se forma esencialmente por cuatro subredes de drenaje, dos correspondientes a la zona alta y los dos restantes pertenecientes a la cuenca media.

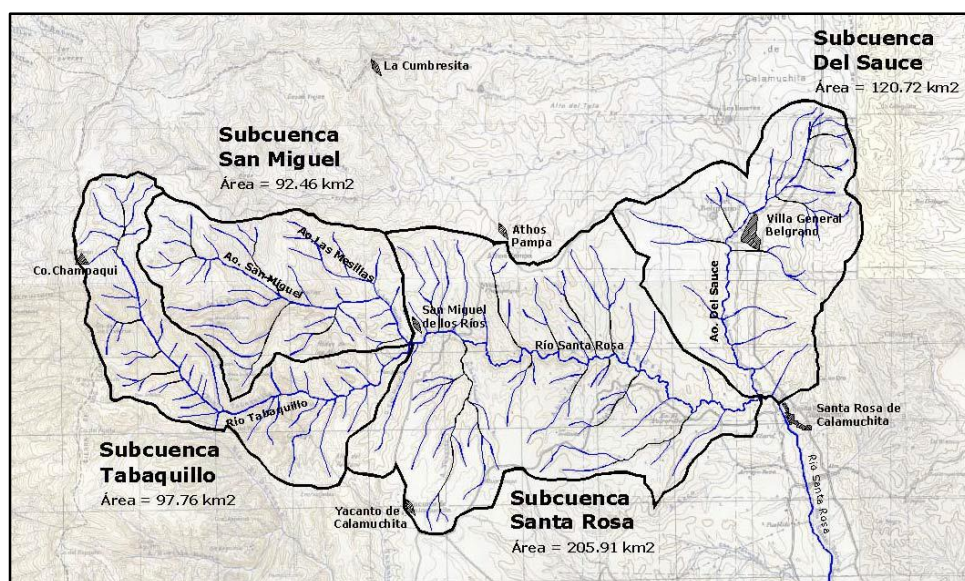


FIGURA 43 – CUENCA TRIBUTARIA DE RÍO CALAMUCHITA.

Los cuatros subredes de drenaje pertenecen a cuatro grandes subcuencas:

- Subcuenca del Río Tabaquillo
- Subcuenca del Arroyo San Miguel
- Subcuenca del Río Santa Rosa
- Subcuenca del Arroyo Del Sauce

Estas cuatro subredes del drenaje de la cuenca del río Santa Rosa se agruparon en dos subsistemas hidrológicos: el del río Santa Rosa, con el aporte de las tres primeras subredes, y el del arroyo del Sauce, con lo aportado por la cuarta subred. Queda, además establecido un punto de control aguas abajo de la confluencia de estos dos subsistemas, correspondiendo a la sección de emplazamiento del puente metálico (“Puente de Hierro”) que comunica la zona Norte de la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita con el camino que se dirige hacia Yacanto de Calamuchita. Coincidiendo con el inicio de la zona urbana de Santa Rosa de Calamuchita, aparece un aporte lateral, el Arroyo del Sauce, que corresponde a la cuarta y última subred de drenaje originada en la cuenca del río Santa Rosa. Esta última se desarrolla fundamentalmente en la zona de Villa General Belgrano.

Características del Río Santa Rosa.

El Río Santa Rosa se encuentra en el Valle de Calamuchita y nace en la unión de numerosas vertientes que surgen en lo alto de los Cerros Negro, Champaquí, Linderos y del Águila, luego atraviesa la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita, prosigue hacia el sur y se va alimentando de pequeños arroyos como los Leones, Yacanto Norte, Arroyo del Sauce, Seco y de la Cañada. 15 km. más adelante, el Río Santa Rosa descarga sus aguas en el embalse de Río Tercero.

El Río Santa Rosa extiende sus límites hasta la base del Cerro Negro y las de los cerros Champaquí, de los Linderos y del Águila. Inicialmente las aguas bajan formando un sinnúmero de arroyos que vierten al río Tabaquillo. Éste se dirige según la dirección sudeste; frente al cerro del Yuyal el curso forma una pequeña curva hacia al noreste hasta alcanzar la quebrada de San Miguel. Allí el río Tabaquillo se une con el arroyo San Miguel el cual previamente recibe las aguas del arroyo de las Mesillas a la altura de Rodeo de las Mulas. Desde la Quebrada de San Miguel, en coincidencia con la estancia San Miguel de los Ríos, el curso es denominado Santa Rosa. Éste corre con dirección este-sudeste con un curso meandriforme hasta alcanzar la población de Santa Rosa de Calamuchita, tras un recorrido de más de 25 kilómetros. Durante el trayecto recibe numerosos aportes laterales.

Desde el norte contribuyen al curso del río Santa Rosa los arroyos de Los Leones, el de Yacanto Norte; el de los Cocos, Potrerillos y otros menores. Estos



cursos básicamente son del tipo no permanentes y drenan una extensa área rural. Por el norte los aportes corresponden a los torrentes que descienden de la Loma de Athos Pampa y de la Cumbre del Hinojo. Entre éstos el arroyo más caudaloso es el del Sauce, proveniente de la cuenca que incluye a la localidad de Villa General Belgrano. Luego de esta incorporación el curso del río Santa Rosa gira hacia el sudsudeste y aproximadamente a 15 kilómetros aguas abajo vierte en el Embalse de Río Tercero. En este tramo de cauce amplio los tributarios más importantes son el arroyo Seco y el de La Cañada grande, ambos correspondientes a la vertiente de la margen derecha.

Usos del río Santa Rosa

El río Santa Rosa es el alma del poblado durante el día. En sus márgenes, bordeado por una densa cadena de árboles que acompaña el curso de agua, actualmente existen instalaciones que facilitan el aprovechamiento turístico de la zona (asadores, mesas, sanitarios, etc.). Sobre las márgenes se desarrollan playas de césped y de arena, destacándose las de Los Álamos, a 3 kilómetros del centro; Santa Rita a la altura del puente de hierro; Il Carolino sobre la costanera y las céntricas del Vado del Viena, El Remanso y El Puchuqui. El acampado a lo largo de las costas del río empleando carpas y casillas rodantes, una práctica muy habitual hasta la década del 80, actualmente se encuentra prohibido en toda la zona urbana. Esta prohibición deriva de los innumerables problemas (varios de ellos con hasta la pérdida de vidas humanas) que se produjeron a lo largo de varios años durante la ocurrencia de las fuertes crecidas estivales del río Santa Rosa.

A continuación, se presentan una imagen satelital con la ubicación de los principales balnearios de la localidad.

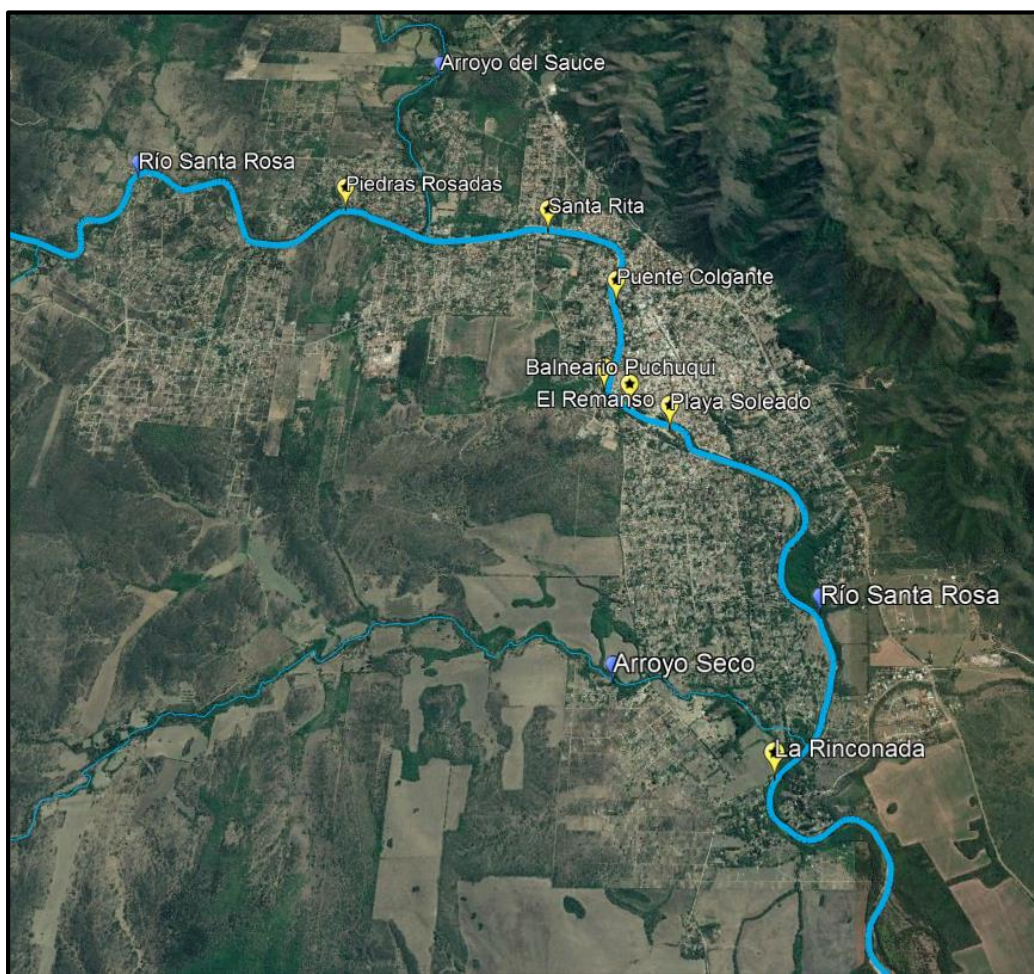


FIGURA 44 – VISTA SATELITAL DE LOS BALNEARIOS.



FIGURA 45 – VISTA SATELITAL DE LA HIDROGRAFÍA INVOLUCRADA.

Con respecto a la línea de base del estado actual del río Santa Rosa, desde la Secretaría de Recursos Hídricos, el área de Preservación del Recurso realizó 3 muestreos en diferentes partes del río, con el fin de analizar la contaminación hídrica presente. La fecha de la extracción de las muestras son del 18/12/2017.

Los sitios escogidos para el muestreo fueron:

- 100 m. Aguas Arriba confluencia con los Sauces
- 100 m. Aguas Arriba Puente Negro
- Vado La Rinconada

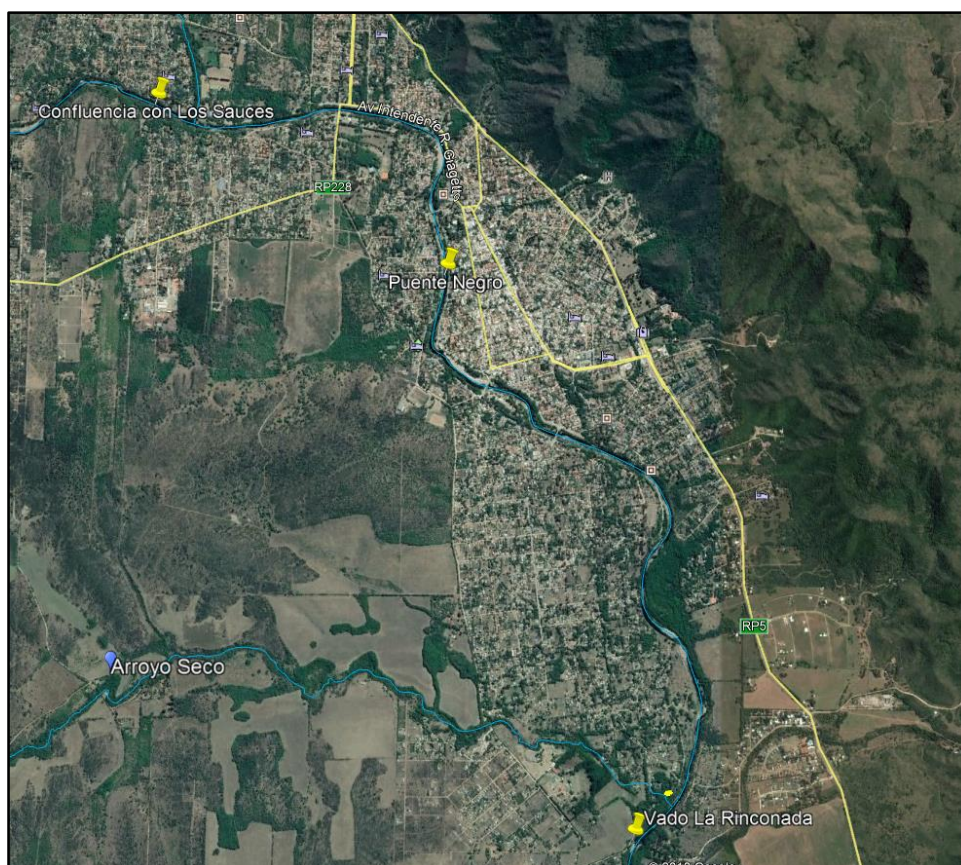


FIGURA 46 – PUNTOS DE MUESTREOS SOBRE EL RÍO SANTA ROSA.



FR 058 – Informe de análisis Contaminación Hídrica				
Fecha de vigencia: 27/10/16		Revisión: 00		Pág. 1 de 3
SOLICITANTE: Secretaría Recursos Hídricos – Preservación Del Recurso				
FECHA DE EXTRACCIÓN: 18/12/17		FECHA DE RECEPCION: 19/12/17		
PROCEDENCIA: Río Santa Rosa		LOCALIDAD: Santa Rosa de Calamuchita		
DESTINO DEL EFLUENTE: Río		DPTO: Calamuchita		
CONDICIONES DE ARRIBO: Buena		EXTRACTOR: Marina Ferreyra		
MUESTRA N°	SITIOS DE EXTRACCION	GEORREFERENCIACIÓN	HORA	TEMP °C
12371	100 m. Aguas Arriba confluencia con los Sauces	S/D	12:55	S/D
12372	100 m. Aguas Arriba Puente Negro	S/D	12:40	S/D
12373	Vado La Rinconada	S/D	13:40	S/D
N/S	N/S	N/S	N/S	N/S

RESULTADO DE ANALISIS				
MUESTRAS N°	12371	12372	12373	N/S
Ph	8,56	8,79	9,32	N/S
COLOR (UC)	15	15	16	N/S
TEMPERATURA °C	N/S	N/S	N/S	N/S
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	118	303	287	N/S
TURBIEDAD (UNT)	3,61	3,62	3,69	N/S
RESIDUO TOTAL POR EVAPORACION (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
SOLIDOS EN SUSPENSION (mg/l)	5	5	6	N/S
ALCALINIDAD TOTAL (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
ALCALINIDAD de Bicarbonatos (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
ALCALINIDAD de Carbonatos (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
CLORUROS (mg/l)	3	7	9	N/S
DUREZA (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
CALCIO (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
MAGNESIO (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
SULFATO (mg/l)	< 10	12,3	10,2	N/S
FLUORURO (F) (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
ARSENICO (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
BORO (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
HIERRO (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
CLORO RESIDUAL (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
FOSFORO TOTAL (mg/l)	0,1	0,1	0,1	N/S
FOSFORO REACTIVO SOLUBLE (µg/l)	28,2	26,8	27,9	N/S
NITROGENO AMONIACAL (mg/l)	0,12	0,07	0,06	N/S
N- NITRITO N NO ₂ (mg/l)	< 0,01	0,02	0,01	N/S
N- NITRATO (N NO ₃) (mg/l)	< 0,5	< 0,5	0,5	N/S
OXIGENO DISUELTO (mg/l)	7,4	7,2	8,4	N/S
OXIGENO CONSUMIDO (MnO ₂ K) (mg/l)	0,4	0,4	0,6	N/S
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (mg/l)	1,6	2,2	2,0	N/S
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO (mg/l)	< 20	< 20	< 20	N/S
SULFUROS TOTALES (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N/S
SODIO (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
POTASIO (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
DETERGENTES (mg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S

Observación: NC, no contiene. Muestras para estudios del recurso hídrico. Resolución N° 174/2016 - Decreto 847/2016

FIGURA 47 – INFORME DE ANALISIS FISICO QUÍMICO.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
MINISTERIO DE AGUA, AMBIENTE Y SERVICIOS PUBLICOS
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS Y COORDINACION
LABORATORIO DE AGUAS de Recursos Hídricos

FR 058 – Informe de análisis Contaminación Hídrica

Fecha de vigencia: 27/10/16

Revisión: 00

Pág. 3 de 3

SOLICITANTE: Secretaría Recursos Hídricos – Preservación Del Recurso

FECHA DE EXTRACCIÓN: 18/12/17

FECHA DE RECEPCION: 19/12/17

PROCEDENCIA: Río Santa Rosa

LOCALIDAD: Santa Rosa de Calamuchita

DESTINO DEL EFLUENTE: Río

DPTO: Calamuchita

CONDICIONES DE ARRIBO: Buena

EXTRACTOR: Marina Ferreyra

MUESTRA N°	SITIOS DE EXTRACCIÓN	GEORREFERENCIACIÓN	HORA	TEMP °C
12371	100 m. Aguas Arriba confluencia con los Sauces	S/D	12:55	S/D
12372	100 m. Aguas Arriba Puente Negro	S/D	12:40	S/D
12373	Vado La Rinconada	S/D	13:40	S/D
N/S	N/S	N/S	N/S	N/S

MUESTRA N°:	12371	12372	12373	N/S
BACTERIAS COLIFORMES TOTALES (NMP/100)	24X10 ³	≥24X10 ⁶	≥24X10 ⁶	N/S
BACTERIAS TERMOTOLERANTES (NMP/100)	24X10 ³	24X10 ³	≥24X10 ⁶	N/S
E. COLI - (NMP / 100 ml) - (*)	11X10 ³	11X10 ⁴	2100	N/S
ENTEROCOCOS (NMP / 100 ml) (*)	F/R	F/R	F/R	N/S
CLOROFILA A (µg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
FEOFITINA (µg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S

Según Normativa vigente. Resolución N° 174/2016

FIGURA 48 – INFORME DE ANALISIS MICROBIOLÓGICO.

Dichas muestras arrojaron un resultado de 2,4 millones de **Bacterias Coliformes Totales**, cuando el límite permitido por el Decreto 847/16 es de tan sólo cinco mil.

Lo mismo ocurre con las **Bacterias Termotolerantes**, aunque su impacto más crítico se observa sobre el Vado La Rinconada donde su valor se duplica con respecto a los dos muestreos aguas arriba, lo cual implica una fuente de contaminación presente sobre el río causado por la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita. En este caso, el límite fijado es de mil.

Los valores de **Escherichia Coli** dan en el Vado La Rinconada 2.100 NMP/100 ml.

La presencia de E. coli (o bien de coliformes termotolerantes) es un indicio de contaminación fecal reciente, por lo que tras su detección debería considerarse la toma de medidas adicionales, como la realización de muestreos adicionales y la investigación de las posibles fuentes de contaminación, como un tratamiento inadecuado o alteraciones de la integridad del sistema de distribución.

5.1.5. 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 reducida.

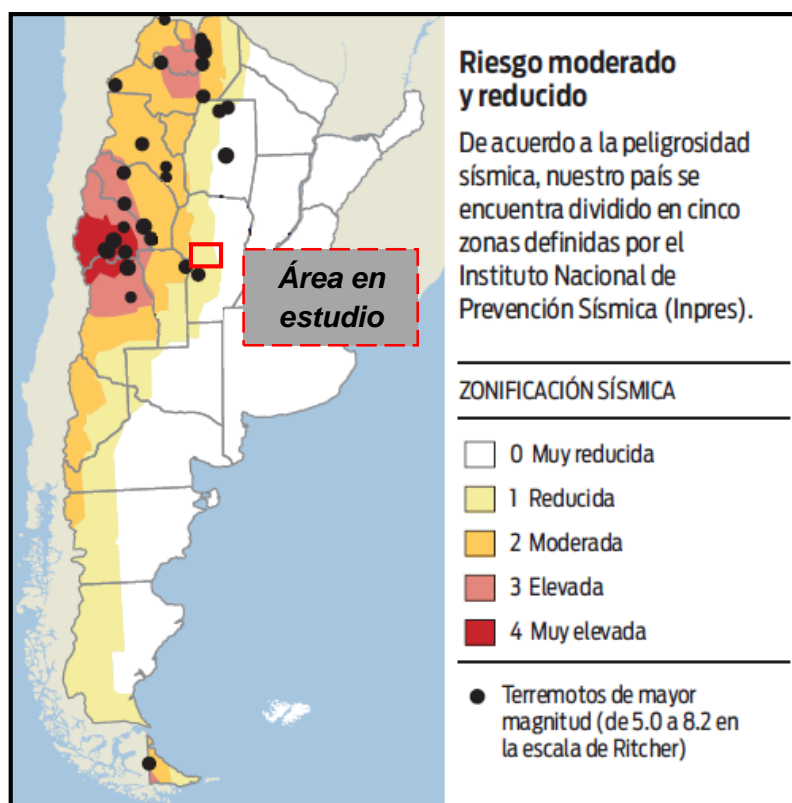


FIGURA 49 - ZONIFICACIÓN SÍSMICA. INPRES.

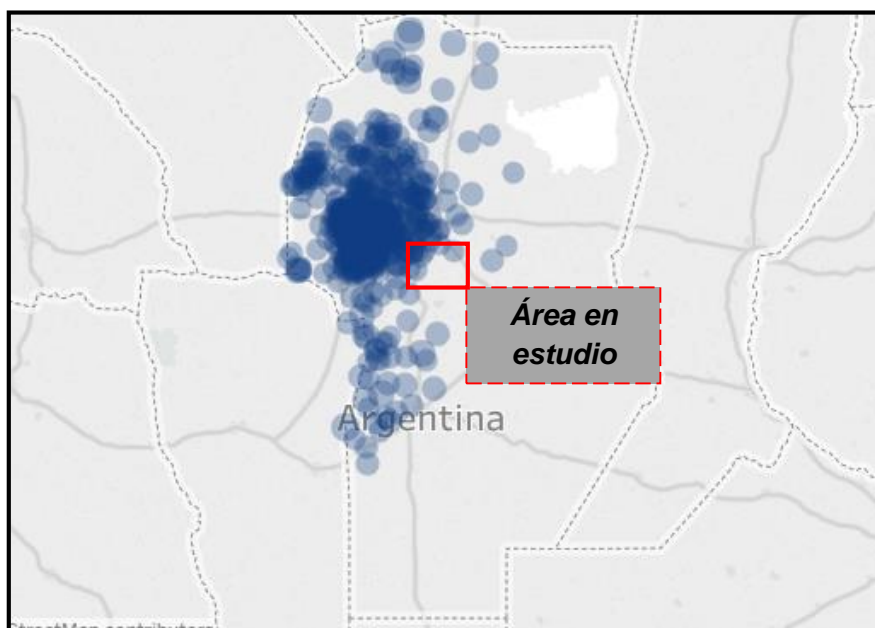


FIGURA 50 - MAPA INTERACTIVO DE LOS SISMOS EN CÓRDOBA.

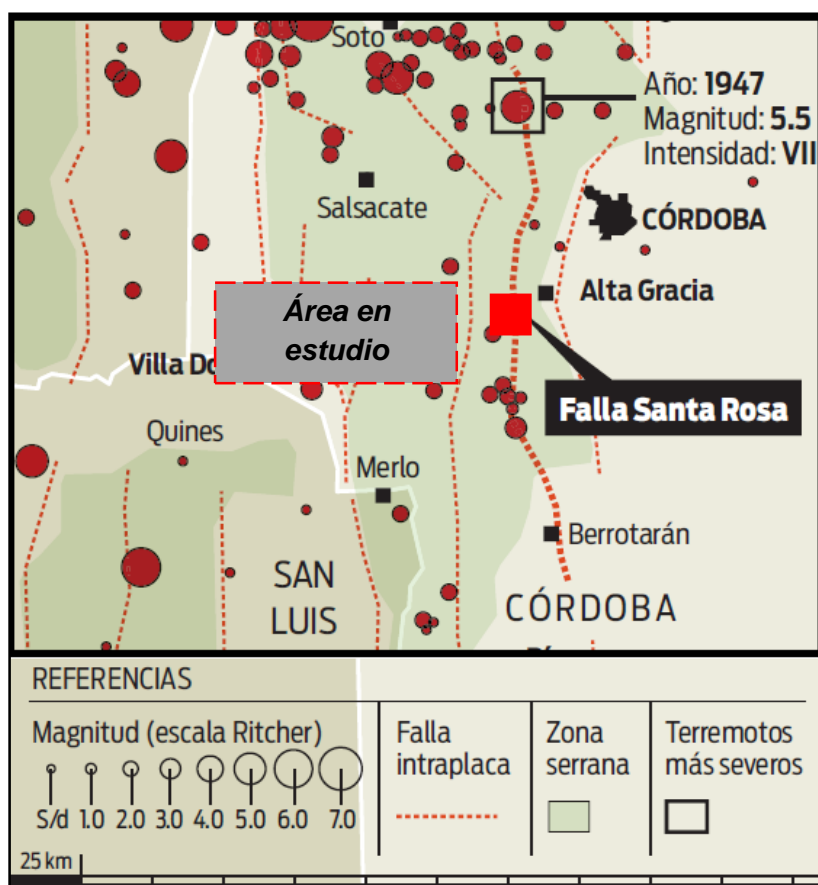


FIGURA 51 - HISTORIA SÍSMICA DE CÓRDOBA, LA VOZ DEL INTERIOR.

El mapa interactivo con los puntos de epicentro resulta de gran importancia para este estudio, dado que se han registrado muchos eventos en los alrededores de la localidad.

Si bien Santa Rosa de Calamuchita no ha sufrido eventos marcados, resulta importante la frecuencia de eventos sísmicos. El motivo principal de la actividad es la presencia de la falla de Santa Rosa o falla de la Sierra Chica.

Para enmarcar la situación, se presentan las características de los eventos ocurridos. Sin embargo se debe tomar en consideración que la localidad no ha sido afectada en esas oportunidades por estos eventos, si bien los fenómenos sísmicos si han sido percibidos por los habitantes.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

5.2.1. Flora

Con respecto al mapa de zonas fitogeográficas de la provincia de Córdoba, la localidad en cuestión pertenece al Bosque Serrano.

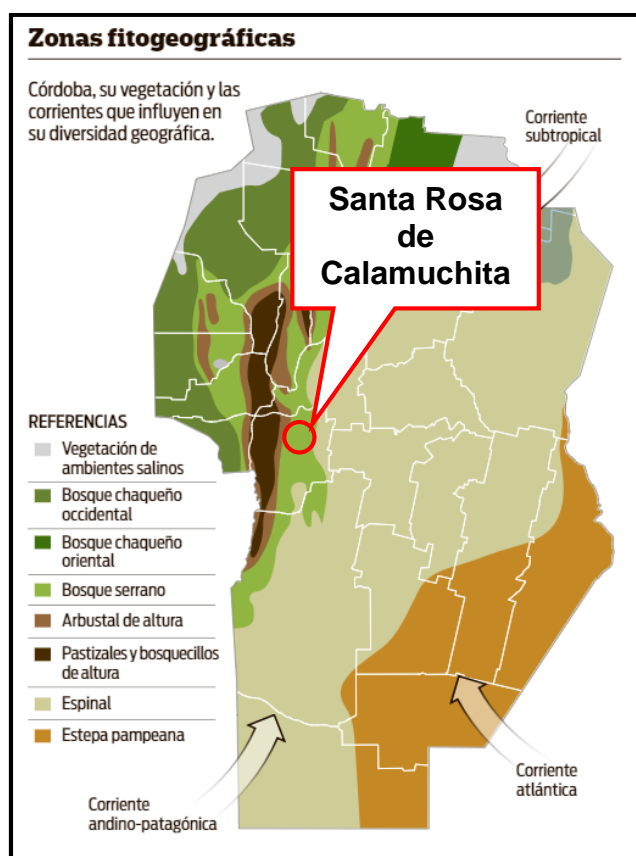


FIGURA 52 – FITOREGIONES DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.

Esta región forma parte del Distrito Bosque Serrano (Cabrera 1976). La vegetación se distribuye a lo largo del gradiente altitudinal formando pisos o "zonas de vida", aunque esa secuencia de pisos está casi totalmente modificada por la actividad antrópica. Las diferencias de altitud determinan cambios en la vegetación que se manifiestan con la aparición de especies típicas (Luti et al. 1979). Algunas especies de árboles de la planicie, como quebracho blanco,

algarrobo blanco, espinillos, chañar y tala, ascienden por las quebradas y fondos de valles hasta altitudes propias de la vegetación serrana, mezclándose con esta en un ecotono de difícil delimitación.

En el estrato arbustivo dominan especies espinosas del género *Acacia* como espinillos, aromitos, garabatos, piquillín de las sierras y manzano del campo. En lugares abiertos y pedregosos encontramos carqueja y carquejilla, aromáticas como peperina y tomillo. Los chaguales, bromeliáceas de hojas de bordes espinosos, forman matas sobre las rocas, también se presentan numerosas cactáceas de vistosas flores y trepadoras, epífitas y hemiparásitas. El estrato herbáceo aparece en forma discontinua. Las especies más frecuentes son los helechos como doradilla, acompañados por numerosas dicotiledóneas herbáceas y gramíneas. A medida que se asciende, los elementos del bosque serrano van disminuyendo en tamaño y en densidad, confundándose con el matorral serrano o romerillar.

A continuación se presenta una imagen de la afectación del emplazamiento de la obra básica de saneamiento al respecto de la **Ley 9814 Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba**.

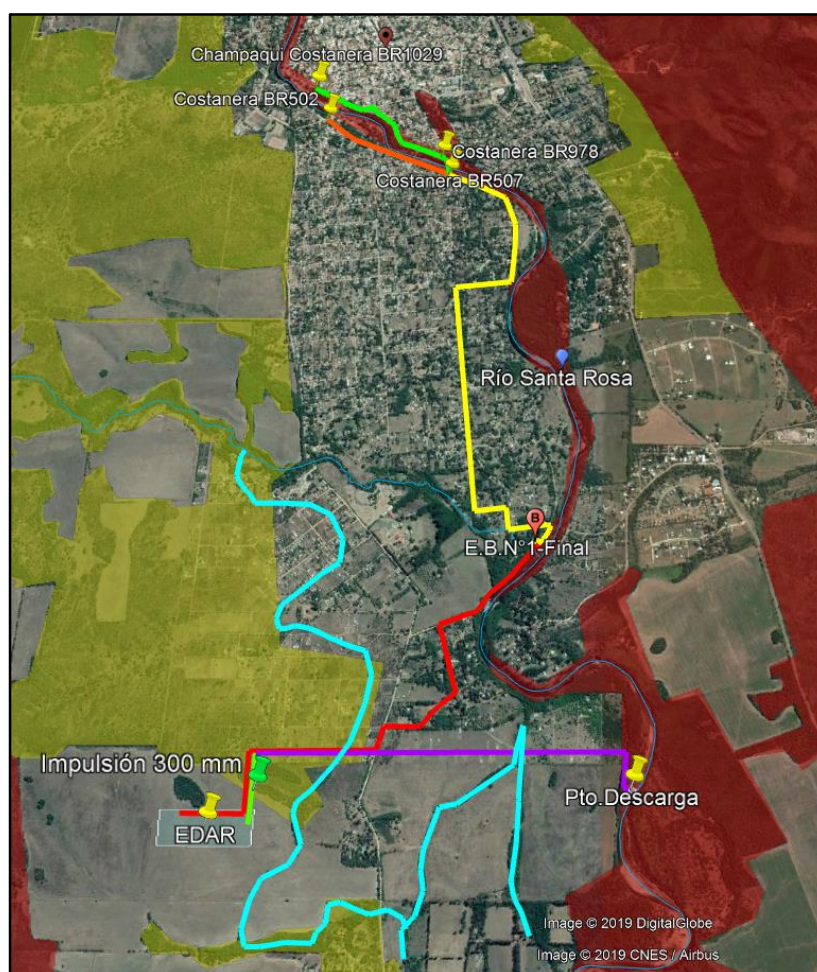


FIGURA 53 – ZONA DE OBRA CON ÁREAS CLASIFICADAS POR LEY DE BOSQUES.



FIGURA 55 – PLANTA DE TRATAMIENTO, CAÑERÍA DE IMPULSIÓN Y CAÑERÍA DE DESCARGA EN ÁREA CLASIFICADA POR LEY DE BOSQUES.

✓ En la **obra de descarga** sobre el río Santa Rosa, se debe atravesar una zona boscosa ubicada sobre la línea de ribera del río, con alto grado de conservación (zona roja). Al igual que en la EB N°1, se plantean en el capítulo de mitigaciones las acciones correspondientes para aminorar y restaurar las actividades a desarrollar en este sector.

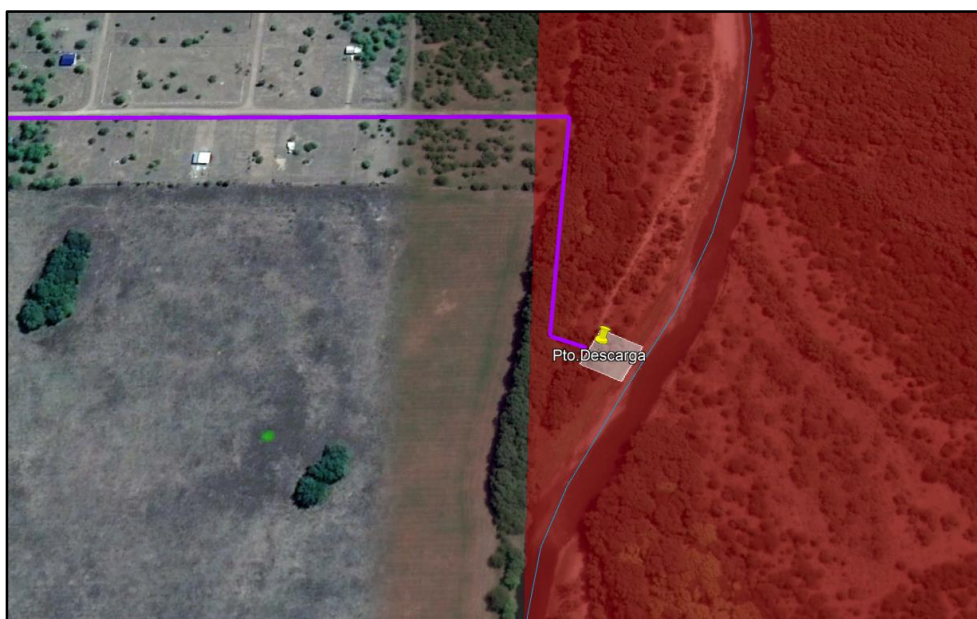


FIGURA 56 – OBRA DE DESCARGA EN ÁREA CLASIFICADA POR LEY DE BOSQUES.

El predio de la **Estación de Bombeo N°1** se encuentra en una zona de **categoría de conservación III** (zona verde), es decir de baja conservación. Sin embargo, en el mismo se observa una gran cantidad de vegetación, la cual deberá ser tomada en cuenta en el momento de formular las compensaciones correspondientes por cada árbol extraído.

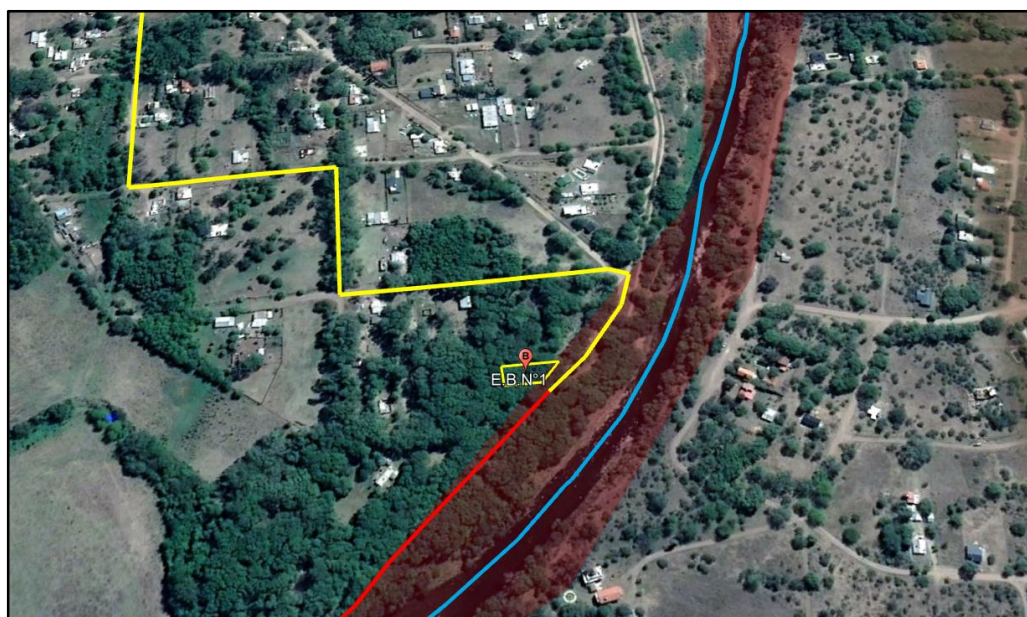


FIGURA 57 – PREDIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO N°1

La ejecución de las **redes cloacales** se encuentran en barrios que corresponden a zonas intervenidas, **categoría de conservación III**. Las redes van en algunos sectores en calzada y en otro por vereda. En caso de ir por vereda y que se genere afectación al arbolado urbano, la mitigación deberá ajustarse a la ordenanza de arbolado urbano de la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita.

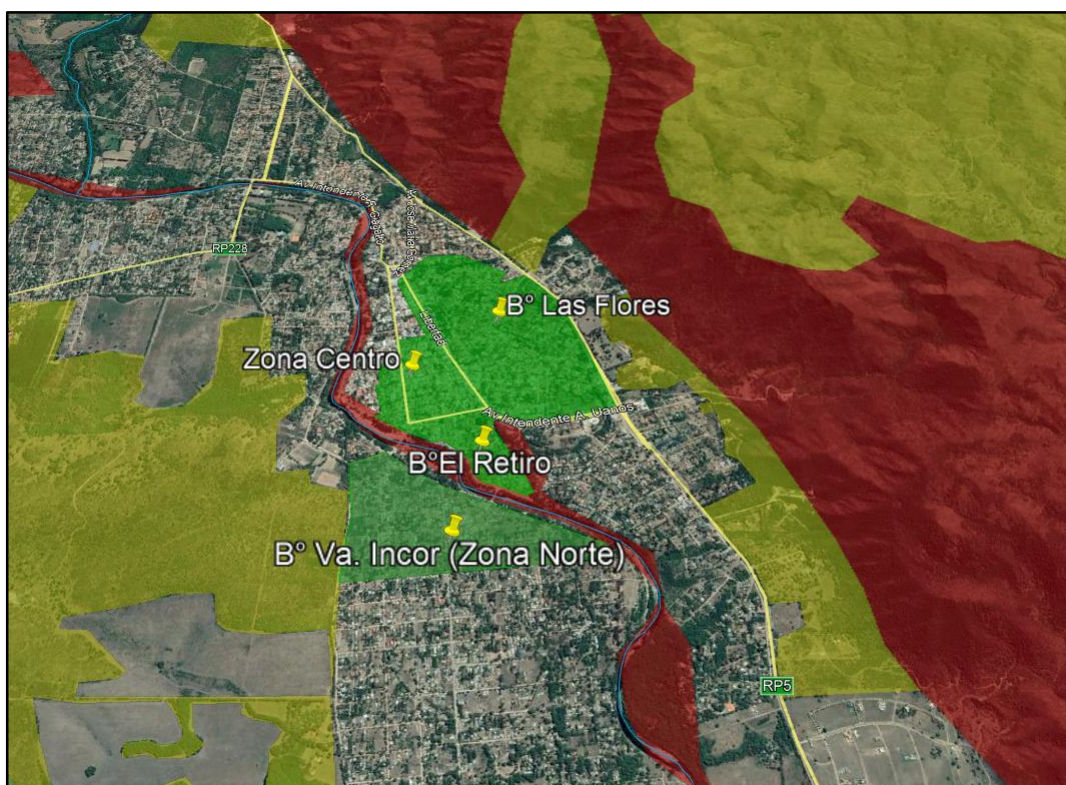


FIGURA 58 – PREDIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO N°1



Es importante destacar que se deberán tomar los recaudos necesarios por la Empresa Contratista y el control desde la Autoridad de Aplicación para preservar los relictos de bosque, conforme a lo establecido en la Ley Provincial N° 9814.

En todos los casos, se recomienda reforestar en conjunto con el **Vivero Provincial de Santa Rosa de Calamuchita**.

5.2.2. Fauna

En esta gran región si bien se observa un deterioro generalizado, del hábitat original, quedan fragmentos de los distintos ambientes en aceptable estado de conservación.

Los vertebrados característicos del Cordón Central son: sapo de Achala, ranita del zarzal, lagarto de Achala, yará ñata, cóndor, chuña de patas rojas u orco chuña, chorlo cabezón o pampero, buho ñacurutú, atajacaminos ñañarca, vencejo collar blanco, picaflor rundún, minera de pico curvo, remolinera castaña, gaucho cola blanca, dormilona nuca canela, yal plumizo, piquito de oro grande y mamíferos como lobito de río, zorro colorado, huroncito y el desaparecido huemul de Pampa de Achala.

Los vertebrados característicos del Cordón del Este son: sapito de colores, rana criolla, lagarto overo, lagarto de las piedras, falsa yará, coral, montaráz de la sierra o mollera, halcón peregrino, catita serrana grande, picaflor verde común, carpintero blanco, gallito de collar, birro común, zorzal chiguanco, juan chiviro, araño cabeza castaña, rey del bosque, piquito de oro chico y mamíferos como comadreja overa, cuis serrano, vizcacha, lobito de río, gato del monte y puma.

La ictiofauna característica de los embalses artificiales de esta región son: pejerrey, carpa común, carpa espejo; dorado (Embalse Cruz del Eje); bagre sapo, dientudo, vieja de agua; trucha arco iris (Embalses Cerro Pelado y Los Alazanes), mojarra, tararira y palometa, entre otros.

5.2.3. Áreas Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas en Córdoba están enmarcadas en la Ley Provincial N° 6964. Sin embargo la mencionada ley sienta bases para la promulgación de ordenanzas municipales para la protección de patrimonios naturales y culturales.

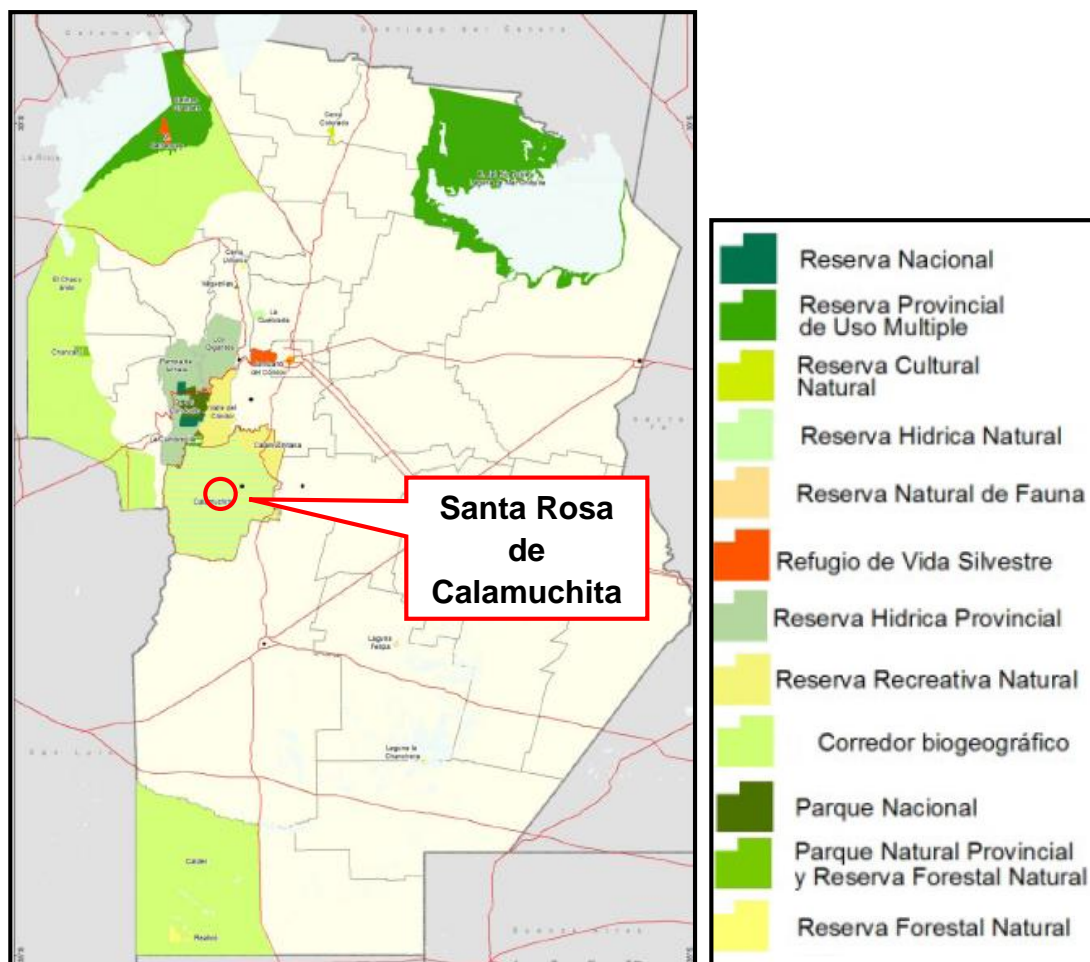


FIGURA 59 – MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.

La presente obra de Saneamiento de la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita, se encuentra sobre la Reserva Recreativa Natural Calamuchitana.

Creada por Ley **N° 8845** en el año **2000**. Abarca el área comprendida por el Departamento Calamuchita, 466.162 hectáreas. El objetivo es el manejo y uso racional y armónico de la región por parte de los calamuchitanos y turistas.

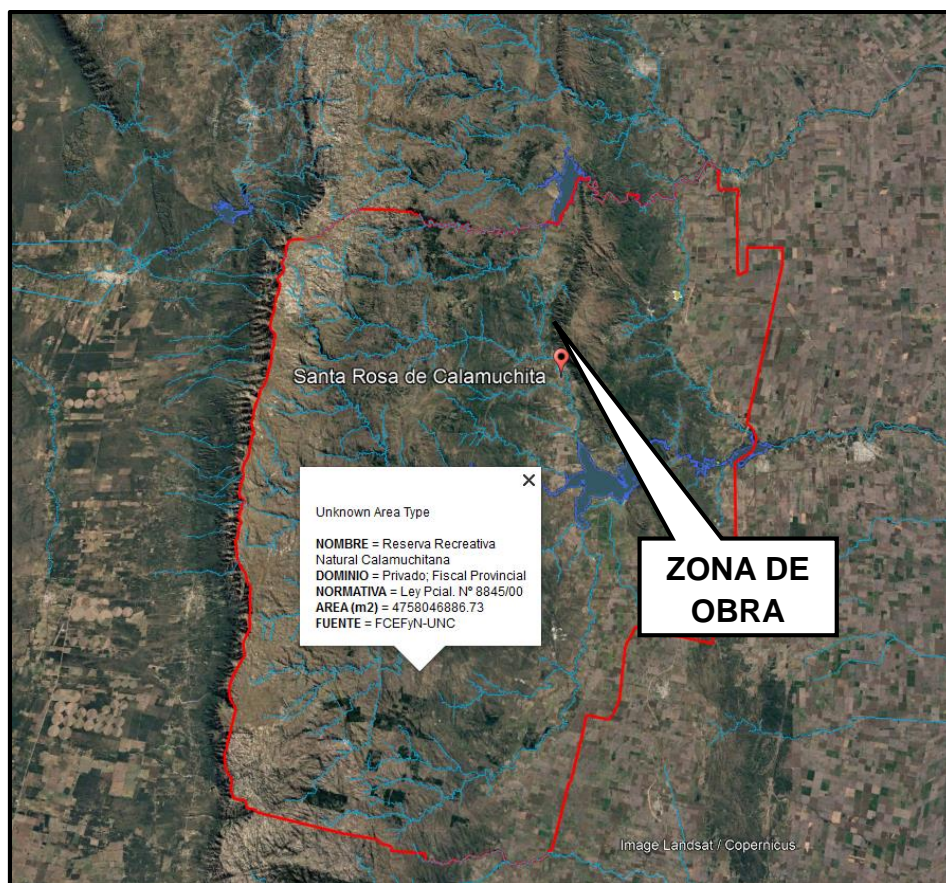


FIGURA 60 – MÁRGENES DE LA RESERVA RECREATIVA NATURAL CALAMUCHITANA.

5.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-CULTURAL

5.3.1. Uso del Suelo de la Región

Calamuchita se erige, merced a sus atractivos paisajísticos, su clima y sus buenas carreteras o "rutas", como la segunda región cordobesa (tras el Valle de Punilla) en cuanto a captación de turistas; no obstante, el turismo no lo es todo en este departamento, sino que cuenta además con otras actividades de importancia, como el aprovechamiento de los recursos hídricos y energéticos, como la serie de embalses artificiales, de los cuales uno de ellos es el Embalse de Río Tercero de la Provincia de Córdoba que es uno de los mayores de Sudamérica; y la Central Nuclear ubicada en las proximidades de la ciudad de Embalse.

El clima y el suelo departamentales, conforman un ambiente propicio para las forestaciones, en especial de pinos.

La minería ha tenido históricamente un lugar destacado en la economía departamental.

5.3.2. Población

Según el Censo realizado en el año 2010 por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), la ciudad de Santa Rosa cuenta con una población de 12.830 habitantes.

Entre se tienen 6.337 habitantes varones y 6.493 habitantes mujeres. Se muestra a continuación la pirámide poblacional, distribuida por edades:

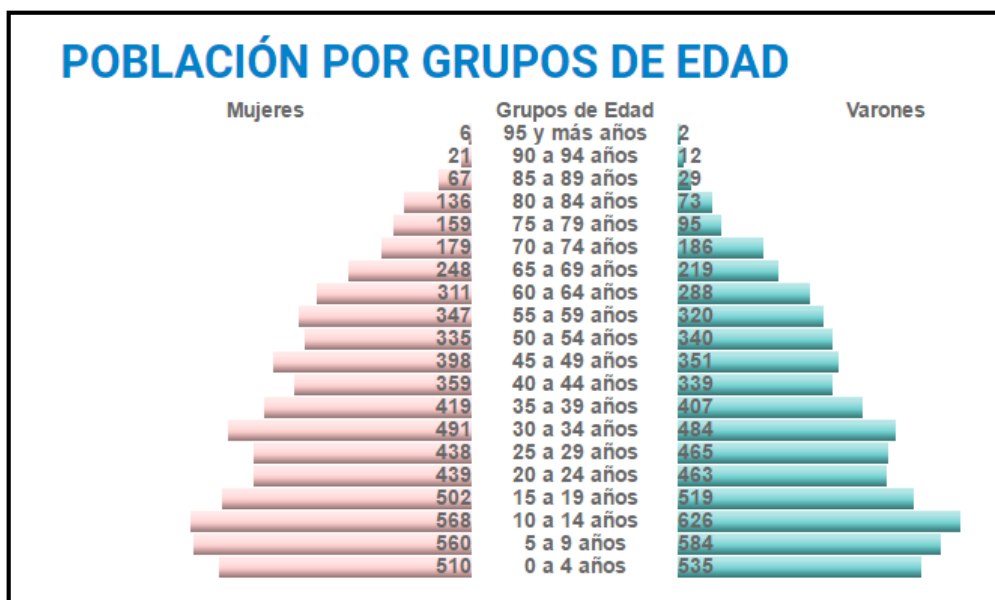


FIGURA 61 - GRÁFICA DE POBLACION POR GRUPO DE EDAD.

Según el Censo realizado en el año 2010 por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), Santa Rosa de Calamuchita cuenta con un total de 4020 hogares y 6384 viviendas.

El total de habitantes analizado de acuerdo al censo 2010, corresponde a la población estable de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita. Dado que se trata de un sector cuya actividad principal es la turística, es necesario ampliar ese valor contemplando la denominada “población flotante”.

Ahora bien, para el presente proyecto cuyo período de vida útil es de 20 años; se deben realizar proyecciones de población para que el sistema esté en condiciones de sanear la localidad en función de ello.

Bajo memoria de cálculo se detallan métodos y resultados, a continuación se muestra los valores proyectados elegidos a 20 años tanto para la población estable como la turística:

Año	2020	2030	2040
Población (hab.)	15339	18992	22166
Flotante (hab.)	11622	11622	11622
Población Total (hab.)	26961	30614	33788

TABLA 4 – PROYECCIÓN A 20 AÑOS DE LA POBLACIÓN ESTABLE Y TURÍSTICA.

En el caso de población flotante la misma se contempla como un valor constante a lo largo de los 20 años de proyección. La razón de esto es que se realizó un análisis de un período de 10 años (2006-2016) de las plazas para el turismo disponibles en la localidad de Santa Rosa de Calamuchita y el número se mantuvo casi constante. Por lo tanto se tomó el mayor valor alcanzado, en el año 2012, de 12.234 plazas y se los afectó por un porcentaje de 95% de ocupación. Llegando así finalmente a un total de población flotante de 11.622.

5.3.3 Aqueología

Este departamento registra un total de 157 sitios relevados a la fecha. Dieciséis de ellos fueron intervenidos o registrados entre las décadas de 1922 y 1962 centrándose la mediana en la década de 1940. Entre los investigadores se destacan Alfredo Castellanos quien intervino en las décadas de 1920 y 1930, Osvaldo Paulotti quien desde el Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore (IALF-UNC) realizó tareas en la década de 1940 y Alberto Rex González quien trabajaría en la zona de Villa Rumipal previamente al llenado del espejo de agua del Embalse de Río Tercero. Las décadas de 1950 y 1970 también muestran intervenciones arqueológicas dirigidas desde el IALF y el Instituto de Antropología (FFyH, UNC). Luego de un paréntesis en la intervención arqueológica en el área se comienza nuevamente con el registro de sitios arqueológicos en la década del 2000, centrándose en el área del valle, las costas del Embalse y las tierras altas del parque Nacional Quebrada del Condorito. Entre los años 2006 y 2012 se registraron 73 sitios arqueológicos producto de los trabajos sistemáticos del Lic. Eduardo Pautassi (UNC), el Dr. Diego Rivero (UNC) y Jerónimo Angueyra (UBA) junto a los rescates llevados a cabo por la Dra. Mariana Fabra y el equipo de rescate del Museo de Antropología (FFyH, UNC).

La relevancia del Sitio Arqueológico “Estancia San Ignacio de los Ejercicios” ha sido convenientemente reconocida a partir de numerosas noticias e investigaciones desarrolladas desde 1933 a la fecha y puntualmente a partir de la Ordenanza N° 973/99 de la Municipalidad de Santa Rosa (Declaratoria de interés histórico, cultural y turístico), reforzada posteriormente por la Ley Provincial 10494/17.



En el año 2000, la Declaratoria de Patrimonio Mundial al Sitio “Manzana y Estancias Jesuíticas de Córdoba” no incorpora en su listado a esta estancia. Sin embargo UNESCO elabora una serie de recomendaciones en relación a obras de ingeniería hidráulica jesuítica en general y a la estancia San Ignacio de los Ejercicios en particular (¹). A saber:

***“7. Que el Estado continúe identificando, realizando inventarios y protegiendo los sitios que son patrimonio, los que brindarán una comprensión más abarcativa de las estancias, tales como los trabajos a gran escala realizados en ingeniería hidráulica, los puestos², etc. dentro de los predios de las estancias. Lo mismo es de aplicación a sitios relacionados con la presencia de los Jesuitas en la Ciudad de Córdoba, tal como la construcción original del colegio y de la Cripta Subterránea como así también dentro de la provincia tal como La Calera, Candonga y las ruinas de la estancia de San Ignacio, a los fines que este listado de Patrimonio Cultural continúe expandiéndose en el futuro a fin de formar un verdadero itinerario de Patrimonio Cultural como está planificado en el plan de turismo de Córdoba y como ha sido conceptualizado en la política cultural de UNESCO.*”**

¹ Extraído de Preservación del Patrimonio Cultural: 169-181. Colección de Derechos Humanos y Justicia. Oficina de Derechos Humanos y Justicia. Poder Judicial de la Provincia de Córdoba. Córdoba, 2005.

² Las negritas y el subrayado son nuestros.

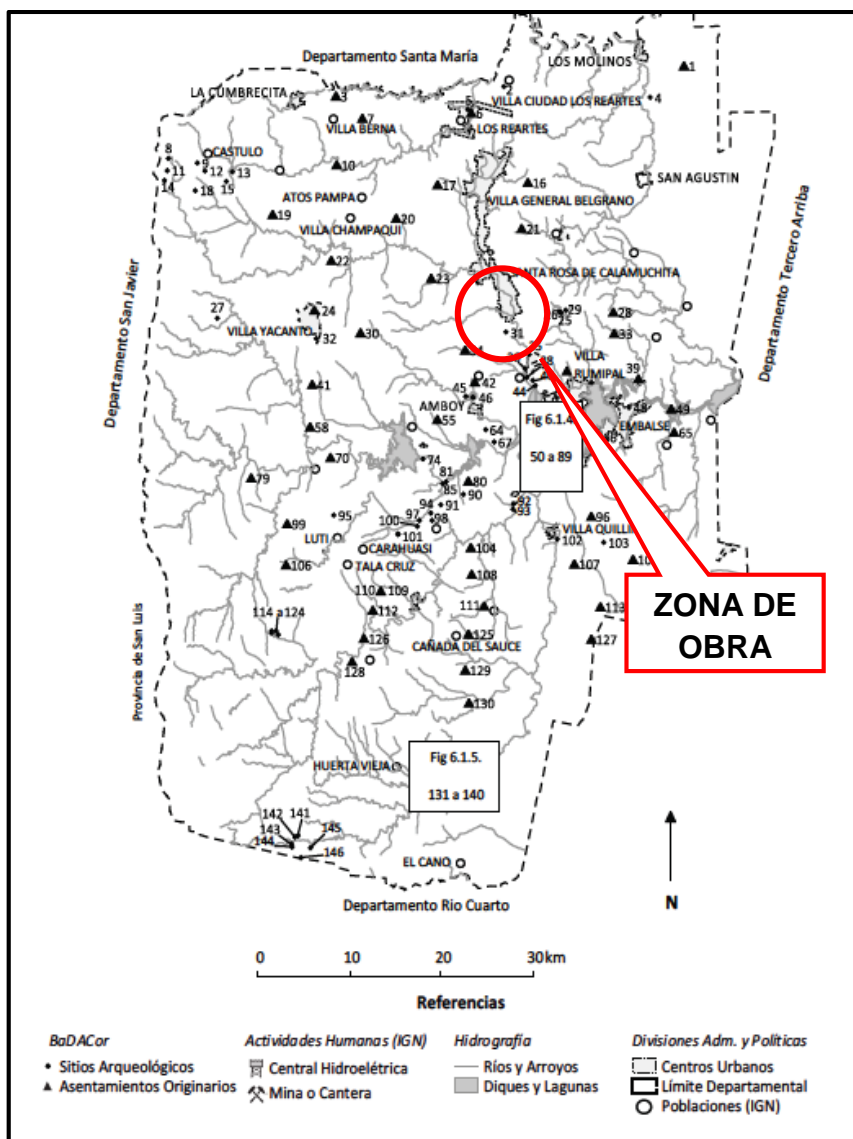


FIGURA 62 – SITIOS ARQUEOLÓGICOS EN LA CIUDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.

Por otro lado, es importante mencionar una red de acequias que ratifican el rico caudal arqueológico del Valle de Calamuchita.

Como se muestra a continuación, las acequias serán atravesadas por el presente proyecto puntualmente por la impulsión y la obra de descarga. La planta depuradora se encuentra más bien alejada de las tres. Es importante que durante el período de construcción se tomen todos los recaudos necesario para no afectarlas de manera negativa cuando sean atravesadas.

A pesar que tanto la cañería de impulsión como la de descarga se observa que atraviesan las acequias, es importante señalar que se emplazan sobre una calle pública.

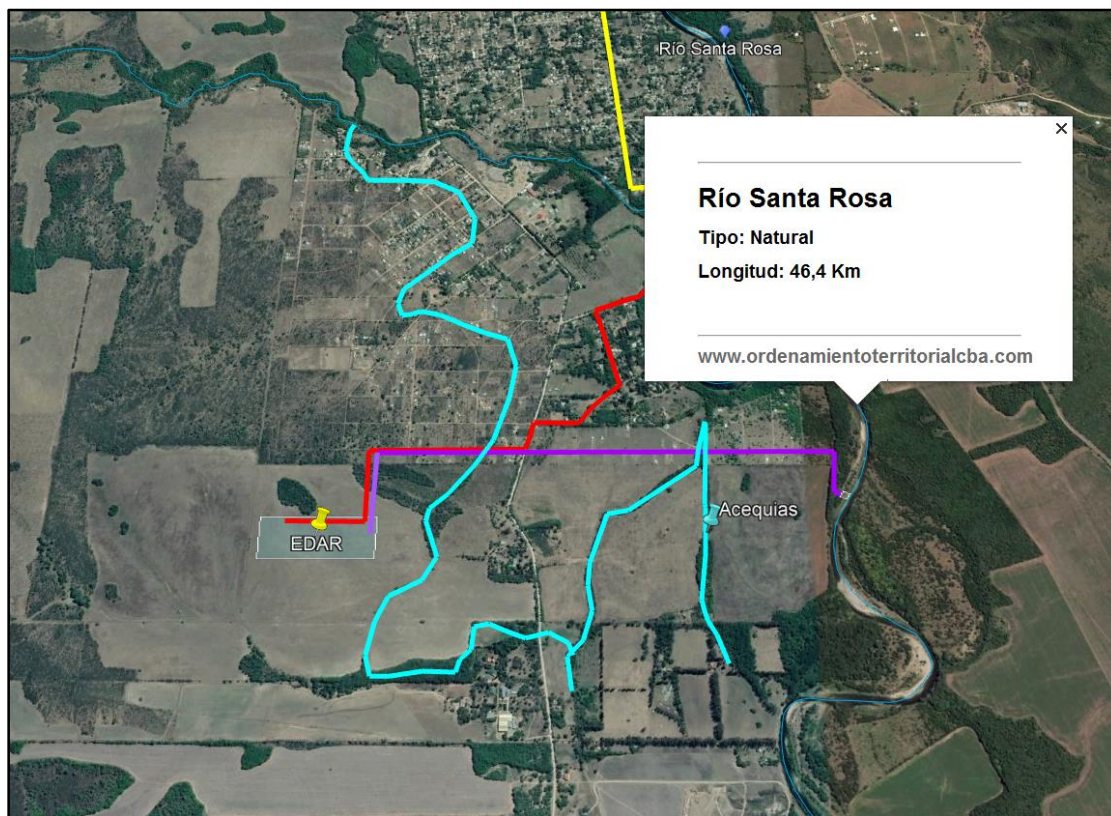


FIGURA 63 – UBICACIÓN DE LA RED DE ACEQUIAS ANTIGUAS.

5.4. RELEVAMIENTO AMBIENTAL

El objetivo del relevamiento es caracterizar el ambiente natural y socio ambiental que componen el área en donde se va a emplazar las obras de saneamiento, para luego evaluar impactos que puedan producirse por motivos de la actividad que se desarrolla.

Se realizó el relevamiento, en el sitio de emplazamiento, lo cual permitió identificar los componentes del sistema receptor que pueden ser afectados por la actividad propuesta.

La información obtenida a partir de documentación requerida a la empresa desarrollista se fue presentando a lo largo de todo el informe, como así también, la información gráfica necesaria para el análisis de cada aspecto a describir.

A continuación, se muestran fotografías resultantes del relevamiento del sector afectado por las redes cloacales de la primera etapa y la obra básica de saneamiento.



FIGURA 64 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LAS REDES CLOCALES



FIGURA 65 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LAS REDES CLOACALES



FIGURA 66 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LAS REDES CLOACALES



FIGURA 67 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA CLOACA MÁXIMA (INICIO BR N°502).



FIGURA 68 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA CLOACA MÁXIMA (INICIO BR N°502).

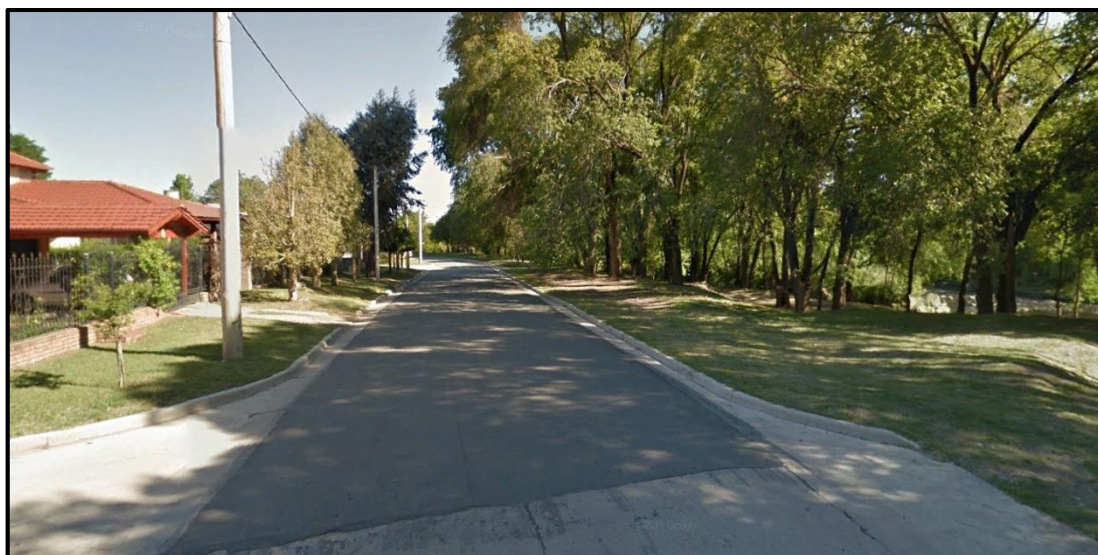


FIGURA 69 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA CLOACA MÁXIMA (INICIO BR N°502).



FIGURA 70 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA CLOACA MÁXIMA (INICIO BR N°502).



FIGURA 71 – SECTOR POR DONDE SE PREVE EL SIFÓN PARA EL CRUCE DEL RÍO.

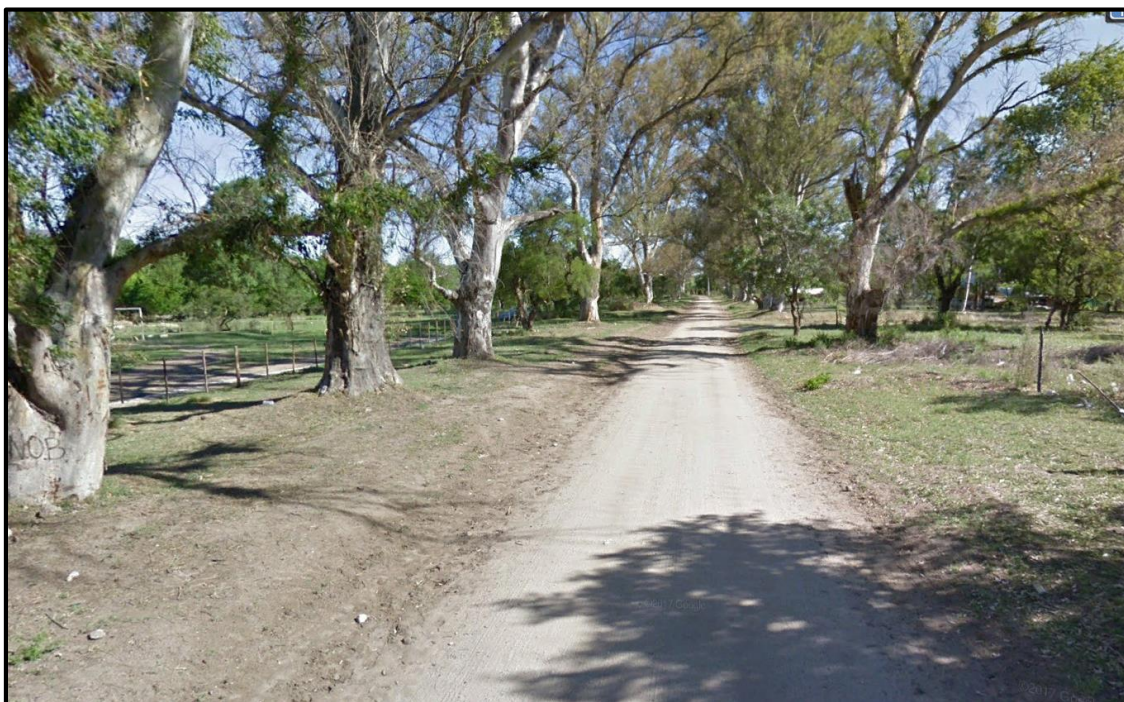


FIGURA 72 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA CLOACA MÁXIMA (COSTANERA SUR).



FIGURA 73 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA CLOACA MÁXIMA (COSTANERA SUR).



FIGURA 74 – PREDIO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.



FIGURA 75 – CAMINO HACIA PREDIO DE LA PLANTA. DONDE PASARÁ LA CAÑERÍA DE DESCARGA.

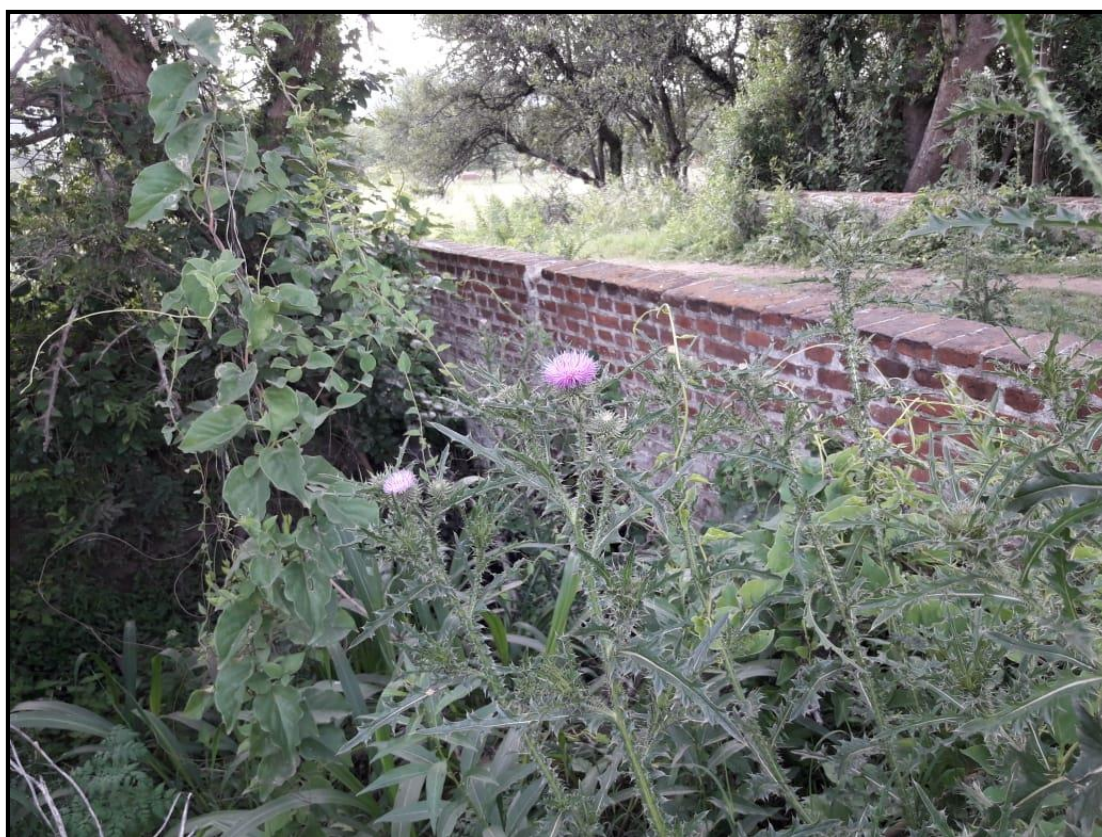


FIGURA 76 – ACEQUIA QUE ATRAVESARÁ LA CAÑERÍA DE DESCARGA.



FIGURA 77 – ACEQUIA DE LA ESTANCIA JESUITICA.



FIGURA 78 – ULTIMO TRAMO DE LA CAÑERÍA DE DESCARGA.



FIGURA 79 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA DE DESCARGA.

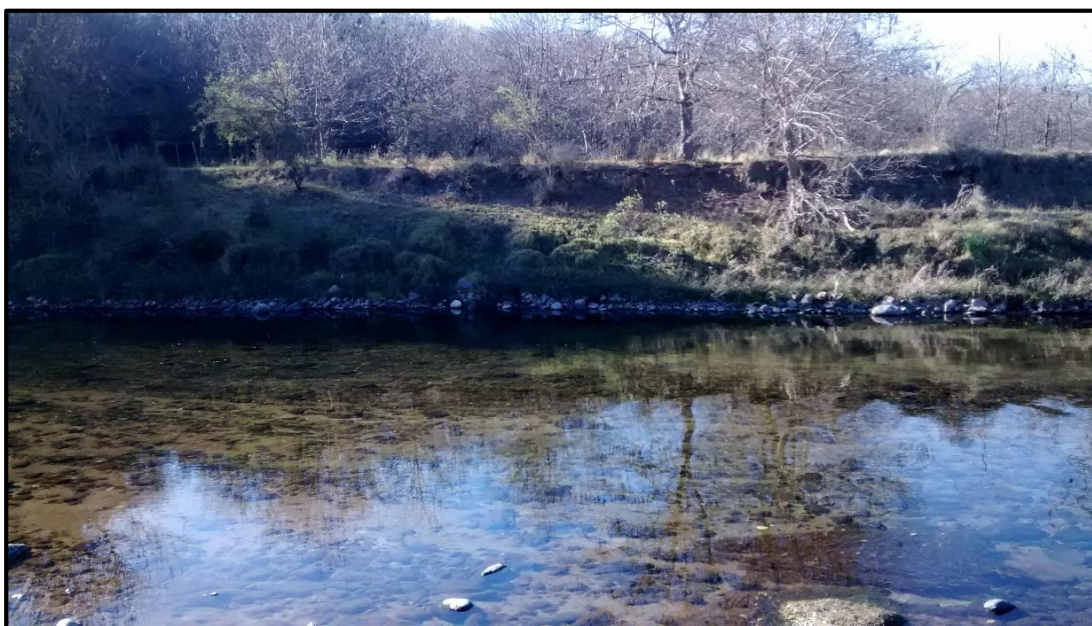


FIGURA 80 – SECTOR DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA DE DESCARGA.



CAPÍTULO VI: ÁREA DE INFLUENCIA

6.1 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto se deberán considerar las áreas que se mencionan a continuación:

- Área de Influencia Directa.
- Área de Influencia Indirecta.

El Área de Influencia Directa se constituye en el núcleo del sistema, mientras que la indirecta es el área total y dentro de la cual se encuentra la primera.

Los criterios de definición son diversos, destacándose que para el Área de Influencia Directa se deben tomar en consideración la ocurrencia de los impactos directos y de mayor intensidad, incluyéndose en esta zona los sitios de uso y explotación propios de la actividad.

Por esto definimos que el Área de Influencia Directa, abarca la porción, sector o componente del medio receptor que probablemente se verá afectada directa o indirectamente por la planificación, construcción u operación del proyecto de Saneamiento y de todos sus aspectos subordinados.

Asimismo, para la definición del Área de Influencia Indirecta es necesario considerar los aspectos socioculturales que cuentan con otras connotaciones, tomándose en consideración los impactos socioeconómicos, dinámicas sociales, administrativas y políticas. Por esto, el Área de Influencia Indirecta, será aquella en la que se producirán impactos debidos a las actividades inducidas por el proyecto.

Las áreas de influencia serán clasificadas no por actividad, sino por factor ambiental, debiendo considerarse la presión de los recursos que se va a ejercer.

6.2 CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

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:

6.2.1 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, los sectores por donde se instalen las **redes domiciliarias, cloaca máxima**, la

Estación de Bombeo e impulsión hacia la Planta, donde se emplazará la **Planta de Tratamiento** en sí, el **yacimiento arqueológico de la Estancia de San Ignacio de Los Santos Ejercicios** y finalmente sector definido para la **obra de descarga**.

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

- El recurso suelo puede verse alterado por el movimiento de tierras y el posible uso de explosivos. En cuanto esto vale la aclaración que se hará lo imposible por evitarlo, caso contrario se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias.
- El recurso hídrico se verá alterado por la ejecución del sifón sobre el río Santa Rosa, debiendo realizarse un desvío.
- Se afectará en una significativa manera la flora y la fauna, principalmente en el sector del predio de la estación de bombeo y en el último tramo de la obra de descarga.
- 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.

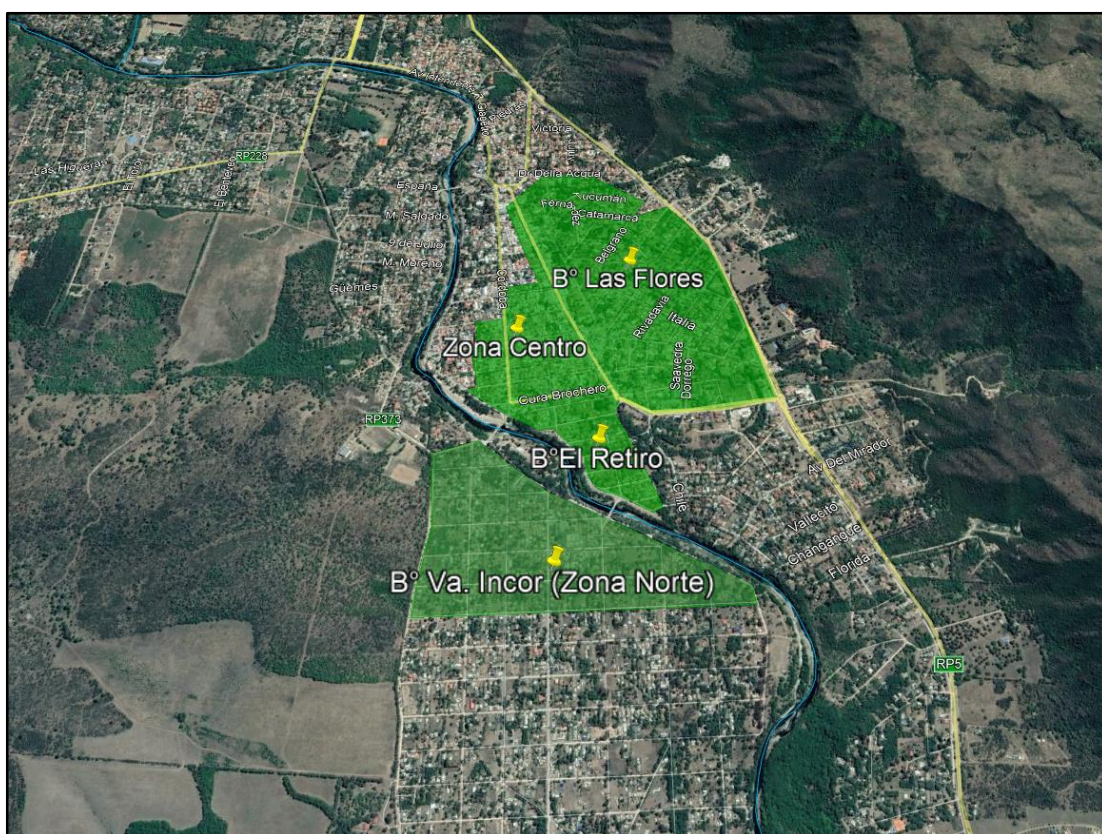


FIGURA 81 – REDES PRIMERA ETAPA. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.

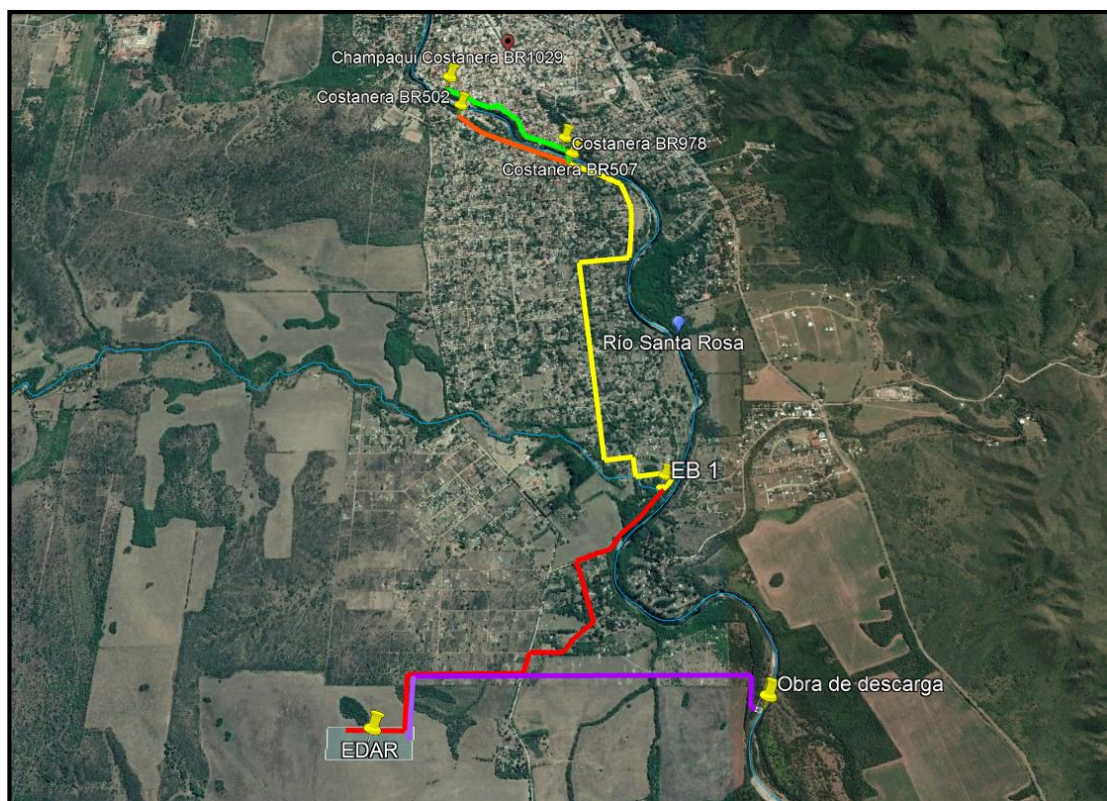


FIGURA 82 – TRAZA DE CLOCA MÁXIMA, IMPULSIÓN Y DESCARGA. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.



FIGURA 83 – EMPLAZAMIENTO DE LA EB N°1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.



FIGURA 84 – EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA DEPURADORA. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.



FIGURA 85 – YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.

6.2.2 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 las red de acequias, el curso del río Santa Rosa y su desembocadura en el embalse Río Tercero.

La misma se determina en función de los beneficios sociales que traerá aparejada el saneamiento de la ciudad.



FIGURA 86 – CURSO DEL RÍO SANTA ROSA Y DIQUE RÍO TERCERO. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.

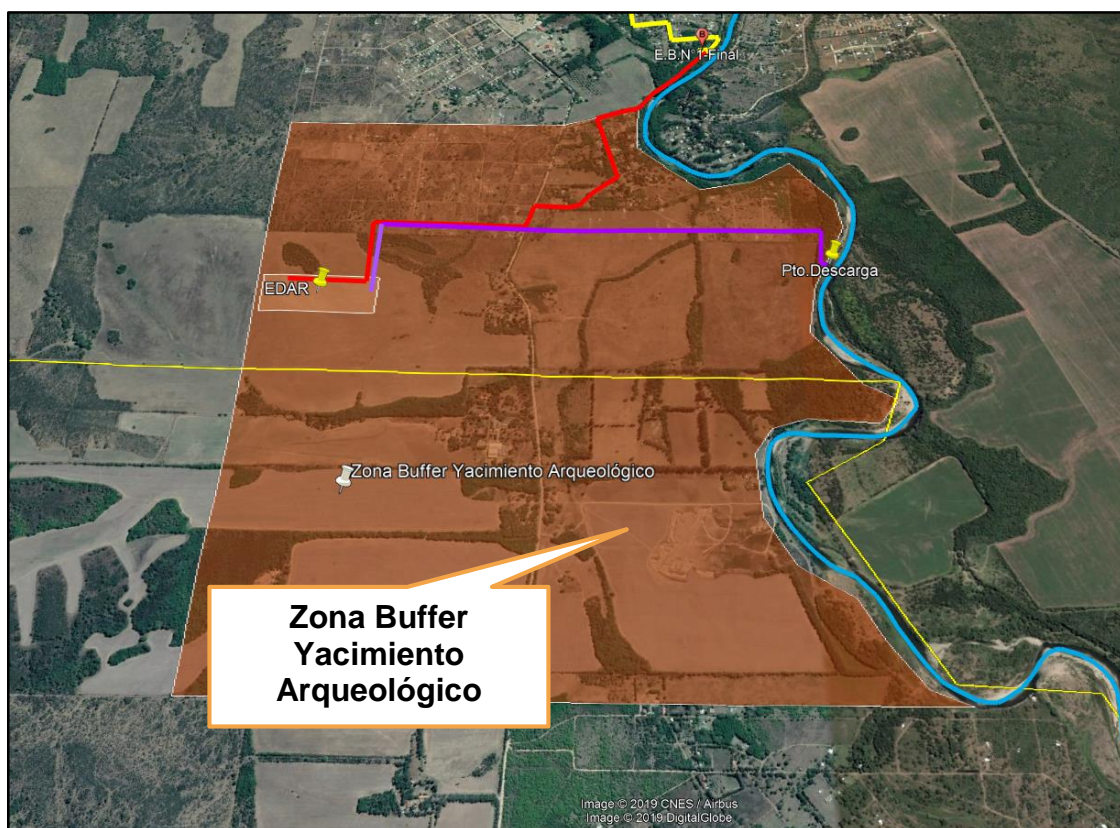


FIGURA 87 – ÁREA DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.



CAPÍTULO VII: ANÁLISIS Y MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

7.1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.) es un proceso de análisis complejo, encaminado a que los agentes implicados formen un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos a niveles aceptables o compensarlos.

Es aquí donde cobra gran importancia la valoración de los impactos, ya que los mismos pueden ser favorables o desfavorables para el medio. En este proceso de valoración es importante tener en cuenta el signo del impacto, su intensidad, la extensión del mismo, el momento en que se manifiesta, su persistencia, su recuperación, la suma de efectos y la periodicidad con que ocurren.

Las variables más importantes a considerar en este tipo de estudios, son el nivel de detalle y la escala de estudio requeridos. Estas variables son las que determinan la metodología de evaluación a utilizar.

El Es.I.A. es un procedimiento de carácter interdisciplinario que, volcado en un documento técnico, está destinado a predecir, identificar, valorar, comunicar y corregir las consecuencias o efectos que determinadas acciones o proyectos pueden causar sobre el entorno.

En la práctica el impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente modificado por la obra futura y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin la intervención del proyecto, es decir, la alteración neta (positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano) resultante de una actuación.

Una vez que se conocen con precisión las características del medio donde se desarrolla el emprendimiento urbano, es de suma importancia identificar los efectos que producirá sobre el medio, definir los factores generadores de impactos y evaluarlos mediante un método adecuado.

Método de Estudio de Impacto Ambiental

Existen numerosos modelos para llevar a cabo el Es.I.A. Modelos basados en redes y gráficos, en sistemas cartográficos, en indicadores, métodos cuantitativos y por último, existen métodos que combinan los sistemas antes mencionados y admiten variaciones para adaptarse a los casos particulares. De esta forma permiten al investigador responder efectivamente a cualquier estudio de impacto ambiental que plantee.

Estos métodos son los más usuales por su practicidad y capacidad de adaptación, se denominan “métodos combinados” y el que se desarrolla a continuación es el propuesto por Conesa Fernández – Vítora, en el que se

combinan índices y matrices que valoran cuantitativa y cualitativamente, en forma progresiva, los impactos de la obra sobre el medio.

La metodología de estudio elegida comprende los siguientes ítems:

- Conocimiento del proyecto
- Descripción del entorno del proyecto respecto de la situación ambiental existente.
- Identificación de relaciones causa – efecto entre acciones del proyecto y factores del medio. Elaboración de matriz de identificación
- Valoración de Impactos. Elaboración de matriz de importancia
- Conclusiones y Estimación de compatibilidad de la obra con el medio

Se realiza el estudio de impactos ambientales contemplando dos momentos o etapas de la obra, preparación que comprende la realización de las obras de infraestructura y puesta en marcha del proyecto y el funcionamiento del mismo.

7.2. IDENTIFICACIÓN DE RELACIONES CAUSA – EFECTO

Se entiende por acción, a la parte activa que interviene en la relación causa – efecto que define un impacto ambiental.

El objetivo de esta identificación es obtener un panorama preliminar de la relación obra – medio, para posteriormente orientar el estudio ambiental propiamente dicho.

En primer lugar, se identifican los factores del medio susceptibles de ser impactados (elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por la actividad en forma significativa) y se los clasifica de la siguiente manera:

SISTEMA	SUBSISTEMAS
AMBIENTE EN EL QUE SE INSERTA LA OBRA (ENTORNO)	MEDIO FÍSICO
	MEDIO BIOLÓGICO
	MEDIO SOCIO-CULTURAL

TABLA 5 – SISTEMAS Y SUBSISTEMAS DE LA OBRA

A su vez, a cada subsistema del entorno le corresponden una serie de factores ambientales que pueden ser afectados.

7.3. Acciones y factores potencialmente impactados por el proyecto

Se definen a continuación las acciones potencialmente impactantes sobre el medio receptor en sus diferentes etapas:

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Cloaca máxima a gravedad.
- Estación de bombeo N°1, cañería de impulsión.
- Planta de tratamiento de efluentes cloacales.
- Obra de descarga.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Cloaca máxima a gravedad.
- Estación de bombeo 1, cañería de impulsión.
- Planta de tratamiento de efluentes cloacales.
- Obra de descarga.

Se definen a continuación para este tipo de obra y en este emplazamiento los siguientes factores afectados:

MEDIO FÍSICO

Aire

- Polvo
- Ruido
- Olor

Agua Superficial

- Escurrimiento y calidad

Agua Subterránea

- Escurrimiento o infiltración

Suelos

- Geomorfología: (volúmenes y formas)
- Geomorfología: Procesos erosivos.
- Condiciones geotécnicas

MEDIO BIOLÓGICO

Flora

- Diversidad y abundancia

Fauna

- Diversidad y abundancia

MEDIO SOCIOCULTURAL

Infraestructura



- Red cloacal.
- Red vial.
- Obra de saneamiento

Paisaje

- Exposición a cuencas.
- Valores intrínsecos / Paisajes, vistas.

Usos del suelo

- Residencial.
- No residencial.
- Elementos singulares paisajísticos.

Medio social

- Fuentes de trabajo, economía local.
- Aceptación social del proyecto.
- Redes de servicio.
- Patrimonio cultural y arquitectónico.
- Salud.

Seguidamente, se le atribuye a cada factor antes mencionado, un peso relativo o Índice ponderal, expresado en unidades de Importancia Ponderal (U.I.P.). La distribución de las unidades asignadas se realiza tomando como referencia a un ambiente de óptima calidad, cuyos factores ambientales suman un total de 1.000 U.I.P.

Una vez reconocidos y listados los elementos componentes del medio, se construye una Matriz de Identificación de Impactos Ambientales cuyo objetivo es, precisamente, identificar las relaciones causa – efecto, es decir, los factores alterados y las acciones que causaron dicha modificación.

Matriz de Unidades de Importancia Ponderal (UIP)

En la matriz siguiente se muestran todos los factores del medio ambiente involucrados en el emprendimiento Saneamiento de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita, que son considerados “relevantes o representativos” y su correspondiente peso relativo o índice ponderal, expresado en unidades de Importancia Ponderal (U. I. P.).

MATRIZ DE UNIDADES DE IMPORTANCIA PONDERAL EMPRENDIMIENTO "SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA"					
COMPONENTES DEL MEDIO				UIP	Nº
MEDIO FÍSICO	Aire	Polvo		30	E1
		Ruido		50	E2
		Olor		30	E3
	Agua	Superficial		60	E4
		Subterránea		80	E5
	Tierra	Geomorfología	volúmenes y formas	50	E6
			procesos erosivos	40	E7
		Suelos	condiciones geotécnicas		40
TOTAL MEDIO FÍSICO				380	
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Diversidad - abundancia		60	E9
	Fauna	Diversidad - abundancia		60	E10
TOTAL MEDIO BIOLÓGICO				120	
MEDIO SOCIO CULTURAL	Infraestructura	Red Cloacal		70	E11
		Red Vial		50	E12
		Obra de saneamiento		70	E13
	Paisaje	Valores intrínsecos		50	E14
	Usos del suelo	Residencial		40	E15
		No Residencial		40	E16
	Medio Social	Fuentes de trabajo, economía local		40	E17
		Aceptación social del proyecto		40	E18
		Patrimonio cultural y arquitectónico		50	E19
		Salud		50	E20
TOTAL MEDIO SOCIOCULTURAL				500	
TOTAL UIP				1000	
TOTAL UIP AFECTADAS				1000	

TABLA 6 – MATRIZ DE UNIDADES PONDERALES.

7.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS

El valor del impacto mide la gravedad del mismo cuando es negativo y el grado de bondad cuando es positivo. El valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma con que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

Para establecer esta valoración se construye una Matriz de Importancia, donde se asigna un Valor a cada interacción obra-medio, en base al grado de manifestación del efecto.

La valoración de los impactos se realiza teniendo en cuenta los siguientes atributos: el Signo (+ ó -), Intensidad (I), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Recuperabilidad (MC), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR).

El valor del impacto se calcula según la siguiente tabla:

Importancia de Impacto			
Naturaleza(signo)		Intensidad	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto Plazo	1
Temporal	2	Medio Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinergico	2	Acumulativo	4
Muy Sinergico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periodico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

TABLA 7 – IMPORTANCIAS DEL IMPACTOS

La importancia del impacto (I) se se calcula mediante la fórmula:

$$I = \pm(3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$$

Es una medida cuantitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida, y de una caracterización del efecto.

Cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a la importancia (I) como:

- *Irrelevante o compatible:* $-25 \leq I$
- *Moderado:* $-50 \leq I \leq -25$
- *Severo:* $-75 \leq I \leq -50$
- *Crítico:* $I \leq -75$

**7.5. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EMPRENDIMIENTO "SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA"					CONSTRUCCIÓN		FUNC	
					Cloaca - máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de insalubridad	Planta de Tratamiento de líquidos cloacales - Obra de descarga	Cloaca - máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de	
COMPONENTES DEL MEDIO					UIP			
MEDIO FÍSICO	Aire	Polvo		30	#1	#2	-	
		Ruido		50	#3	#4	#5	
		Olor		30	-	-	#7	
	Agua	Superficial		60	#9	#10	-	
		Subterránea		80	-	-	-	
	Tierra	Geomorfología	volúmenes y formas	50	#13	#14	-	
			procesos erosivos	40	#15	#16	#17	
		Suelos	condiciones geotécnicas	40	#19	#20		
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Diversidad - abundancia		60	#21	#22	-	
	Fauna	Diversidad - abundancia		60	#23	#24	-	
MEDIO SOCIO CULTURAL	Infraestructura	Red Cloacal		70	-	-	#25	
		Red Vial		50	#26	#27	-	
		Obra de saneamiento		70	-	-	-	
	Paisaje	Valores intrínsecos		50	#29	#30	-	
		Usos del suelo	Residencial		40	#32	-	#33
	No Residencial		40	#34	#35	#36		
	Medio Social	Fuentes de trabajo, economía local		40	#38	#39	#40	
		Aceptación social del proyecto		40	#42	#43	#44	
		Patrimonio cultural y arquitectónico		50	#46	#47	-	
		Salud		50	-	-	#48	
TOTAL UIP				1000				
TOTAL UIP AFECTADAS				1000				

TABLA 8 – MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS



MATRIZ DE IMPORTANCIA- EMPRENDIMIENTO "SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA"

Enumeración	Signo	Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Acumulacion	Efecto	P
#1	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	
#2	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	
#3	-1	3	2	4	1	1	1	4	4	
#4	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	
#5	-1	1	1	4	4	4	4	4	4	
#6	-1	1	1	4	4	4	4	4	4	
#7	-1	2	1	2	4	4	4	1	4	
#8	-1	2	1	2	2	2	4	1	4	
#9	-1	4	1	4	2	2	2	4	4	
#10	-1	3	1	1	2	2	2	4	1	
#11	-1	4	2	1	4	4	4	4	4	
#12	1	2	2	4	4	4	4	1	1	
#13	-1	4	4	4	1	4	2	1	4	
#14	-1	4	1	4	1	4	2	1	4	
#15	-1	2	4	2	1	4	2	4	1	
#16	-1	3	1	2	1	4	2	4	1	
#17	-1	1	1	1	2	4	4	1	1	
#18	-1	3	4	1	4	4	4	4	1	
#19	-1	3	4	4	4	4	4	1	4	
#20	-1	2	2	4	4	4	4	1	4	
#21	-1	4	1	4	4	4	4	4	4	
#22	-1	4	1	4	4	4	4	4	4	
#23	-1	1	1	4	4	4	4	4	1	
#24	-1	2	1	4	4	4	4	4	1	
#25	1	8	8	4	4	4	8	4	4	
#26	-1	4	4	4	1	4	1	1	4	
#27	-1	2	2	4	1	4	1	1	4	
#28	1	12	8	4	4	4	8	4	4	
#29	-1	2	2	4	1	2	1	1	4	
#30	-1	4	1	4	4	2	4	1	4	
#31	-1	3	1	4	4	4	4	1	4	
#32	-1	4	4	4	1	4	2	1	4	
#33	-1	1	4	2	4	4	4	1	4	
#34	-1	3	1	4	1	4	2	1	4	
#35	-1	4	2	4	1	4	2	4	4	
#36	-1	3	1	2	4	2	4	1	4	
#37	-1	4	2	2	4	2	4	4	4	
#38	1	4	4	4	2	1	2	4	4	
#39	1	4	2	4	2	1	2	4	4	
#40	1	1	1	4	4	4	8	4	4	
#41	1	1	1	4	4	4	8	4	4	
#42	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	
#43	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	
#44	1	8	4	4	4	4	8	1	4	
#45	1	8	4	4	4	4	8	1	4	
#46	-1	4	1	4	1	2	2	4	4	
#47	-1	4	1	4	1	2	2	4	4	
#48	1	4	1	4	1	2	2	4	4	
#49	1	4	1	4	1	2	2	4	4	

TABLA 9 – MATRIZ DE IMPORTANCIAS



7.6. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EMPRENDIMIENTO "SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA"					CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO	
					Cloaca máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de impulsión	Planta de Tratamiento de líquidos cloacales - Obra de descarga	Cloaca máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de impulsión	Planta de Tratamiento de líquidos cloacales - Obra de descarga
COMPONENTES DEL MEDIO				UIP				
MEDIO FÍSICO	Aire	Polvo		30	-25	-24		
		Ruido		40	-31	-27	-34	-34
		Olor		30			-33	-25
	Agua	Superficial		50	-37	-25		-45
		Subterránea		80				33
	Tierra	Geomorfología	volúmenes y formas	30	-38	-32		
			procesos erosivos	30	-31	-28	-21	-38
Suelos		condiciones geotécnicas	30	-43	-36			
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Diversidad - abundancia		50	-42	-42		
	Fauna	Diversidad - abundancia		30	-31	-34		
MEDIO SOCIO CULTURAL	Infraestructura	Red Cloacal		80			76	
		Red Vial		70	-39	-29		
		Obra de saneamiento		80				88
	Paisaje	Valores intrínsecos		50	-25	-36		-37
		Usos del suelo	Residencial		30	-40		-33
	No Residencial		30	-31	-38	-30	-38	
	Medio Social		Fuentes de trabajo, economía local		40	45	41	41
		Aceptación social del proyecto		40	-35	-35	65	65
		Patrimonio cultural y arquitectónico		50	-33	-33		
Salud		50			33	33		
TOTAL UIP				870				
TOTAL UIP AFECTADAS				1000				
IMPORTANCIA ABSOLUTA					-436	-378	31	10
IMPORTANCIA RELATIVA					53,6	46,4	75,6	24,4

TABLA 10 – MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.

7.7. RELATORIO DE IMPACTOS

Medio físico: Impacto sobre el aire (Polvo, Ruido y Olor)

Tanto las tareas de preparación del terreno como son la limpieza, desmalezamiento, como la construcción de la Cloaca Máxima tanto por gravedad como la cañería de impulsión, la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales, y la Obra de descarga generarán material particulado y ruidos, a causa del movimiento de maquinarias. Debido a la tipología de suelos, puede que en determinados tramos sea necesaria la utilización de explosivos, por lo que los impactos en ruido y polvo serán superiores. Particularmente en la construcción de la cloaca máxima a gravedad y la impulsión, tanto por la extensión de la misma como porque se alojan gran parte en zona urbana, los impactos en ruidos son de intensidad alta.

Los impactos sobre aire, en la etapa de construcción serán negativos, de carácter moderado en cuanto al ruido irrelevantes respecto del polvo. Sin embargo, la persistencia será temporal y será recuperable de manera inmediata.

En la Etapa de Funcionamiento se presentan impactos en lo que respecta al ruido y olor de la estación de bombeo, la planta de tratamiento de efluentes cloacales y la obra de descarga, los mismos serán de carácter negativo, de intensidad baja, persistencia permanente, irreversible y mitigable. Los impactos aquí también se mantienen entre moderados e irrelevantes. El último se corresponde con el olor en la Planta y en la Obra de Descarga; esto es a raíz que ambas obras se encuentran alejadas de la zona urbana y además con un correcto funcionamiento el impacto debería ser irrelevante.

Medio físico: Impacto sobre el agua

Superficial – Ecurrimiento y calidad

Durante la etapa de construcción de la Cloaca Máxima e impulsión, el agua superficial no se verá afectada debido a que la traza pasa mayormente por áreas urbanas. Sí es importante aclarar que al inicio de la traza cuando están los colectores que traen los líquidos de las distintas zonas de la localidad, uno de ellos debe cruzar el río para unirse a la cloaca máxima. Este punto es contemplado a la hora de evaluar el impacto ya que se colocará un sifón, para ella será necesario el desvío temporal del caudal del río de manera que permita trabajar en ese punto. Máquinas trabajando en ese espacio se traduce en la posibilidad de contaminación por parte de combustibles o lubricantes que sean necesarios para su funcionamiento.

En cuanto a la Obra de Descarga si se contempla un impacto aunque irrelevante. Se tuvo en cuenta que para la construcción circularán máquinas en los alrededores inmediatos del Río Santa Rosa con la respectiva actividad humana, todo esto podría interferir en las condiciones actuales de esta fuente

superficial de agua. Es importante considerar que al estar trabajando en las cercanías del curso de agua, pueden producirse derrames de combustibles o lubricantes de las maquinarias, debiéndose cumplir en todo momento con los protocolos correspondientes para dichos residuos peligrosos, evitando la contaminación del recurso. En conclusión, vale la aclaración de que se tomarán todos los recaudos necesarios para proteger el Río por ello se concluye en un impacto irrelevante.

La persistencia de este impacto es temporal en el caso que suceda alguna de las circunstancias mencionadas en el párrafo anterior. La afectación no alcanzaría una magnitud permanente debido a la acción considerada. Por lo mismo la reversibilidad sería a mediano plazo ya que con el caudal que carga el Río, de manera natural podría recuperarse en ese período. La recuperabilidad será total a mediano plazo también.

Durante la etapa de funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes cloacales y la obra de descarga se contempla un impacto moderado. Se debe prestar especial atención a la hora de efectuar esta acción y más adelante plantear las medidas de mitigación correspondientes. A la Planta proyectada llegarán todos los efluentes cloacales de la localidad de Santa Rosa; una vez tratados los mismos serán vertidos en el Río Santa Rosa, afluente del Dique Río Tercero. En caso de problemas en la Planta el principal afectado será el cuerpo receptor por esto es que se evalúa la matriz en las condiciones más desfavorables.

Además se tiene en cuenta la ubicación de la planta, la cual generará cambios en el escurrimiento superficial por la impermeabilización de la superficie.

En cuanto a la obra de descarga, los impactos quedan clasificados como moderados por el hecho de que es una acción que se debe tener especialmente bajo control para preservar las buenas condiciones de los parámetros físico-químicos del Río Santa Rosa. Si se toman las medidas preventivas correspondientes con controles que puedan asegurar las condiciones adecuadas de vuelco el Río no debe correr riesgos.

Se cita a continuación un extracto de la Factibilidad de Vertido para dicha obra:

“La modelación del río Santa Rosa se realiza para la hipótesis de vertido considerando el escenario crítico de simulación que contempla el caudal mínimo de 2 m³/s, y un caudal de vertido de la planta depuradora para el año 2040 de 0,07 m³/s”.

Por otra parte, concluye el Área de Factibilidad de Uso Industrial y Otros:

“...el vertido de la futura planta de tratamiento de líquidos cloacales de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita al curso del río Santa Rosa no afectaría las condiciones del entorno biótico y abiótico, siempre y cuando la planta de tratamientos funcione correctamente”.

Subterránea – Esgurrimiento o infiltración

Durante la etapa de funcionamiento el impacto sobre el agua subterránea es positivo ya que con el funcionamiento de las obras proyectadas dejarán de utilizarse los pozos absorbentes y zanjas filtrantes que actualmente están funcionando. Por lo tanto deja de efectuarse una disposición incontrolada de excretas sin tratamiento previo o inadecuado. Actualmente se trata de un foco de riesgo para la salud de los habitantes y es la principal causa de contaminación de los recursos hídricos subterráneos de la zona. Por todo esto es que la matriz refleja un impacto positivo sobre el agua subterránea, la nueva disposición y tratamiento garantizan la protección y mejora de condiciones de este recurso.

Medio físico: Impacto sobre la Geomorfología

Volúmenes y formas

Durante la etapa de construcción los impactos son moderados porque para la implantación de cloaca máxima, impulsión y cañería de descarga se realizarán grandes movimientos de volúmenes y formas ya que todas las cañerías se pretenden instalar enterradas.

En comparación, el impacto es mayor en la construcción de la Cloaca máxima, Estación de Bombeo N°1 y cañería de impulsión principalmente porque los metros afectados corresponden al doble de longitud que los que serán en la Obra de Descarga. Por lo tanto en el primer caso la intensidad es muy alta a diferencia del segundo que se la considera solo alta. Lo mismo sucede con la intensidad que el primer caso se la considera extensa y para la obra de descarga es más bien puntual. Los demás aspectos evaluados se comparten ya que la afectación de los volúmenes y formas tendrá las mismas características en ambos casos.

Procesos erosivos

Las alteraciones producidas sobre la topografía del terreno modifican los procesos naturales de esgurrimiento superficial, estos impactos se producirán tanto en la etapa de construcción como en la de funcionamiento.

Durante la etapa de construcción de la cloaca máxima, estación de bombeo y cañería de impulsión se tendrá un impacto negativo de intensidad media baja, con persistencia fugaz, debido a que la traza será cubierta en la misma etapa dentro de un período menor al año sin quedar modificaciones visibles. Para la etapa de la construcción de la planta depuradora y obra de descarga se tendrá un impacto negativo de intensidad media alta, extensión puntual, persistencia fugaz y recuperable.

En la etapa de funcionamiento de la Cloaca máxima, Estación de bombeo y cañería de impulsión, la intensidad es baja a diferencia del funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales y obra de descarga donde se

considera media alta. Hay que tener en cuenta que en el primer caso ya durante el funcionamiento los tramos de cañería están enterrados por lo tanto en la medida de lo posible la tierra vuelve a sus condiciones iniciales en cuanto a procesos erosivos. Ahora bien para el caso de la Planta y la Obra de Descarga, las mismas quedan construidas de modo que constiuyen un obstáculo por así decirlo para los procesos naturales de escurrimiento superficial.

Por todo esto es que el funcionamiento de la Planta y Obra de Descarga acarrearán un impacto moderado, no irrelevante como lo es en el funcionamiento de la cañerías. Esto se debe a que con la presencia de la Planta y la Obra de descarga varían las condiciones naturales de escurrimiento del terreno, con lo cual se modifican los procesos erosivos del sitio al impermeabilizarse una parte del mismo. A su vez para la obra de descarga, el caudal aumenta en el punto de vuelco, por lo que las condiciones erosivas del cauce varían.

Condiciones geotécnicas del suelo

Los impactos sobre las condiciones geotécnicas se originarán por las tareas de construcción. En ambos casos el impacto es moderado, debido a que los medios de excavación producirán alteraciones permanentes, irreversibles e irrecuperables sobre el suelo. Es importante recordar que la localidad de Santa Rosa de Calamuchita está atravesada por la falla inversa de la Sierra Chica y en dos puntos de la cloaca máxima se encuentran. Otra razón que justifica un impacto negativo en cuanto a morfología y que deberán tomarse los recaudos necesarios para buen funcionamiento de la obra pese a atravesar la falla.

En el caso de la etapa de funcionamiento, no se contemplan impactos sobre las condiciones geotécnicas en la matriz.

Medio biológico: Impacto sobre la flora y fauna

Las tareas de preparación del terreno y excavación durante la construcción de la estación de bombeo principalmente genera un impacto directo sobre la flora y la fauna, debido a que se encuentra sobre zona amarilla según la “Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos”. Para poder construir la estación será necesaria la extracción de árboles y arbustos y se considera la fauna también debido a que se encuentra muy cercano al cauce del Río por lo que impacta de manera moderada a la fauna ictícola puntualmente. La referencia es durante la etapa de construcción porque allí será el momento de movimientos de máquinas y actividad humana que serán lo que generen posibles impactos. Con respecto a la cloaca máxima y la impulsión, el área que atraviesan está urbanizada por lo que la flora y fauna no deberían afectarse. Si se puede destacar el punto del sifón invertido que para su colocación también es necesario el trabajo en cauce de río por lo que la fauna ictícola se vería perjudicada. Este sifón estará en el inicio prácticamente de la cloaca máxima.

En el caso de la construcción de la Planta Depuradora, la misma se encuentra en zona rural pero ya intervenida por el hombre por lo que no se identifica flora y fauna que pueda impactarse. Sin embargo esta casilla muestra impacto por tener en cuenta también la obra de descarga. El punto de localización se encuentra en zona amarilla según la “Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos” y además como se pretende descargar sobre el Río Santa Rosa los trabajos a realizar serán inmediatamente en sus alrededores comprometiendo la fauna ictícola también.

El predio de la Estación de Bombeo N°1 se encuentra sobre zona de categoría de conservación III (verde), no obstante, hay una cantidad importante de árboles en el mismo, por lo cual habrá un impacto negativo sobre la flora y fauna.

Durante la etapa de funcionamiento no se consideraron impactos a la flora y fauna del lugar.

Medio Socio-Cultural: Impacto sobre la Infraestructura

Red Cloacal

Las redes de cloacas domiciliarias, cloaca máxima, la estación de bombeo y la cañería de impulsión, generará un impacto de carácter positivo en la etapa de funcionamiento en lo referente a infraestructura en desagües cloacales, de intensidad muy alta, de persistencia permanente y extensión total, dado que es un servicio que el Gobierno de la Provincia de Córdoba en conjunto con la Municipalidad otorgarán a la localidad de Santa Rosa de Calamuchita. Es importante hacer hincapié en el impacto positivo de esta acción ya que busca mejorar las condiciones actuales de la localidad que hacen tratamiento individual de los líquidos cloacales, reemplazándolo por un tratamiento colectivo que luego será descargado en un cuerpo receptor.

Red Vial

Se generará un impacto negativo en la Infraestructura de redes viales, debido a las tareas de construcción de la cloaca máxima e impulsión principalmente. La Planta depuradora se encuentra más bien en las afueras; ahora bien, la obra de descarga si se pretende instalar sobre una calle pública que va desde la planta hasta el Río Santa Rosa por eso este punto genera impactos en el ambiente. El valor es un tanto mayor para el caso de la cloaca máxima e impulsión que para la planta y obra de descarga. Esto sucede puntualmente porque el primero tiene intensidad y extensión mayor que el segundo. La cloaca máxima e impulsión suman aproximadamente 5.500 m que irán todos por calles, en cambio la descarga serán unos 2.000 m de extensión.

Tanto el tránsito vehicular como el peatonal, se verán afectados por los cortes y roturas de calles y veredas. Al emplazarse mayoritariamente por zona

urbana, calles internas de la localidad, el impacto será de carácter negativo y moderado en ambos casos.

Obra de Saneamiento

Durante la etapa de funcionamiento, la Planta Depuradora y la obra de descarga, generará un impacto positivo, de intensidad total, persistencia permanente y altamente sinérgico ya que trabajará en conjunto con la Cloaca máxima, estación de bombeo y la cañería de impulsión. Todo esto, en conjunto, permitirán el saneamiento de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita, otorgándole un correcto tratamiento a los líquidos residuales para su correcta disposición.

De esta manera, quedarán obsoletos los sistemas individuales de tratamiento de efluentes cloacales de las viviendas de Santa Rosa de Calamuchita, con lo cual se dejará de verter los líquidos residuales hacia las napas subterráneas, los que hoy incumplen con los parámetros establecidos en el Decreto 847/16 de la Secretaría de Recursos Hídricos.

Medio Socio-Cultural: Impacto sobre el paisaje

Valores intrínsecos, Paisajes/Vistas

El paisaje se verá afectado principalmente por las tareas de construcción de la Cloaca Máxima, la estación de bombeo N°1 y la cañería de impulsión, como así también en las tareas de funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes cloacales provocando cambios en las características visuales de la zona, proporcionales a la alteración fisiográfica producida y a las alteraciones de los atributos del paisaje debido a la introducción de colores, texturas y formas discordantes con las del entorno y que suponen una pérdida de naturalidad.

Un punto importante a tener en cuenta sobre este aspecto analizado es que el proyecto de obra estará ubicado dentro de la reserva recreativa natural Calamuchitana, otra de las razones por la cual los impactos generados son caracterizados como negativos.

Este impacto en la construcción y funcionamiento de la planta serán moderados, de carácter negativo, intensidad alta, extensión más bien puntual ya que la planta se encuentra en un terreno e impacta directamente allí, persistencia permanente y la recuperación puede ser parcial aplicando las correspondientes medidas de mitigación. La planta se encuentra en un área más bien rural y alejada por lo que el impacto negativo al paisaje es localizado y alejado de la zona urbana.

Para la etapa de construcción de la cloaca máxima, estación de bombeo y cañería de impulsión, el impacto es irrelevante. Si bien se encuentra mayormente atravesando la mancha urbana de la localidad de Santa Rosa toda la traza se va construyendo de a tramos por lo que la extensión se la contempla

de carácter parcial y la persistencia fugaz. El impacto dura poco porque se trata de cañerías que luego se entierran por lo que visualmente los espacios vuelven a sus circunstancias anteriores. La afectación paisajística es menor que en el caso anterior al localizarse en sitios de menos importancia ambiental. En el caso del predio de la **Estación de Bombeo N°1**, se prevé en el mismo la ejecución de una cortina forestal (según PEET), la cual reducirá notablemente la afectación al paisaje.

Medio Socio – Cultural: Impacto sobre el uso del suelo

Residencial

El impacto sobre el uso del suelo residencial lo producirá la construcción y funcionamiento de la cloaca máxima y cañería de impulsión. Durante la construcción el impacto será negativo de intensidad alta porque los 5.500 m de cañería se pretenden emplazar sobre calles que atraviesan principalmente sitios residenciales de la localidad de Santa Rosa. La persistencia es fugaz y además es recuperable totalmente a mediano plazo.

Durante la etapa de Funcionamiento de la cloaca máxima e impulsión, se generará un impacto negativo, de intensidad baja, de persistencia permanente, debido a la inclusión de este tipo de obras ubicada en zona urbana.

No Residencial

El impacto sobre el uso del suelo no residencial lo producirá la construcción y funcionamiento de la Estación de Bombeo, la Planta depuradora y la obra de descarga. Los impactos serán moderados y negativos de intensidad media alta en el primer caso y alta para el caso de la planta y obra de descarga. Esto se debe a que la obra de descarga implica alrededor de 2.000 m de cañería por sitios no residenciales lo que hace al impacto de una extensión parcial a diferencia de la estación de bombeo que es puntual. Para todos los casos de funcionamiento el impacto es de persistencia permanente y la recuperabilidad es mitigable.

Medio Socio - Cultural : Impacto sobre el Medio Social

Salud

El funcionamiento de un sistema colectivo de recolección de efluentes cloacales con su consiguiente tratamiento generará un gran beneficio para la salud de la población, logrando eliminar el foco de infección. Los microorganismos patógenos que prosperan en los ambientes acuáticos pueden provocar cólera, fiebre tifoidea, disenterías, poliomeilitis, hepatitis y salmonelosis, entre otras enfermedades. De esta forma, la obra de saneamiento lograría una

reducción considerable de pacientes en los centros hospitalarios, sobre todo en época veraniega.

Fuentes de trabajo, economía local

La obra incide en forma positiva sobre este atributo, debido a que la misma genera puestos de trabajo temporal y productividad económica local, durante la etapa de construcción y puestos de trabajos permanentes en el funcionamiento, operación y mantenimiento de la Estación de Bombeo y la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales. Los impactos serán positivos, y de extensión parcial durante la etapa de construcción.

Durante la etapa de funcionamiento, los impactos serán también positivos, de intensidad baja, persistencia permanente e irrecuperable.

Impacto sobre la aceptación social

Durante la etapa de construcción se prevé que la aceptación social del proyecto será negativa de importancia moderada, debido a las molestias ocasionadas en el área residencial a los vecinos y en el área no residencial incluida. La intensidad es alta, de momento inmediato, y efecto directo.

Por el contrario, durante la etapa de funcionamiento de la cloaca máxima, estación de bombeo, impulsión, planta y obra de descarga los impactos serán positivos, debido a la construcción de obras necesarias para la localidad de Santa Rosa de Calamuchita. De esta forma los beneficios socioeconómicos locales se materializan, tanto en la calidad de vida de las personas, como en la cotización de sus inmuebles que verán incrementados su valor por contar con un servicio que se considera básico e indispensable, además de brindar la posibilidad de resolver el problema fundamental de saneamiento descripto anteriormente.

Patrimonio cultural y arquitectónico

Durante la etapa de construcción de la planta depuradora, unos pocos metros de impulsión y también de la cañería de descarga se va a estar trabajando sobre sitio arqueológico por lo tanto el impacto será negativo de intensidad media alta.

Cabe recordar que sobre este terreno se encuentran las tres acequias que son atravesadas por las cañerías, por todo esto el impacto es de intensidad alta y extensión puntual.

7.8. CONCLUSIONES DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN

- En la evaluación realizada, la importancia relativa considerando las unidades ponderales anteriormente definidas, se arriba una valoración de -36,52 unidades para la etapa de construcción; mientras que la valoración



para la etapa de funcionamiento es de 16,28. Arrojando un total de importancia relativa de -20,24.

- Si analizamos los valores absolutos, se obtiene -814 para la etapa de construcción y 117 para la etapa de funcionamiento; se obtiene un valor total de importancia absoluta de -697.

De un total de 80 interacciones posibles, se registraron 48 impactos. A continuación se presentan las tablas con los resultados obtenidos de las interacciones de Cloaca Máxima, Estación de Bombeo N°1, Cañería de impulsión, Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales y Obra de descarga, tanto para la etapa de construcción como de funcionamiento.

Cloaca Máxima + Estación de Bombeo N°1 + Cañería de Impulsión + Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales + Obra de Descarga

Interacciones Posibles							
Etapa Construcción				Etapa Funcionamiento			
Cloaca Máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de Impulsión		Planta de Tratamiento de líquidos cloacales - Obra de descarga		Cloaca Máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de Impulsión		Planta de Tratamiento de líquidos cloacales - Obra de descarga	
Positivos	1	Positivos	1	Positivos	3	Positivos	5
Irrelevantes	2	Irrelevantes	2	Irrelevantes	1	Irrelevantes	1
Moderados	12	Moderados	11	Moderados	4	Moderados	5

Críticos	0	Críticos	0	Críticos	0	Críticos	0
Total	15	Total	14	Total	8	Total	11

Interacciones Posibles							
Etapa Construcción				Etapa Funcionamiento			
Cloaca Máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de Impulsión		Planta de Tratamiento de líquidos cloacales - Obra de descarga		Cloaca Máxima - Estación de Bombeo N°1 - Cañería de Impulsión		Planta de Tratamiento de líquidos cloacales - Obra de descarga	
Positivos	7%	Positivos	7%	Positivos	38%	Positivos	45%
Irrelevantes	13%	Irrelevantes	14%	Irrelevantes	13%	Irrelevantes	9%
Moderados	80%	Moderados	79%	Moderados	50%	Moderados	45%
Críticos	0%	Críticos	0%	Críticos	0%	Críticos	0%
Total	100%	Total	100%	Total	100%	Total	100%

TABLA 11 – INTERACCIONES POSIBLES EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA OBRA

Dentro de los impactos en la Etapa de Construcción de la Cloaca Máxima, EB N°1 e Impulsión no hay impactos críticos, sí encontramos 12 (doce) impactos moderados, con valores entre los -25 (veinticinco) y los -50 (cincuenta); 2 (dos) impactos irrelevantes, con valores menores a -25 (veinticinco), y 1 (uno) impacto positivo.

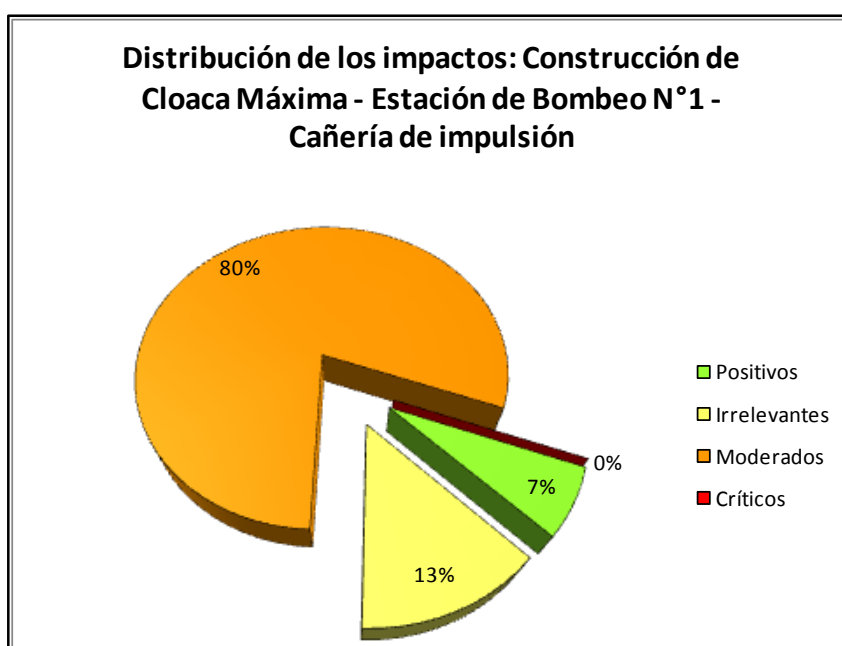


FIGURA 88 – DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPACTOS DE CONSTRUCCIÓN - CLOACA MÁXIMA, EB N°1 Y CAÑERÍA DE IMPULSIÓN.

Dentro de los impactos en la Etapa de Construcción de la Planta de Tratamiento de líquidos cloacales y la Obra de Descarga encontramos 0 (cero) impactos críticos, 11 (once) impactos moderados, con valores entre los -25 (veinticinco) y los -50 (cincuenta); 2 (dos) impactos irrelevantes, con valores menores a -25 (veinticinco), y 1 (uno) impacto positivo.

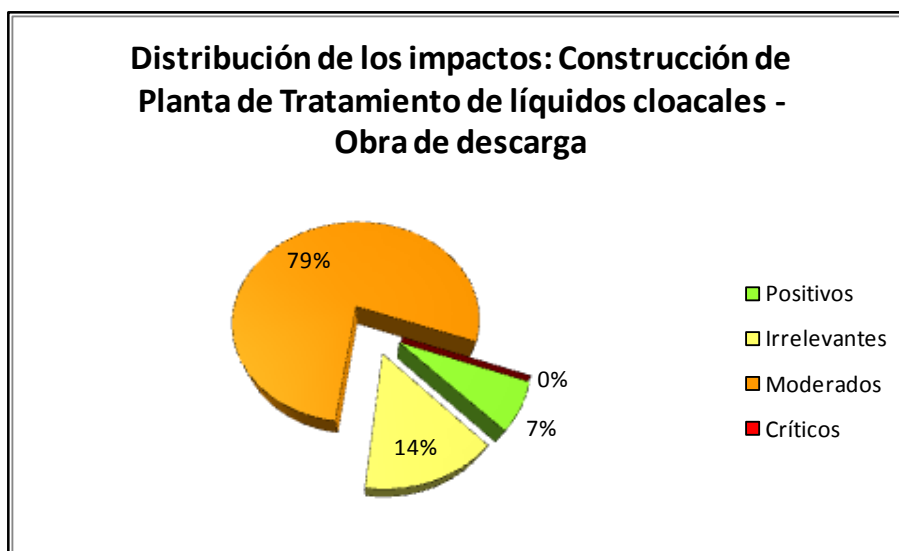


FIGURA 89 – DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPACTOS DE CONSTRUCCIÓN – PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS CLOACALES Y OBRA DE DESCARGA.

Dentro de los impactos en la Etapa de Funcionamiento de la Cloaca Máxima, EB N°1 y cañería de impulsión encontramos 0 (cero) impactos críticos, 4 (cuatro) impactos moderados con valores entre los -25 (veinticinco) y los -50 (cincuenta), 1 (uno) impactos irrelevantes con valores menores a -25 (veinticinco), y 3 (tres) impactos positivos.

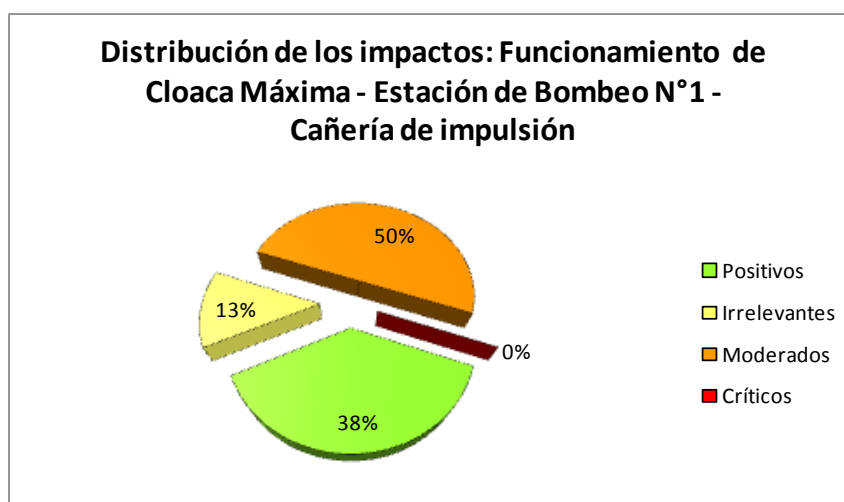


FIGURA 90 – DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPACTOS DE FUNCIONAMIENTO – CLOACA MÁXIMA, ESTACIÓN DE BOMBEO N°1 Y CAÑERÍA DE IMPULSIÓN.

Dentro de los impactos en la Etapa de Funcionamiento de la Planta de Tratamiento de líquidos Cloacales y la Obra de Descarga, encontramos 0

(cero) impactos críticos con valor menores a -50, 5 (cinco) impactos moderados con valores entre los -25 (veinticinco) y los -50 (cincuenta); 1 (uno) impacto irrelevante con valores menores a -25 (veinticinco), y 5 (cinco) impactos positivos.

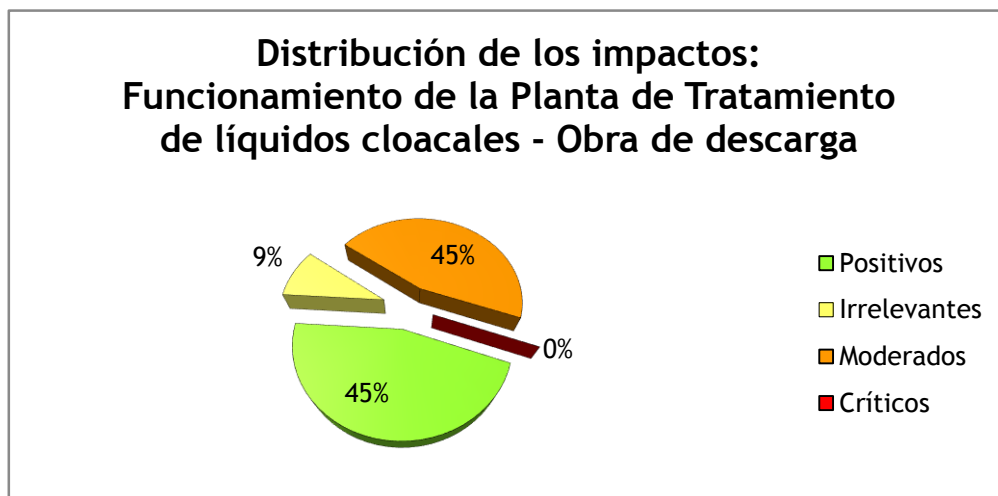


FIGURA 91 – DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPACTOS DE FUNCIONAMIENTO – PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS CLOACALES Y OBRA DE DESCARGA.

Análisis de resultados de la matriz de valoración

Los componentes del medio más afectados por las tareas de construcción de la cloaca máxima, Estación de Bombeo N°1 y cañería de impulsión, según se puede visualizar en la matriz de valoración de impactos, son:

- Geomorfología: volúmenes y formas y condiciones geotécnicas, arrojando valores de importancia crítica de -38 y -43 respectivamente.

Esto se debe principalmente a los 5,5 km de la traza que irán por calles de la localidad de Santa Rosa de Calamuchita impactando moderadamente estos dos aspectos. La traza no atraviesa zonas ambientalmente sensibles sino en su mayoría ejido urbano.

Durante la construcción de la planta depuradora y la obra de descarga los impactos serán en su mayoría moderados, habrá dos irrelevantes e inclusive uno positivo que es la fuente de trabajo y economía local.

- Producción de ruido y material particulado, con valores -27 y -24 respectivamente.
- El uso del suelo no residencial, se observa una valoración de -38.
- Flora – diversidad y abundancia con una valoración de -42 debido a que el terreno de la planta se encuentra en zona rural y la obra de descarga en las inmediaciones del río por lo que la flora se verá impactada moderadamente en ambas circunstancias.

Los elementos del medio más afectados por el funcionamiento de la Cloaca Máxima, Estación de Bombeo N°1 y cañería de impulsión según surge de la interpretación de la Matriz de Valoración de Impactos, son:

- Moderados hay cuatro en total: el ruido, olor, y el uso de suelo residencial y no residencial; cada uno de estos con valores de -34, -33, -33 y -30 respectivamente. Sólo hay un impacto irrelevante y es sobre los procesos erosivos de la tierra con un valor de -21.
- Los impactos positivos en esta etapa se presentan en desagües cloacales con un valor de +76, en las fuentes de trabajo con economía local y en la aceptación social del proyecto con valores de +41 y +65, respectivamente.

Durante la etapa de funcionamiento de la planta depuradora y obra de descarga los impactos son positivos, irrelevantes y moderados.

- El mayor de los impactos moderados con un valor de -45 es el funcionamiento de la Planta sobre el agua superficial. Se ve reflejado de esta manera por las graves consecuencias que podría acarrear una descarga de líquidos que no cumplan con los parámetros establecidos sobre el río Santa Rosa. La moderación en este caso, es un llamado de atención para hacer especial énfasis en la protección del cuerpo receptor. Además, aparecen el ruido, procesos erosivos sobre la tierra, valores

intrínsecos del paisaje y el suelo noresidencial; con valores de -34, -42, -37 y -38 respectivamente.

- Valor irrelevante solo hay uno y es el olor con -25. Este impacto se considera por la planta que pueda generar esto sobre el aire en sus alrededores. Con un buen funcionamiento es algo que no debería suceder o en su defecto ser mitigado.

De todo lo expuesto anteriormente se deduce que la acción más impactante es la correspondiente a la construcción, en todas sus etapas. En dichas etapas el valor de importancia absoluta es de -436 (negativo) con una valoración relativa de 54,2% para la Cloaca Máxima, EB N°1 y cañería de impulsión; por otro lado una importancia absoluta de -378 (negativo) con importancia relativa de 45,8% para la planta de tratamiento de líquidos cloacales y obra de descarga.

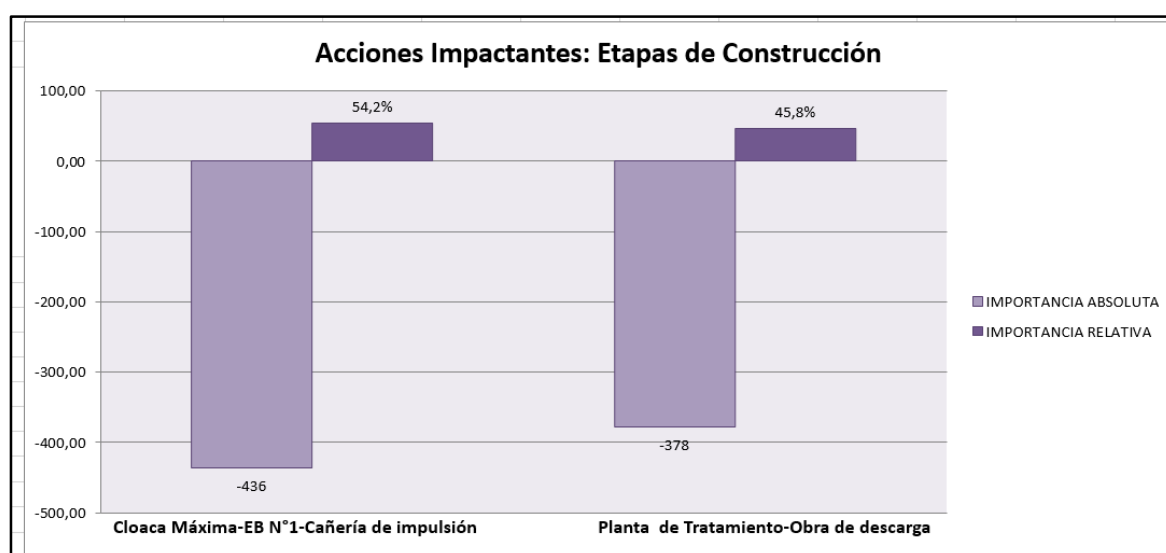


FIGURA 92 – ACCIONES IMPACTANTES EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Mientras que en la Etapa de Funcionamiento el valor de importancia absoluta es de +31 (positivo) para el funcionamiento de cloaca máxima, EB N°1 y cañería de impulsión y de +86 (positivo) para el funcionamiento de planta de tratamiento y obra de descarga. Representando en importancia relativa el 32% y el 68% respectivamente.

El análisis de los impactos registrados se realiza sobre la etapa de planificación de la obra, es decir, las posibilidades de prevenir o evitar la generación de impactos son amplias, por lo que cobra mayor importancia el cumplimiento de todas las medidas preventivas proyectadas y su posterior monitoreo y control de efectividad.

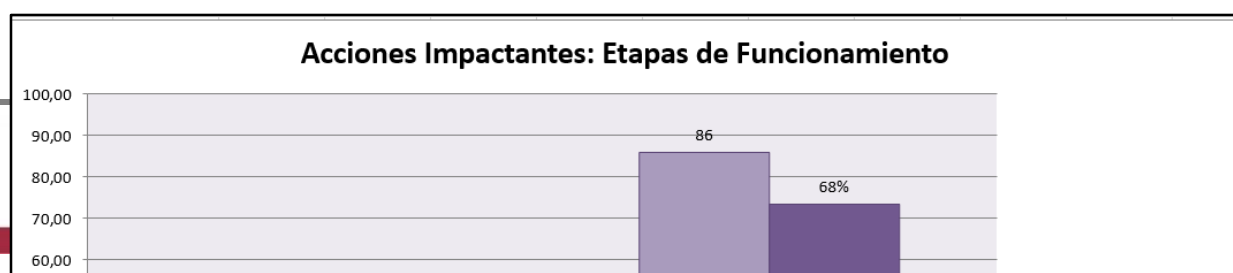




FIGURA 93 – DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPACTOS DE FUNCIONAMIENTO

A continuación se agregan nuevas gráficas obtenidas a partir de las importancias relativas que arroja la tabla durante la etapa de construcción, de funcionamiento y la total que es la suma de ambas.

Primero se muestra el orden de magnitud en las importancias relativas y luego se anexan las correspondientes a cada etapa.

ORDEN DE MAGNITUD IMPORTANCIA RELATIVA	
Critico	<-7,5
Severo	De -5,0 a -7,5
Moderado	De -2,6 a -4,9
Irrelevante	De 0 a -2,5
	>0

TABLA 12 – ORDEN DE MAGNITUD IMPORTANCIA RELATIVA.



Red vial	-5,44
Flora: diversidad y abundancia	-5,04
Geomorfología: Volúmenes y formas	-4,1
Patrimonio cultural y arquitectónico	-3,3
Agua superficial	-3,1
Valores intrínsecos: paisaje	-3,05
Ruido	-2,9
Aceptación social del proyecto	-2,8
Condiciones geotécnicas	-2,61
Fauna: diversidad y abundancia	-2,19
Uso de suelo no Residencial	-2,07
Geomorfología: Procesos erosivos	-1,77
Polvo	-1,47
Uso de suelo Residencial	-1,2
Olor	0
Agua subterránea	0
Desagues cloacales	0
Planta de Tratamiento de líquidos cloacales	0
Descarga de efluentes tratados	0
Fuentes de trabajo, economía local	3,44

TABLA 13 – CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

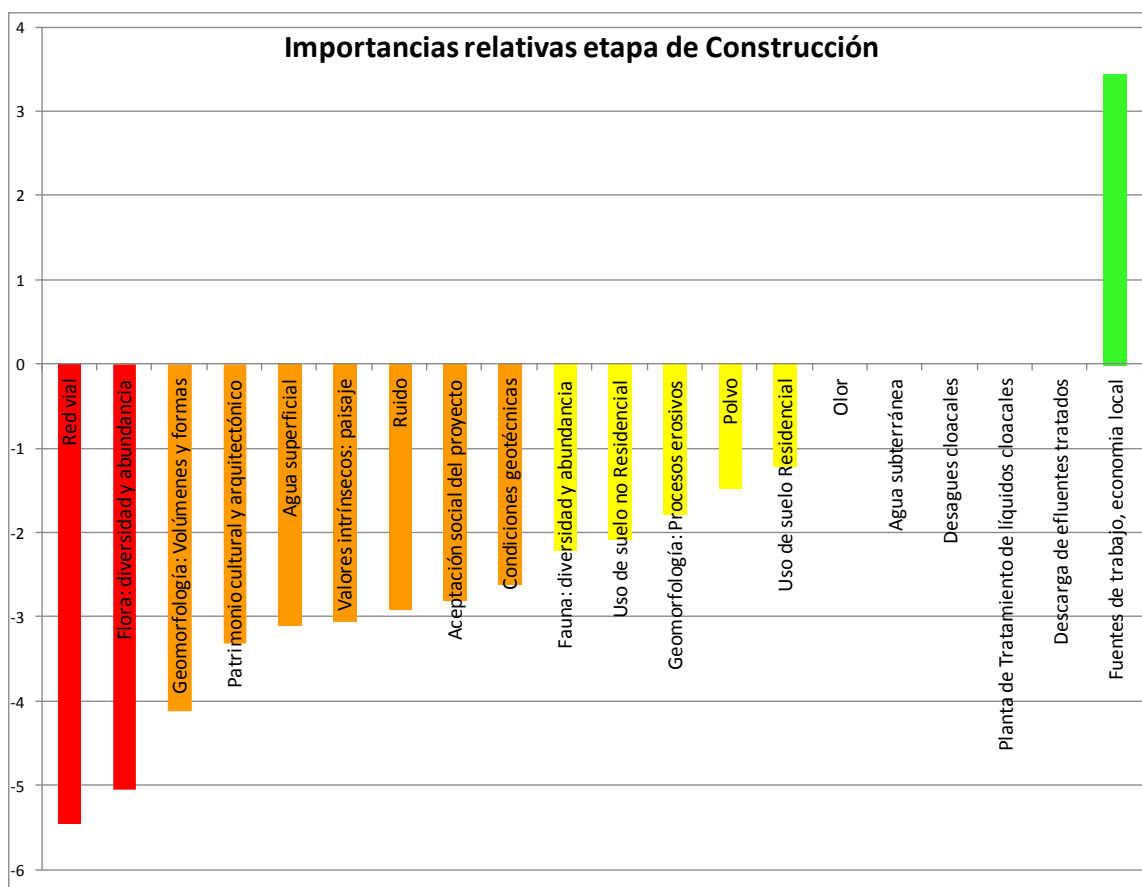


FIGURA 94 – IMPORTANCIAS RELATIVAS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



Ruido	-3,4
Agua superficial	-3,25
Uso de suelo no Residencial	-2,04
Geomorfología: Procesos erosivos	-1,89
Valores intrínsecos: paisaje	-1,85
Olor	-1,74
Uso de suelo Residencial	-0,99
Polvo	0
Geomorfología: Volúmenes y formas	0
Condiciones geotécnicas	0
Flora: diversidad y abundancia	0
Fauna: diversidad y abundancia	0
Red vial	0
Agua subterránea	2,96
Fuentes de trabajo, economía local	3,28
Salud	3,44
Aceptación social del proyecto	5,2
Desagues cloacales	6,08
Descarga de efluentes tratados	6,08
Planta de Tratamiento de líquidos cloacales	7,04

TABLA 14 – CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE ETAPA DE FUNCIONAMIENTO.

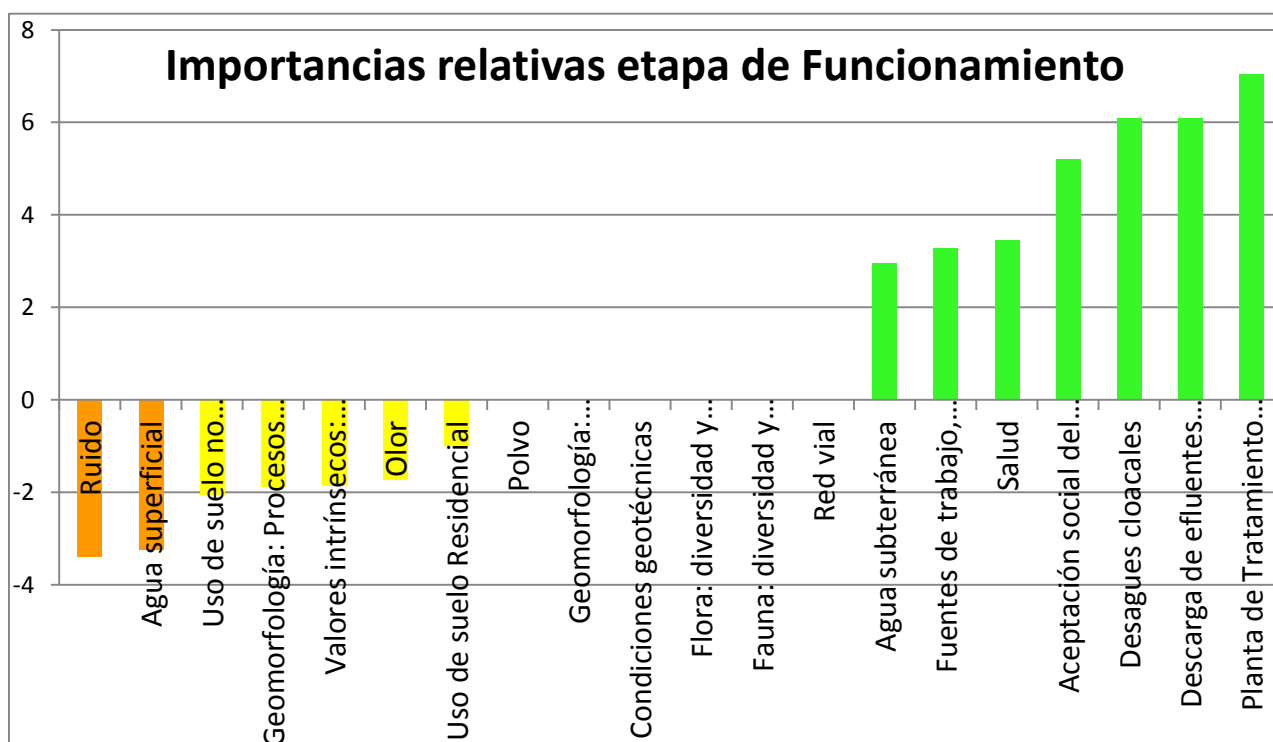


FIGURA 95 – IMPORTANCIAS RELATIVAS EN ETAPA DE FUNCIONAMIENTO.



Agua superficial	-6,35
Ruido	-6,3
Uso de suelo no Residencial	-4,11
Geomorfología: Volúmenes y formas	-4,1
Red vial	-5,44
Flora: diversidad y abundancia	-5,04
Valores intrínsecos: paisaje	-4,9
Patrimonio cultural y arquitectónico	-3,3
Condiciones geotécnicas	-2,61
Fauna: diversidad y abundancia	-2,19
Uso de suelo Residencial	-2,19
Geomorfología: Procesos erosivos	-1,89
Olor	-1,74
Polvo	-1,47
Aceptación social del proyecto	2,4
Agua subterránea	2,96
Salud	3,44
Desagues cloacales	6,08
Descarga de efluentes tratados	6,08
Fuentes de trabajo, economía local	6,72
Planta de Tratamiento de líquidos cloacales	7,04

TABLA 15 – CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS TOTAL.

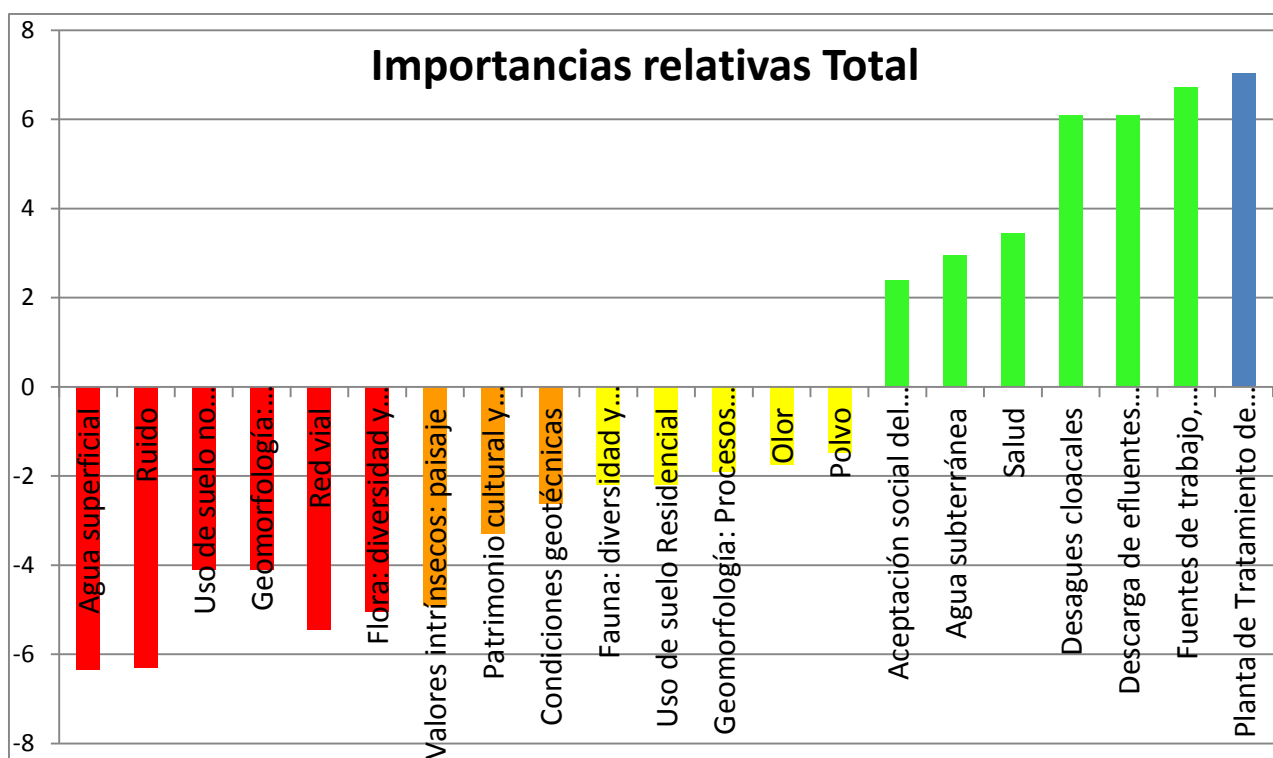


FIGURA 96 – IMPORTANCIAS RELATIVAS TOTALES.



CAPÍTULO VIII: MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES



8 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE LAS ACCIONES IMPACTANTES

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.

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 agua, suelos, aire y 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 Cloaca Máxima, Estación de Bombeo, Cañería de Impulsión, Planta de Tratamiento y Obra de Descarga:

Acciones Impactantes	Medidas de Mitigación
Ejecución de los trabajos de construcción, mantenimiento o reparación de la cloaca máxima.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimizar la utilización de explosivos. ✓ Exigir el cumplimiento de los procedimientos de higiene y seguridad del trabajo. ✓ Adoptar prácticas de excavación seguras. ✓ Asegurar la rápida rehabilitación de los servicios afectados por las obras. ✓ Reparación de pavimentos, aceras, relleno de zanjas etc. ✓ Detección de infraestructura subterránea. ✓ Restricción de los trabajos en épocas turísticas altas. ✓ Libre circulación de bomberos y ambulancias.
Alteración de la circulación del tránsito vehicular y peatonal.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar señalización para resguardo de los operarios (diurno y nocturno). ✓ Utilizar vallados y cercos perimetrales a las obras. ✓ Evitar eventuales daños a terceros personas o materiales. ✓ Notificar a través de los medios de comunicación sobre las actividades a realizarse en la vía pública.
Modificación de los ecosistemas naturales por la localización de la	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimizar la colocación de cañerías en los cauces de los ríos.

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 tan cercanas al cauce del río. ✓ 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 Santa Rosa de Calamuchita.

TABLA 16 - MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS POTENCIALES COMO CONSECUENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

A continuación se muestran las medidas de mitigación de las acciones impactantes durante la **etapa de funcionamiento** de la Cloaca Máxima, Estación de Bombeo, Cañería de Impulsión, Planta de Tratamiento y Obra de Descarga:

Acciones Impactantes	Medidas de Mitigación
Alteración o modificación del ecosistema acuático del río Santa Rosa, debido a 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

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. ✓ Disponer sistemas de señalización y advertencia sobre la disposición de aguas residuales en situaciones de emergencia. ✓ Prohibir el uso del agua para fines recreativo en el área próxima (1000 metros) de la descarga de las aguas residuales, en situación de operación crítica por fallas en el sistema. ✓ 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.

TABLA 17 - MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LAS ACCIONES IMPACTANTES COMO CONSECUENCIA DEL FUNCIONAMIENTO.

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

8.1. 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 las estaciones de bombeo, las cuales deberán realizarse por personal calificado.

8.1.1 Maquinarias y equipos

Los equipos que funcionen a combustión deberán encontrarse en buen estado mecánico y de carburación, de manera tal que se queme 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.

8.1.2 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. Se tendrá especial cuidado en el tramo donde la cloaca máxima se emplaza sobre línea de ribera, evitando molestias a predios vecinos.
- 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.

8.1.3 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.

8.2. 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 realizara 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.

8.2.1 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 ya sea el Arroyo o 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.

En la ejecución de los sifones invertidos para el cruce del río Santa Rosa y la Acequia, se recomienda la utilización de la tecnología de **Tunelera Inteligente**, para afectar lo menos posible al entorno de la obra.



8.2.2 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.

No se ocupará más suelo del necesario. Para ello se señalizarán los pasillos y accesos mediante bandas o balizas, de forma que todo el tráfico y maniobras se realicen dentro de la zona acotada por las mismas. De la misma manera se trabajará en la zona de obra, especialmente en la zanja para el emplazamiento de la cloaca máxima, tratando de alterar lo menos posible las especies vegetales.

Se prioriza la reutilización de la tierra extraída durante el zanjeo para el relleno de las mismas. En el caso de que fuera necesaria la incorporación de material de aporte para completar el relleno, este deberá provenir de un sitio habilitado.

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 la Cloaca Máxima, de manera de evitar acumulación de aguas pluviales en zonas no deseadas. Evitando su acopio en zona dentro de líneas de ribera.

En los casos de utilización **explosivos** para la excavación, especialmente en el sector donde la cloaca máxima se encuentre sobre línea de ribera, es necesario tener determinados cuidados. Esta acción comprende las excavaciones a efectuarse en todo material pétreo de cualquier origen y asociaciones, que a causa de su marcada cohesión y tenacidad no pueda ser excavada con el uso de pico, pala, barreta, excavadora mecánica y otros equipos o métodos similares, debiéndose recurrir indefectiblemente al uso de explosivos aplicados mediante la técnica de barrenado. Comprende también la rotura y remoción de rocas sueltas y cantos rodados de más de un octavo de metro cúbico.

Para la ejecución de voladuras, el Contratista deberá adecuar el diagrama de la voladura al tipo de roca de fundación, considerando la distancia mínima



de estructura crítica más cercana, de modo que sean minimizados los efectos de la vibración en las edificaciones.

El diseño de las voladuras debe ser realizado empleando la técnica de voladuras controladas con especial control de la máxima velocidad de vibración de partículas inducida en la edificación próxima, debiendo adecuar a sus efectos los diámetros de perforación, la relación de “espaciamiento y piedra”, emplear explosivos con velocidad de detonación similar a la velocidad de propagación de la onda compresiva “P” en el macizo rocoso en el que se ejecuta la voladura y en particular adecuando la secuencia de encendido de los barrenos, de modo que se limite el valor de la carga coordinada máxima instantánea, para que cumpla con los objetivos arriba mencionados.

A los efectos de controlar las eventuales proyecciones de material como consecuencia de las voladuras, deberá instrumentar un mecanismo de protección tipo mallas metálicas pesadas, geotextiles de alta resistencia a la tracción, o similares, hasta generar una malla o grupo de mallas que cubran la zona de la voladura.

Todas y cada una de las voladuras deben realizarse con suficiente información a los frentistas, debiendo coordinar con los entes municipales a los efectos de coordinar vallados y corte provisorios de calles y accesos a la zona de voladuras. El Contratista deberá obligatoriamente presentar, con la debida anticipación, el programa de cada voladura, el que indicará y consignará claramente el esquema completo del trabajo a realizar. Estos programas de voladuras solamente tendrán por objeto que la Inspección controle que las voladuras se realicen de acuerdo a los mismos, y llevar un registro en obra de la forma de ejecución de estos trabajos. Preparará un plan de prevención y contingencia donde indique medios disponibles en caso de siniestros. El conocimiento del programa no dará origen a ninguna responsabilidad para la Inspección en lo referente al resultado de los trabajos.

Durante todo el tiempo que demanden las tareas de excavación en roca el Contratista deberá contar con la colaboración de un experto en voladuras, con suficiente experiencia en tareas similares a las del presente Contrato, que asumirá la responsabilidad de dirigir dichos trabajos. Su designación deberá ser acompañada con sus antecedentes junto con la propuesta del Oferente. Antes de iniciar los trabajos la Inspección deberá aprobar la designación propuesta.

La metodología de excavaciones debe asegurar el logro de la cota de proyecto, de la misma se deben extraer toda piedra suelta desvinculada del macizo rocoso. La eventual sobreexcavación generada por la propia metodología, deberá ser rellenada con arena de la misma calidad de empleada en la construcción de cama o lecho de asiento de la tubería.

Cuando la excavación en roca se realice para dar lugar a la fundación de estructuras de hormigón simple o armado, será obligación del Contratista restituir



el plano preestablecido, rellenando la sobreexcavación con hormigón de idéntica calidad al requerido para la estructura. Los costos de estas tareas se consideran incluidos en la certificación del Ítem correspondiente.

El retiro del material removido por las voladuras (carga, transporte, descarga, etc.) deberá efectuarse con equipos adecuados que no produzcan daños en las excavaciones u otras obras existentes.

El almacenamiento de los explosivos debe realizarse en depósitos autorizados. Todo tipo de depósito deberá estar convenientemente señalizado. Debe existir un responsable de distribución de explosivos, quien solo entregará los mismos a personal autorizado. Se llevará un libro de registro de los movimientos de entrada y salida de productos de la instalación de almacenamiento.

En cuanto a la manipulación de los explosivos, no se podrá fumar ni existirá llama libre en las proximidades de depósitos de explosivos. No se deberá golpear ni tratar violentamente cajas o cualquier otro elemento que contenga explosivo. El explosivo se consumirá según la fecha de llegada a los depósitos, dando preferencia a los que lleven más tiempo en el almacenamiento.

El transporte de explosivos en las operaciones debe regularse mediante las disposiciones internas de seguridad que estarán incluidas en el proyecto de voladuras correspondiente, las cuales deben ser conocidas por todas las personas encargadas del uso y manejo de los explosivos. El transporte de explosivos y de los mecanismos de iniciación, hasta los puntos de consumo (frente de arranque); deben manejarse del mismo modo. Durante el transporte de explosivos, no se deberán utilizar equipos que funcionen con radiofrecuencias, especialmente en el transporte de detonadores eléctricos.

Respecto a la disposición para su utilización, una vez que el explosivo esté en la zona de voladura debe prohibirse el acceso a la misma de cualquier tipo de maquinaria externa a la voladura. Además, los explosivos y detonadores se colocarán separados entre sí.

En la perforación de barrenos, debe tenerse presente, al menos, las siguientes normas de seguridad: no se emboquillará nunca en fondos de barrenos; no se realizará al mismo tiempo operaciones de perforación y carga de barrenos. Antes de la carga de barrenos se deberá limpiar los mismos, para asegurar, en la medida de lo posible, rozamientos y atranques. En aquellos barrenos que tengan presencia de agua, se deberá emplear el explosivo adecuado. Es fuertemente aconsejable disponer de medios para el desagüe de barrenos, bien por medios de soplado por aire comprimido, o mejor, disponer de equipos específicos para el desagüe de barrenos.

Acerca del momento de puesta en marcha de los explosivos, el detonador se colocará inmediatamente antes de la carga en el barrenos, nunca con antelación. Antes de conectar la línea de tiro al explosor, se comprobará que todos los posibles accesos a la zona de voladura están cortados y que se han



retirado todos los equipos y materiales que pudieran ser alcanzados por las proyecciones de la misma. Sólo se permitirán voladuras después que hayan sido tomadas las precauciones adecuadas para la protección de todas las personas, obras y propiedades.

En los casos que las voladuras y sus productos afecten instalaciones, calles, caminos o rutas libradas al uso público, el Contratista deberá mantener la seguridad en el tránsito de las mismas, tratando en lo posible, de efectuar los cortes de tránsito en las horas de menor intensidad y por cortos períodos, en todos los casos deberá contarse con caminos alternativos o vías de escape para contingencias.

Después del disparo de la voladura el responsable de la misma comprobará la no existencia de barrenos fallidos. En caso de la existencia de barrenos fallidos, se actuará en consecuencia. El personal y los equipos mecánicos, solo podrán retornar a la zona de voladura cuando el responsable de la misma lo autorice expresamente. Asimismo, los caminos y accesos permanecerán cortados hasta que el responsable de la voladura lo autorice expresamente.

Se debe desactivar el barreno fallido a la mayor brevedad posible, debiendo hacerlo personal especializado. Para la desactivación se debe proceder a la comprobación de las condiciones del detonador y luego proceder al redisparo del mismo.

Es importante que durante todo el período que se requiera uso de explosivos se tomen las precauciones para proteger a toda persona, obra, equipo y propiedad, durante el almacenamiento, transporte y uso de los mismos.

Cualquier obra, propiedad o equipo que resulte dañado como consecuencia de descuido o negligencia durante el almacenamiento, transporte y uso de explosivos será reparado por cuenta del Contratista. Toda roca fracturada por efecto de las voladuras, fuera de los límites de excavación establecidos, deberá excavar como ordene la Inspección, sin costo adicional para el Comitente.

ACCIONES DE MITIGACIÓN PARA REDUCIR LAS AFECCIONES PRODUCIDAS POR LA ONDA AÉREA PROVOCADA POR EXPLOSIVOS

- Evitar la detonación de cordón detonante o cartuchos de explosivo al aire libre o sin un grado de confinamiento suficiente.
- Realizar un retacado eficaz y de suficiente longitud.
- Evitar las posibles fugas de gases por fracturas o grietas.
- Reducir al mínimo la cantidad de explosivo que detona simultáneamente y evitar la superposición de las ondas procedentes de los distintos barrenos utilizando tiempos de retardo entre los mismos que superen el valor $2S/c$, siendo “S” la separación entre barrenos y “c” la velocidad del sonido en el aire.

- Aplazar la voladura cuando las condiciones climáticas sean adversas (cielo nuboso o con niebla, vientos fuertes o en el momento del día en que la temperatura está descendiendo).

Cuando el material procedente de las excavaciones no pueda reutilizarse para los rellenos debido a que no cumple las especificaciones respecto a ser un suelo tolerable, adecuado o seleccionado, se procederá a utilizar tierras procedentes de préstamo. Se recomienda que las zonas de préstamo sean canteras existentes o lugares de escaso valor ecológico.

Otro aspecto relacionado con los movimientos de tierras será la recuperación y aprovechamiento de la capa de tierra vegetal existente mediante el decapaje de los últimos centímetros más superficiales del suelo (20 ó 30 cm), con el posterior acopio en cordones o pilas de altura inferior a 2,5 m, realizando todas las operaciones necesarias para la conservación y mejora de sus características: oxigenación, abonado, siembra, incorporación de materia orgánica, etc., hasta su extendido final. La ubicación de los acopios deberá realizarse en zonas apartadas para evitar el pisoteo por el paso de vehículos o maquinaria pesada procedente de la obra. El mantenimiento de las tierras vegetales servirá para potenciar el crecimiento de las especies vegetales escogidas en el ajardinamiento de las zonas verdes.

Si durante la fase de movimiento de tierras se descubren valores arqueológicos, el equipo de control y vigilancia informará al arqueólogo especialista en la mayor brevedad posible quien determinará las actuaciones a adoptar para evitar su afección. Acto seguido, se pondrá en conocimiento del organismo competente para que dicte las medidas oportunas.

8.2.3 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.

En caso de contar con un sistema de descarga temporal al subsuelo, éste deberá cumplimentar con los valores de vertidos establecidos por el Decreto 847/16 de la Secretaria de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba.

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 provisorias, 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 Santa Rosa de Calamuchita.

8.3. AGUA

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.

Se extremarán las precauciones con el fin de evitar la contaminación del Río Santa Rosa o la infiltración de sustancias contaminantes que puedan afectar a las aguas subterráneas, tanto en la etapa de construcción como en la de

funcionamiento. Es muy importante el cuidado del agua principalmente en la ejecución del sifón invertido para el cruce del río.

- En la etapa de construcción, se tomarán todos los recaudos necesarios en la ejecución de las obras, especialmente en la ejecución del sifón invertido para la cloaca máxima, así estipulado por el proyecto. El tramo de cloaca máxima mencionado, deberá ser ejecutado 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 sobre el cauce del Río Santa Rosa.

- 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. En la Factibilidad de Vertido emitido por la Administración Provincial de Recursos Hídricos, menciona en su Art. 4 lo siguiente: *“Como requisito previo a la Autorización de Vertido, la MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA deberá presentar Plan de Contingencias a los fines que quede fehacientemente establecido que cuando la Planta Depuradora se encuentra fuera de servicio o no funcione adecuadamente, deberá suspenderse inmediatamente el vertido al 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. Se tendrá especial cuidado al momento de construcción de la Cloaca Máxima que se pretende emplazar por línea de ribera.

Durante la operación de la Planta de Tratamiento se deberá cumplir con el decreto 847/16 de la Secretaria de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia de Córdoba, que regula los parámetros admisibles de vertido a los cuerpos receptores o para reuso, 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.

8.4. PROTECCIÓN DE LA FLORA

8.4.1 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 atraviesa dos categorías de bosque nativo (ver imagen 42 – Cap. 5.2.1):

- Categoría de Conservación I (rojo): cruce de la cloaca máxima por el río y el último tramo de la obra de desacarga
- Categoría de Conservación II (amarillo): tramo de la cañería de impulsión y de la obra de descarga.
- Categoría de Conservación III (verde): predio de la EB N°1

Se deberá realizar un relevamiento de los árboles a extraer en cada una de las categorías mencionadas anteriormente. De esa manera, armar un **Plan de Reforestación** que contemple la plantación de **3 (tres) árboles por cada árbol a extraer** en zona de **categoría de conservación I**; **2 (dos) por cada árbol a extraer** en zona de **categoría de conservación II** y uno por cada árbol a extraer en zona de categoría de conservación III, como es el caso de la Estación de Bombeo N°1. El Plan de Forestación se coordinará con la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Pcia. de Córdoba, que indicará el tipo de árbol a plantar y el lugar. Se recomienda que la reforestación se realice sólo con **especies nativas**, y no considerar introducidas o exóticas.

Además, durante la etapa de construcción de la cloaca máxima, se recomienda que las excavaciones sean efectuadas con el mínimo ancho de picada necesario. De esta manera se busca preservar, en la medida de lo que permita la construcción, la vegetación que rodea la traza de la cloaca máxima.

8.4.2 Vegetación y parquización del predio de la Planta de Tratamiento

Se observa sobre el terreno analizado vegetación natural y grupo de árboles de gran porte, por lo que se deberán tener en cuenta los siguientes puntos para la protección y readecuación de la flora del sector:

- ✓ 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.

- ✓ Se deberá 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.

8.4.3 Arbolado público y cubierta vegetal

Se deberá respetar el “**Código Forestal**” sancionado por el CONCEJO DELIBERANTE DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.

Se deberá evitar, siempre que sea posible el retiro de arbolado público en las zonas de obras por donde se instalen la cañería de la Cloaca Máxima.

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.

8.5. 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.

Otro aspecto importante a tener en cuenta son los peces que actualmente circulan por el río Santa Rosa, la fauna ictícola se verá impactada tanto en la construcción del sifón invertido como la obra de descarga.

Durante la construcción será por la circulación de maquinarias, incorporación de la Cloaca Máxima, uso de explosivos, entre otras acciones. Con el objetivo de mitigar esta acción se recomienda la colocación de tablestacados que funcionen de barrera de protección para los peces. De esta manera podría evitarse la voladura de partículas hacia el río.

8.6. CALIDAD DE VIDA

8.6.1 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 Santa Rosa de Calamuchita.

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 la Cloaca

Máxima habrá que tener en cuenta las medidas correctivas para minimizar los ruidos molestos y olores que pueda generar la estación de bombeo.

8.6.2 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 las localidad durante la etapa de construcción de la Cloaca Máxima.

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.

8.6.3 Veredas y calzadas

Se restituirán los pavimentos y/o veredas rotos durante la ejecución de la Cloaca Máxima según lo disponga el pliego de especificaciones técnicas.

En todos los casos, se recomienda restituir las pendientes que aseguren el correcto drenaje y/o escurrimiento de las aguas superficiales.

8.6.4 Servicios urbanos (Redes de agua, pluviales, energía, etc.)

El desarrollo de las obras puede interceptar redes o instalaciones de otros servicios existentes en las áreas de obra (interferencias).

El contratista deberá verificar estas interferencias a los efectos de tomar todas las medidas necesarias para evitar daños en la salud o integridad física del personal afectado a la obra y a la infraestructura presente.

8.6.5 Patrimonio Arqueológico

Según el P.P.E.T – Cap 1.6: “Debido a que el terreno disponible para la ejecución de la Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales, está dentro del área del yacimiento arqueológico, propiamente dicho, se acordó con la Agencia Córdoba Cultura S.E. como autoridad de aplicación, la protección del mismo,



dejando la Planta fuera del área directa de impacto de las acequias. Así mismo como el proyecto continua impactando sobre el yacimiento, el contratista deberá solicitar y realizar el Estudio de Impacto Arqueológico en virtud de la Ley 10494/17 y la Resolución reglamentaria N°181/14 emanada por la Agencia Córdoba Cultura S.E. Este quedará a cargo del Contratista y deberá ser realizado por un profesional competente en la rama de la Arqueología, previa ejecución de obra en el marco de las tareas preliminares, debiendo ser presentado y evaluado por la Agencia Córdoba Cultura S.E., a los fines de evitar así afectar al Patrimonio Arqueológico de la Estancia Jesuítica de San Ignacio de los Santos Ejercicios”. De acuerdo a los resultados que arroje se deberá coordinar con la autoridad de implicancia el Plan de Remediación Arqueológica.

El mismo se encuentra computado en la Planilla de Cómputo y Presupuesto elaborado por la Secretaría de Servicios Públicos. En la etapa de construcción sobre el área de interés arqueológica y su zona buffer, deberá contarse con el monitoreo de un profesional arqueológico contratado por la empresa contratista, por si se llegará a producir algún hallazgo de valor Cultural.



CAPÍTULO IX: CONCLUSION

9 CONCLUSIÓN

Se destaca que el presente proyecto “**SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA**”, presenta una solución definitiva a la población de Santa Rosa en lo que se refiere al saneamiento urbano.

El proyecto consiste en primer lugar en la ejecución de las redes domiciliarias y luego en recolectar los efluentes cloacales generados por la localidad de **Santa Rosa de Calamuchita** por medio de una Cloaca Máxima, y Cañería de Impulsión a través de una Estación de Bombeo intermedia. Una vez en la Planta el objetivo es tratarlos adecuadamente ya que luego serán vertidos en el río Santa Rosa que es el cuerpo receptor del presente proyecto.

La instalación de esta Planta permitirá disminuir y hasta eliminar la carga de contaminantes de los efluentes hacia el suelo y napas; ya que el uso actual de pozos absorbentes como sistema de tratamiento de las aguas residuales genera la contaminación del suelo y las aguas subterráneas. De esta manera, el efluente recolectado y transportado, por medio de la red colectora propuesta, a la Planta Depuradora, deberá cumplir con los estándares de calidad establecidos por el **Decreto N°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. Como ya se ha mencionado en reiteradas ocasiones, el cambio del tratamiento individual por un tratamiento colectivo acarrea importantes impactos positivos sobre la población de Santa Rosa de Calamuchita.

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.

Cabe mencionar además, la instalación de paneles solares en la Planta de Tratamiento para suplir las necesidades de energía eléctrica dentro de la misma.

El análisis del presente estudio muestra que los impactos negativos generados durante la etapa de construcción son varios; pero a la vez cabe destacar que no hay críticos. La mayoría son moderados e irrelevantes por lo que pueden ser reducidos aplicando correctamente las medidas de mitigación y prevención descriptas en el presente estudio.



CAPÍTULO X: PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)

10 PLAN GESTIÓN AMBIENTAL

10.1. OBJETIVOS

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) es el conjunto de procedimientos técnicos que deben formularse a fin de ser implementados con el objetivo de prevenir, controlar y manejar todas las etapas implicadas durante la ejecución de la obra y los eventuales imprevistos asociados a la problemática ambiental, de forma adecuada y eficientemente.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto tiene como objetivos:

- Describir y garantizar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación durante todas las etapas de la obra: tareas preliminares, construcción, operación, cierre y clausura.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos o identificados en el proyecto.
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las acciones realizadas en las diferentes etapas del proceso.

10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

Los efectos negativos sobre el medio ambiente producidos durante las fases de construcción y funcionamiento del emprendimiento, deben ser limitados y controlados. Ese es el objetivo de las medidas preventivas y correctivas propuestas en el presente PGA.

Las medidas preventivas se desarrollan con el objetivo de proteger la calidad ambiental en el área de influencia, de garantizar que las actividades realizadas durante las diferentes etapas del proyecto se lleven a cabo de manera ambientalmente responsable y además ejecutar las acciones específicas para prevenir o mitigar los impactos ambientales que sean detectados.

De acuerdo a lo presentado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (1.10), las principales medidas preventivas correctivas para el control ambiental son:

❖ EXPLOSIVOS PARA DETONACIONES

Cuando la excavación deba efectuarse en un sector donde aparezca algún tipo de suelo o de construcción y que por su condición deba ser demolida, se agotarán los medios para no emplear explosivos. En caso de que su empleo sea imprescindible, las explosiones serán totalmente controladas y se tomarán todas las precauciones del caso para evitar daños a construcciones colindantes y fundamentalmente a personas.

❖ CONTROL DE POLVO SUELTO Y HUMO

El Contratista proporcionará toda la mano de obra, equipos y elementos que se requieran, y tomará medidas eficaces en los casos y con la frecuencia necesaria determinada por la Inspección de Obras, para evitar que su operación produzca polvo o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros, vegetales cultivados o animales domésticos, u ocasionen molestias, según las definan la Inspección de Obras. El Contratista será responsable por cualquier daño producido por polvo o humo originado en sus operaciones. Las medidas para reducir los efectos del polvo o humo deberán continuar hasta el momento en que la Inspección de Obras lo libere de cualquier responsabilidad posterior. No se reconocerá pago alguno en concepto de medidas para reducir los efectos del polvo o humo, y todo costo que demanden las mismas deberá incluirse en el precio licitado por el Contratista. No se permitirá el uso de agua que produzca barro como medio sustituto del barrido u otros sistemas de control de polvo.

El Contratista no emitirá a la atmósfera humo, polvo u otros elementos contaminantes de aire en cantidades que configuren una infracción a las reglamentaciones establecidas por la autoridad competente.

❖ CONTROL DE RESIDUOS

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. El Contratista eliminará todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sean, y 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 lo siguiente:

- el almacenamiento en el lugar donde se produjo el residuo.
- la recolección y transporte.
- la eliminación y disposición final.

Se debe proveer de recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. Los lugares donde se ubiquen los recipientes deben ser accesibles, despejados y de fácil limpieza. La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

El Contratista también mantendrá sus rutas de cargas libres de suciedad, residuos y obstrucciones innecesarias que resulten de sus operaciones. Se adoptarán los cuidados debidos para evitar derrames sobre las rutas de transportes. Todo derrame será inmediatamente eliminado limpiándose el área. La eliminación de residuos y materiales excedentes deberá realizarse fuera de la obra de construcción, en un todo desacuerdo con los códigos y ordenanzas locales que rijan los lugares y métodos de eliminación, y con todas las normas vigentes en materia de seguridad, y las que rigen la seguridad e higiene del trabajo.

❖ SANIDAD

Toda la obra y sus campamentos fijos o móviles dispondrán de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en función de la necesidad, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ella.

Asimismo, será obligación del Contratista la instalación de dichos servicios en el Obrador y en cada uno de los frentes de obra. Cuando los frentes de obra no resultaren fijos debe proveerse obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazable, provistos de desinfectantes adecuados.

Los sanitarios deben tener las siguientes características:

- pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
- paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
- puertas con herrajes que permitan el cierre interior y asegure el cierre del vano en las $\frac{3}{4}$ partes de su altura.
- iluminación y ventilación adecuada.
- agua potable.
- limpieza diaria y desinfección periódica.

Se debe garantizar el caudal de agua necesaria acorde a la cantidad de artefactos y trabajadores.

El Contratista establecerá un programa regular de recolección de todos los residuos sanitarios y orgánicos. Todos los residuos de material orgánico de cualquier otra fuente, relacionados con las operaciones del Contratista, deberán eliminarse fuera de la obra a satisfacción de la Inspección de Obras y de acuerdo con todas las normas y reglamentos en la materia. La eliminación de todos dichos residuos correrá por cuenta del Contratista y deberá cumplir las normas vigentes.

De ser factible la evacuación de líquidos cloacales, en forma provisoria debe hacerse por medio de redes de colección con sus correspondientes cámaras de inspección, sépticas y pozos absorbentes.

❖ RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos generados por el Contratista deberán eliminarse de acuerdo con lo dispuesto con la legislación vigente a nivel Municipal, Provincial o Nacional.

❖ PRODUCTOS QUÍMICOS

Todos los productos químicos empleados durante la construcción de las obras o suministrados para la operación del mismo, ya sea defoliadores, esterilizadores de suelos, herbicidas, pesticidas, desinfectantes, polímeros, reactivos, o de cualquier otra clase, deberán verificar las disposiciones de la Ley 19587 Decreto 351/79 Cap. 9 Anexo III- Resolución 444 MTSS. El uso de todos dichos productos químicos, y la eliminación de sus residuos, deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.

Cuando se realizan trabajos con sustancias tóxicas, irritantes o infectantes, los trabajadores expuestos a la misma serán provistos de vestimenta, equipo y elementos de protección personal adecuados al riesgo a perseguir.

❖ CONTROL DE OLORES

El Contratista, proporcionará toda la mano de obra, materiales y equipos que se requieran, y adoptará medidas eficaces en los lugares y con la frecuencia que sea necesario, para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras durante la construcción, con una anticipación mínima de 48 horas, cuando se prevea la construcción de obras que potencialmente puedan originar olores molestos.

❖ CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

En todo lugar de trabajos en el que se efectúa operaciones y procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humo, nieblas, polvos, fibras, aerosoles, y emanación de cualquier tipo, líquidos y sólidos, el Contratista debe disponer de medidas de precaución y control destinadas a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles de circulación que puedan afectar la salud de los trabajadores.

❖ PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los objetivos a cumplir son:

- ✓ Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- ✓ Asegurar la evacuación de las personas.
- ✓ Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- ✓ Prever las instalaciones de detección y extinción.
- ✓ Facilitar el acceso y la acción de los bomberos.

Los equipos e instalaciones de extinciones de incendios deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

Se deben instalar matafuegos en cantidad y tipo adecuado a los alcances de fuego involucrados en el obrador, todos los lugares donde se almacenen materiales combustibles e inflamables, en cada frente de trabajo donde exista riesgo potencial de incendio.

La cantidad de matafuegos necesarios se determinará según las características y áreas de los mismos, importancia de riesgos, carga de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

❖ REDUCCION DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

El Contratista reducirá los efectos ambientales adversos relacionados con la obra. El Contratista mantendrá indemne a la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita de toda responsabilidad, frente a cualquier multa, pena o resarcimiento de perjuicios en que incurra la Municipalidad de Santa Rosa de



Calamuchita a causa de la violación de cualquier medida o condiciones de autorización establecidas para reducir los efectos ambientales, que tenga su origen en cualquier incumplimiento por parte del Contratista de las medidas para la reducción de efectos ambientales previstas en el presente ítem.

El Contratista tomará las siguientes medidas para reducir los efectos ambientales, entre otras:

A. Protección de hábitats y especies protegidas por medio de cercas. Prohibición al personal de la construcción del acceso a áreas adyacentes a la obra que constituyan unos hábitats.

B. Cumplimiento de las medidas sobre control de emisiones dispuestas por la autoridad competente para minimizar las emisiones producidas por las tareas de construcción, por ejemplo:

1) Reducir las emisiones de los equipos de construcción, apagando todo equipo que no esté siendo efectivamente utilizado.

2) Reducir las congestiones de tránsito relacionadas con la construcción.

3) Afinar y mantener adecuadamente los equipos de construcción.

4) Emplear combustibles con bajo contenido de azufre y nitrógeno para los equipos de construcción, si hubiera disponibles.

5) Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fin de minimizar interferencias con el tránsito.

6) Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.

7) Proveer una persona para dirigir el tránsito, a fin de facilitar el paso del tránsito y evitar los congestionamientos, en caso de ser necesario.

8) Programar las operaciones que deban realizarse en lugares de tránsito vehicular fuera del horario pico.

C. Cumplimiento de los requisitos más estrictos que dispongan las ordenanzas vigentes para prevenir la contaminación sonora, por ejemplo:

1) Utilización de equipos de construcción de baja generación de ruido.

2) Empleo de sordinas y equipos auxiliares para amortiguar el ruido.

3) Utilización de colocadores de pilotes por vibración, y otras técnicas que produzcan menos ruidos que los colocadores de pilotes por impacto.

4) Programación de las actividades que producen más ruidos para los períodos menos sensibles.

5) Programar las rutas del tránsito de camiones relacionados con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido.

6) Reducción de la velocidad de vehículos afectados a la construcción.

D. Al menos 10 días antes de comenzar cada actividad principal nueva, el Contratista presentará un plan escrito a la Inspección de Obras para su



aprobación, detallando las medidas previstas para reducir los efectos ambientales. Dicho plan contendrá como mínimo:

- 1) Condiciones previstas de la obra.
- 2) Equipos a utilizar.
- 3) Elementos y métodos de construcción.
- 4) Efectos probables.
- 5) Métodos a emplear para reducir dichos efectos.



10.2.1 Obras de Infraestructura. Servicios. Obras de Equipamiento.

MEDIDA Nº 1	
ETAPA EN QUE SE APLICA:	CONSTRUCCIÓN
<p>Descripción:</p> <p>La ubicación del obrador será producto de un análisis que tenga en cuenta todas las consideraciones y precauciones respecto a la preservación ambiental expresadas dentro de las medidas de mitigación, descriptas anteriormente.</p> <p>El obrador contará con baños químicos y deberán cumplir con los requerimientos ambientales aplicables en la materia. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los sistemas de desagüe ni al suelo vegetal.</p> <p>En caso de contar con un sistema de descarga temporal al subsuelo, este deberá cumplimentar con el Dec. 847/16 de la Secretaria de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba.</p> <p>La Contratista debe elaborar un Rol de Incendio con la asignación del personal que corresponda, que dispondrá de elementos manuales y equipos para tal fin. Como medida precautoria se dispondrá permanentemente de un equipo de comunicaciones o telefonía celular para el caso de accidentes o contingencias especiales y un vehículo para trasladar personal accidentado en los frentes de trabajo. Se considerarán también los aspectos topográficos del predio, que no deberá ubicarse en áreas deprimidas o inundables. Deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iluminación • Baños químicos para el personal de obra • Depósito de materiales • Acopio de áridos • Seguridad / Acceso controlado • Luz y agua de obra • Carteles de obra • Sector de acopio de residuos • Señalización manual de ingreso / egreso de equipos pesados / camiones <p>Se recomienda para su instalación seguir criterios constructivos y reglas del buen arte, a fin de que todas las actividades a ser cumplidas en los mismos resulten con la menor afectación posible al medio circundante. Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación del obrador se mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por calle pública (no circular sobre predios baldíos). 	



- Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes.
- Los obradores deberán tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.).
- Se deberá contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos constructivos de los obradores y a los materiales almacenados.
- Se deberá realizar un seguimiento por parte de los capataces de las acciones y actitudes del personal a fin de detectar tempranamente conductas que denoten consumo de alcohol o estupefacientes.
- La gestión de efluentes líquidos, ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, y otros que pudieran generarse en la operación de obradores / etapa constructiva de la obra, deberá cumplimentar los lineamientos indicados en el PGA.
- Considerando que existe relativa proximidad a sectores de servicio, no se prevé almacenamiento de combustibles en el predio, actividades susceptibles de generar derrames contaminantes al medio.
- El acceso al obrador estará liberado al paso de manera que se encuentre siempre habilitado para permitir la circulación de vehículos de socorro: ambulancias, bomberos, etc.
- Al finalizar las tareas de construcción, deberá retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el obrador, de manera de garantizar la seguridad de los trabajadores de la planta.
- Se deberán colocar señales preventivas, informativas y reglamentarias donde se realizarán las obras, para guiar sin posibilidad de errores o malas interpretaciones, al personal que corresponda.

Para la ejecución de los sifones invertidos tanto para el cruce del Río Santa Rosa, como para la acequia, se recomienda el uso de Tunelera Inteligente, para evitar lo mas posible la afectación al entorno de la obra.

RESPONSABLE:

Empresa Contratista

10.2.2 Control de Emisión de Gases, Material Particulado y Nivel Sonoro

MEDIDA Nº 2

ETAPA EN QUE SE APLICA:

CONSTRUCCIÓN

Descripción:

Existe un impacto transitorio por la generación de ruidos en la etapa de ejecución, representando una afectación de magnitud importante sobre viviendas vecinas a la obra, aunque transitorios y reversibles. También se considera de magnitud media la afectación sobre la fauna local, ictícola principalmente.

Respecto a la etapa constructiva tanto de la Planta de Tratamiento, como así también de la instalación de la red colectora cloacal, recomienda:

- Controlar que todos los equipos utilizados se encuentren en buen estado de conservación y mantenimiento
- En la medida de lo posible evitar acumulación de vehículos y equipos en una misma área de trabajo.
- Limitar los trabajos a turnos diarios.

Deberá preverse y minimizarse las emanaciones gaseosas y de material particulado a la atmósfera generada tanto en la etapa de construcción de las obras de red colectora y planta depuradora, con el fin de preservar y minimizar todo impacto sobre los habitantes, la flora y la fauna del lugar; como en la etapa de funcionamiento. Por lo tanto se sugiere:

- Evitar y controlar la contaminación atmosférica, disminuyendo toda la posible emisión contaminante, la cual en este proyecto estará dada por las emisiones generadas por los motores de combustión interna (vehículos y equipos pesados).
- Todos los motores de combustión interna de la obra, deberán poseer silenciadores y encontrarse en buenas condiciones de operación, así como poseer un adecuado mantenimiento preventivo y correctivo.
- Con el fin de evitar emanaciones gaseosas producto de procesos de combustión incompleta y en correspondencia con el Plan de Manejo de Residuos se prohíbe la quema de cualquier tipo de material o vegetación durante la ejecución de los trabajos.
- La velocidad de los vehículos sobre los caminos de acceso sin pavimentar o áreas que generen polvo, deberá ser reducida para minimizar emanaciones de material particulado a la atmósfera.
- Se deberá mantener las áreas de acopio cubiertas o algo húmedas (camión regador) a efectos de evitar dispersión del material particulado (suelo).
- La caja de los camiones que transporten áridos deberá estar cubierta por una lona, a fin de evitar la dispersión de áridos en el trayecto.
- No deberá regarse en exceso, a fin de minimizar el consumo de agua.



- A los efectos de minimizar la emisión de ruidos se deberá verificar durante el funcionamiento de las estaciones de bombeo en buenas condiciones de funcionamiento, y si aún así generasen ruidos, se deberá controlar conforme los lineamientos establecidos por la Norma IRAM 4062 sobre Ruidos Molestos al Vecindario – Métodos de Medición y Clasificación.
- Con respecto a los ruidos que afectan al personal el impacto se encuentra mitigado mediante el cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene.

RESPONSABLE:

Empresa Contratista



10.2.3 Manejo de Residuos y Efluentes

MEDIDA Nº 3	
ETAPA EN QUE SE APLICA:	CONSTRUCCIÓN
<p>Descripción:</p> <p>Durante las fases de construcción se generarán distintos tipos de residuos y efluentes, los cuales deberán ser correctamente gestionados a fin de minimizar los impactos negativos sobre el ambiente. A tal efecto, se deberán seguir los lineamientos detallados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo ningún concepto se deberá permitir la quema de ningún tipo de residuo generado durante el periodo de construcción, ya sea estos asimilables a urbanos, peligrosos o líquidos, así como tampoco se permitirá su soterramiento ya sea parcial o total. • Referente a los residuos asimilables a urbanos, los mismos deberán ser correctamente almacenados en volquetes / contenedores / recipientes para su posterior retiro por la Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita. Esto se refiere exclusivamente a los residuos como ser: restos de embalajes, plásticos, recortes de caño, maderas, cartón, papelería de oficina, restos de comida, etc., que no se encuentren contaminados con sustancias peligrosas. • El responsable de la obra deberá contratar un contenedor para la disposición y transporte de los residuos incluidos dentro de las categorías voluminosos (restos de maderas, membranas, telgopor, chapas, restos de caños, perfiles, hierros, vidrios en gran cantidad, etc.) e inertes (restos de demoliciones y construcciones, arena, movimiento de suelos, etc.). • Para los residuos peligrosos que se pudieran generar en esta etapa se contactará con transportista habilitado para que realicen la recolección y transporte de los mismos, y se dispondrán mediante operadores autorizados, todo en el marco de la Ley N° 24.051. • En la eventualidad de ocurrencia de derrames de alguna sustancia clasificada como residuos peligrosos, el mismo deberá ser inmediatamente absorbido con materiales apropiados (paños absorbentes, arcillas, etc.) y el resultante deberá seguir los mismos pasos que los residuos indicados en el párrafo anterior. • Para el tratamiento de los efluentes cloacales que se generarán durante la ejecución de la obra, se deberán instalar baños químicos en cantidad suficiente. 	
RESPONSABLE:	Empresa Contratista



10.2.4 Seguridad e higiene durante las obras

MEDIDA Nº 4	
ETAPA EN QUE SE APLICA:	CONSTRUCCIÓN
<p>Descripción:</p> <p>Con respecto a las medidas a adoptar para minimizar riesgos y accidentes de trabajo tanto en etapa constructiva, se recomienda el cumplimiento de las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo Decreto 911/96.</p> <p>Durante la excavación de la zanja para la instalación de la cañería se deberá cumplimentar con las resoluciones 503/14 y/o la resolución 550/11 según sea el caso y el tipo de suelo con que se esté trabajando.</p> <p>La presencia de un Profesional Habilitado en Seguridad e Higiene encargado de hacer cumplir todas las reglamentaciones vigentes, tanto a personal directamente contratado como a los subcontratistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La capacitación continua de todo el personal. • La implementación de sistemas de lucha contra eventuales focos de incendio (matafuegos, carros de polvo químico, etc.) estratégicamente ubicados y señalizados de acuerdo a lo que fija la normativa. • La implementación de señalización de seguridad clara y visible. • El control en el uso obligatorio de ropa de trabajo y elementos de protección personal (botines de seguridad, casco, anteojos de seguridad, protectores auditivos, etc. según corresponda y de acuerdo a la actividad desarrollada), tanto en personal directamente contratado como en subcontratistas. • La disposición de baños en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de higiene. • La garantía en la provisión de agua potable. • Otros que surjan del Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo. • En caso de ser necesario, la provisión de la contratación de personal de seguridad durante las horas nocturnas. • La correcta iluminación de las instalaciones / obradores y zonas de acceso / estacionamiento de equipos y vehículos. • Durante la construcción la zona de afectación deberá permanecer correctamente delimitada y señalizada, prohibiendo el ingreso a toda persona ajena a la obra. 	
RESPONSABLE:	ART



10.2.5 Comunicación a los habitantes

MEDIDA Nº 5	
ETAPA EN QUE SE APLICA:	CONSTRUCCIÓN
<p>Descripción del Programa:</p> <p>El Programa de comunicaciones a la comunidad incluye un conjunto de acciones tendientes a articular el proyecto con el entorno social en que se desenvuelve para minimizar eventuales conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la localidad.</p> <p><u>Acciones prioritarias a desarrollar son las siguientes:</u></p> <p>Colocar un cartel en el frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, Obra por Administración Municipal, nombre del Director de Obra y Responsable de Obra por parte del Municipio, sus direcciones y teléfonos.</p> <p>El procedimiento para facilitar la comunicación con la sociedad y al mismo tiempo permita recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra, se llevará a cabo por los medios radiales y en la Comunidad Escolar donde se solicitará en las temáticas áulicas se aborde el tema del saneamiento urbano.</p> <p>Talleres de interacción con el área técnica del Municipio y los Colegios para transmitir a la comunidad la importancia de la depuración de los efluentes cloacales y la importancia de un buen manejo del sistema de red cloacal, como parte del saneamiento urbano y resguardo de la salud.</p> <p>Se realizarán consultas a los directamente relacionados con el desarrollo del proyecto respecto de la obra y sus alternativas de ejecución, con el propósito de incorporar sus observaciones al proceso de toma de decisiones y de esta manera minimizar el riesgo de conflictos sociales.</p> <p>Se Comunicará con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. La notificación podrá realizarse telefónicamente.</p>	
RESPONSABLE:	Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita

10.2.6 Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

MEDIDA Nº 6	
ETAPA EN QUE SE APLICA:	OPERACION

Descripción del Programa:

Durante el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de líquidos cloacales con la que contará la localidad de Santa Rosa de Calamuchita, será necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

Instrucciones de Operación:

Con el fin de obtener un funcionamiento óptimo de la planta depuradora y en definitiva lograr un líquido efluente de la planta depuradora que cumpla con las normas de calidad, de acuerdo a la legislación vigente, se detallan a continuación las instrucciones a seguir:

- Limpieza de las Rejillas:

Las limpiezas de las rejillas se deberá ejecutar diariamente con el uso de rastrillos manuales. El material retirado deberá ser clasificado, tratado y dispuesto, de acuerdo al Programa de Gestión de Residuos y cumpliendo con la normativa de residuos aplicable y vigente.

- Mosquitos, Moscas, Roedores y Otros Animales:

La proliferación de mosquitos, moscas, otros insectos, y roedores debe ser nula si se ha cumplido con la tarea de realizar la correspondiente gestión con los barros resultantes de los procesos de tratamiento.

Programa de Monitoreo

Es necesario contar con un programa de monitoreo que permita ejercer el control de los procesos de tratamiento y la vigilancia de la calidad del efluente cloacal tratado y con ello verificar el comportamiento del sistema, para que en caso de que el mismo no sea el correcto tomar las medidas necesarias hasta lograr el proceso adecuado. Recordando que en todo momento el efluente debe cumplir con el Decreto 847/16.

Para el control de estos procesos es necesario efectuar una serie de determinaciones, físicas y químicas.

Se tendrán dos tipos de monitoreo; uno de rutina y el otro en casos que se detecte la falta de cumplimiento de la calidad del líquido efluente de la planta.

El monitoreo de rutina se efectuará quincenalmente, analizando muestras del líquido afluente y efluente de la planta.

El estudio funcional completo comprende los análisis sobre muestras compuestas y correspondientes. El estudio realizado con este tipo de muestras se efectuará cada tres meses, aproximadamente.

En cualquier caso las muestras extraídas serán representativas de la composición y estado del líquido en el instante del muestreo.

Con los resultados de estos análisis se puede observar la efectividad del proceso de tratamiento que se está efectuando y tomar decisiones a tiempo para corregir deficiencias circunstanciales.



En cambio el monitoreo en momentos de anomalías se llevará a cabo a través de determinaciones analíticas, cuyos resultados, correctamente interpretados permitirán conocer el funcionamiento de cada unidad de tratamiento que integran la planta y adoptar las medidas correctivas para subsanar eventuales anomalías.

- Ajustar el Nivel de Descarga:

Es responsabilidad del operador ajustar el nivel de descarga para obtener un efluente de mejor calidad. El nivel puede cambiar semanalmente o mensualmente, dependiendo de la producción. El operador, o el técnico del laboratorio, deberán sacar muestras con profundidad del efluente y medir la concentración de sólidos suspendidos o de algas.

- Detecciones Sensoriales: Olores y Colores:

El detectar malos olores y colores en los sedimentadores es muy importante para conocer el grado de funcionamiento de las mismas. El operador debe estar pendiente de los olores y los colores que sean extraños.

Los sedimentadores no deben tener olores si están funcionando bien. El color del agua residual en la entrada normalmente debe ser gris; el color de las aguas a la salida del sedimentador terciario es clara.

Manejo sustentable de los barros generados

A los fines de cumplir con la Resolución N° 97/2001 del Ministerio de Desarrollo Social y Ambiente de la Nación se establece un Programa de Manejo Sustentable de Barros Generados.

Para tratar los barros, los mismos serán tratados con un espesador de barros y a continuación por filtros lentos, eliminando todo el líquido presente en el barro y reduciendo su volumen al máximo.

La disposición final del barro estabilizado e higienizado previo control de la autoridad de aplicación, será el relleno sanitario municipal como enmienda.

RESPONSABLE:	Operador de la Planta de Tratamiento
---------------------	--------------------------------------

10.3. Nivel de Complejidad Ambiental

Se observa a continuación, el cálculo del índice de Nivel de Complejidad Ambiental (NCA).

Cálculo del Índice de Nivel de Complejidad Ambiental (NCA)									
(Anexo II de Resol. S.AyDS N° 1639/07 y Resol. S.AyDS N° 481/11)									
$NCA(inicial) = Ru + ER + Ri + Di + Lo$									
Siendo:									
Ru:	Rubro								
ER:	Efluentes y Residuos								
Ri:	Riesgo								
Di:	Dimensionamiento								
Lo:	Localización								
* Rubro (Ru):	A este factor se le da un valor de 0 puntos ya que la obra de la Planta de Tratamientos de Efluentes Cloacales no se encuadra en ninguno de los rubros descriptos en la Tabla de Rubros Comprendidos, según la Clasificación Industrial Uniforme (CIIU).								0
Sin Grupo:	valor 0								
Grupo 1:	valor 1								
Grupo 2:	valor 5								
Grupo 3:	valor 10								
* Efluentes y Residuos (ER):	Se considera de Tipo 1 con un valor igual a uno, ya que se encuadra dentro de "Líquidos provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento"								1

10.4. Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias surge de la necesidad de generar respuestas planificadas y ordenadas frente a la aparición de una emergencia, accidente o catástrofe de algún tipo, evitando un accionar precipitado que disminuya las posibilidades de hacer frente al problema o lleve al agravamiento de la situación.

10.4.1 Objetivos del Plan de Contingencias

- ✓ Minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente, de un evento no deseado.
- ✓ Dar rápida respuesta a un siniestro.
- ✓ Proteger al personal que actúe en la emergencia.
- ✓ Proteger a terceros relacionados con la obra.

10.4.2 Identificación de Riesgos ambientales

En el marco de la Legislación vigente y sobre la base de un análisis de riesgos probables de ocurrencia, se indicarán todas aquellas medidas que deban tomarse durante la emergencia o desastre. En particular para el tipo de Obra en cuestión, los riesgos ambientales latentes surgen, en general, por imprevisiones u omisiones en el planeamiento. De esta manera podrían generarse:

- ✓ Riesgos a la Integridad de las personas o bienes muebles, generados por fallas en la obra.
- ✓ Riesgos de roturas, pérdidas o averías, causados por interferencias imprevistas con otros servicios públicos y afectación de recursos naturales.
- ✓ Riesgos del trabajo en el uso de máquinas peligrosas y ambientes confinados.
- ✓ Derrumbes en zonas de excavaciones y derrames de sustancias peligrosas.
- ✓ Riesgo eléctrico por instalaciones de obra, incendios y explosiones.
- ✓ Riesgos mecánicos varios (cortes, atrapamientos, etc.).
- ✓ Afectación de Suelos y/o Agua por barro, derrames, efluentes y contaminación del aire por polvos y humos.



- ✓ Riesgos de interrupción del servicio por corte del suministro de Energía Eléctrica.

10.4.3 Implementación del Plan de Contingencias

10.4.3.1 Tipos de Respuesta y Organización durante la Emergencia

Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.

- Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios.
- Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.
- Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.

Nivel de Respuesta	Nivel de Decisión	Participantes
1	Encargado de mantenimiento	Personal de Mantenimiento
2	Jefe de Mantenimiento Jefe de Seguridad, Higiene y Ambiente	Dpto. de Mantenimiento, Dpto. de Seguridad, Higiene y Ambiente, Apoyo externo
3	Gerencia	Dpto. de Mantenimiento, Dpto. de Seguridad, Higiene y Ambiente, Dpto. Administración y Legales Apoyo externo.

Comunicaciones durante la emergencia:

Cuando se recibe un mensaje de alerta o se declara una emergencia, el sistema telefónico o el canal de radio se mantiene inmediatamente abierto solo para atender la misma.



Los operadores de turno coordinarán y confirmarán quien toma el control de la emergencia y procederán a realizar las llamadas de convocatoria de personal y demás avisos previstos.

Las comunicaciones de emergencias se centralizan en el operador de turno a:

- ✓ Comitente – Oficinas centrales
- ✓ Contratista – Oficinas centrales
- ✓ Comitente – Oficina en obra
- ✓ Contratista – Oficina en obra
- ✓ Hospital, Policía, Bomberos, Municipalidad, Defensa Civil, Dirección de Medio Ambiente, según corresponda.

Teléfonos:

1. Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita.
(03546) 429650 - municipio@starosacalamuchita.com.ar
(03546) 421235 – Oficina de Obras Públicas y Privadas.
2. Secretaría de Recursos Hídricos
(0351) 432-1211
3. Bomberos Voluntarios de Santa Rosa de Calamuchita
(03546) 421750 - bomvolsantarosa@arnet.com.ar

**PLAN DE CONTINGENCIA****Contingencia N°1**Derrame de combustible y/o
sustancias peligrosas

Tiene su mecanismo de activación en el momento en que ocurre el derrame de alguna sustancia nociva para el suelo, napas y/o el recurso hídrico.

Cuando se tenga información sobre un derrame durante la ejecución de la obra o durante el funcionamiento de la misma se deberán tomar las siguientes medidas:

La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.

Mientras persista el derrame, eliminar las fuentes de ignición en el área tomando las siguientes medidas:

- No permitir fumar en el área.
- No permitir el accionar de interruptores eléctricos.
- No permitir la desconexión de tomas corriente.
- Cortar la energía eléctrica en el área afectada.
- Interrumpir el flujo de vehículos en el área.
- No permitir encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- Determinar hasta donde se ha dispersado el producto (líquido o vapor), tanto en superficie como de forma subterránea.
- Mantener personal no autorizado fuera del área.
- Colocar los extintores de polvo químico seco alrededor del área de derrame. No aplicar agua sobre el producto derramado.
- Evitar que el derrame de combustible haga contacto con el Río Santa Rosa.
- En caso de que esto suceda, debería informarse de inmediato a la Secretaría de Recursos Hídricos de la Pcia de Córdoba.
- Tratar el producto para que quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo contenciones con arena, tierra o absorbentes sintéticos, evitando así que el producto se disperse hacia otras zonas.

El objetivo de toda respuesta de un derrame de combustible es la minimización de los impactos ecológicos; por lo tanto se debe realizar una selección apropiada del procedimiento de limpieza, observando las siguientes consideraciones: características de los hidrocarburos, época del año y la sensibilidad biofísica, para restaurar el sitio a las condiciones en que se encontraba antes del derrame.

En caso de grandes volúmenes de derrames, recoger el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente. Se deben usar guantes de látex.



Si el volumen derramado es pequeño, se debe secar el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o absorbentes sintéticos.

En el caso de derrames de hidrocarburos sobre el suelo, las áreas con vegetación deberán airearse y acondicionarse haciendo huecos pequeños y añadiendo nutrientes para acelerar el proceso de biodegradación.

En caso de ser necesario, se deberá llamar a entidades externas para el control de la emergencia.

Sólo se deberá reanudar la operación normal en el frente de obra, cuando el área esté libre de vapores combustibles. Los olores de combustible son muy notorios aún por debajo de la concentración inflamable.

ALCANCE:

A todo el personal de la obra.

**PLAN DE CONTINGENCIA****Contingencia N°2**

Contingencias técnicas

Este plan de contingencias tiene su mecanismo de activación cuando se presentan fallas en el proceso constructivo o en la operación, como consecuencia de un evento accidental de origen antrópico, falta de mantenimiento de equipos o por la inexistencia de repuestos para su reparación.

Es importante destacar que el punto de descarga del efluente tratado es el Río Santa Rosa por lo tanto se debe tener especial cuidado frente a una contingencia técnica relacionada a esto. En el PGA ya presentado se plantea un programa de monitoreo cada 15 días y cada tres meses con sus respectivos análisis.

Si se detecta un problema de carácter antrópico durante la construcción y/o funcionamiento de la red y la planta, la persona encargada evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, dará aviso al jefe inmediato superior el que se comunicará con el personal encargado del mantenimiento, si lo ocurrido se debió a fallas en los equipos, de diseño o de procedimientos constructivos.

En cualquier circunstancia, es la municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita quien se hará responsable de regresar el funcionamiento de la Planta a sus condiciones normales. Una vez realizadas nuevamente las pruebas y que los valores sean los adecuados para descargar según lo establecido en la factibilidad de vertido Resolución N° 291 del APRHI (23 de octubre de 2018), entonces podrá reactivarse la obra de descarga sin poner en riesgo las condiciones ambientales del río.

Si por la ocurrencia de un evento accidental se presentan daños a la infraestructura física que conforma el proyecto, el encargado del respectivo frente hará un análisis de lo ocurrido y determinará si cuenta con los recursos tanto humanos como físicos (maquinarias, herramienta, suministros) para atender el evento y tomará las medidas pertinentes para solucionar el suceso.

Para la ejecución de las medidas correctivas, se realizará una programación de recursos tanto humanos como físicos, con el objetivo de solucionar la novedad presentada.

Finalmente se elaborará un informe que incluya toda la información pertinente al evento, que incluirá al menos la siguiente información: causa, manejo y consecuencias.

ALCANCE:

A todo el personal de la obra.



PLAN DE CONTINGENCIA

Contingencia N°3

Contingencias con el personal

Se activará este mecanismo en el momento que se presenten lesiones graves o pérdidas de vidas humanas, de una o más personas.

Una vez que el encargado de la obra haya definido las características del evento ocurrido, dará aviso al comitente de atención de emergencias, por el sistema de comunicación más eficaz y funcional de la zona, y simultáneamente instalará un puesto de mando, donde se iniciarán las labores de rescate de las víctimas con los recursos técnicos, físicos y humanos disponibles.

En el puesto de mando, en el que se encontrará el profesional de mayor jerarquía que esté presente en el frente de obra, se coordinarán todas las actividades relacionadas con la atención.

El comitente contactará a las brigadas de apoyo interno y se desplazará al sitio de emergencia, recibirá el puesto de mando, evaluará la magnitud del desastre e iniciará el procedimiento de clasificación de herido. Si el rescate presenta dificultades, se solicitará apoyo a las entidades de socorro o Defensa Civil y se contactará al mismo tiempo con los centros de atención hospitalaria disponibles.

En cada frente de obra debe existir un grupo de primeros auxilios.

ALCANCE:

A todo el personal de la obra.

**PLAN DE CONTINGENCIA****Contingencia N°4**Transporte y almacenamiento de
combustible y sustancias químicas.

Se activará este mecanismo en el momento que se presenten accidentes de tránsito, almacenamiento y/o manipulación de las sustancias antes mencionadas, tanto durante la construcción como en la operación del proyecto.

Los productos químicos presentes se dará por el uso de hipoclorito de sodio para la clorificación antes de la descarga del efluente al río.

Antes de realizarse el transporte, almacenamiento y manipulación de combustibles, grasas, aceites o sustancias químicas, es conveniente sopesar los factores implicados y estudiar con detenimiento la problemática que se puede presentar durante la manipulación. Es necesario tener en consideración los siguientes aspectos:

- El grado de riesgo derivado de las propiedades físicas, químicas y biológicas del producto, teniendo en cuenta las cantidades por manipular, las constantes fisicoquímicas y los índices de peligro.
- Se deberá tener un listado de las sustancias químicas que se manejarán durante la construcción y operación del emprendimiento, así como también sus hojas de seguridad.
- Necesidad de proceder a un envasado seguro en cisternas, envases o embalajes.
- Selección y adiestramiento del personal encargado del transporte, almacenamiento y manipulación.
- Los controles necesarios sobre las operaciones de carga y descarga.

Adecuación de los vehículos a las exigencias de transporte y manipulación de las sustancias químicas.

ALCANCE:

A todo el personal de la obra.

**PLAN DE CONTINGENCIA****Contingencia N°5**

Incendios.

Causas Probables de Incendios

- Fuegos producidos por artefactos eléctricos portátiles próximos a materiales combustibles.
- Acción de brasas de colillas de cigarrillos en sectores donde esté prohibido fumar.
- Cortocircuito por conexiones eléctricas defectuosas o sobrecargadas.
- Falta de mantenimiento de artefactos eléctricos tales como estufas, ventiladores, bombas, etc.
- Incendios Intencionales.
- Por incendios de campos y/o propiedades aledañas.

Medidas de seguridad

- Se mantendrán en perfectas condiciones las instalaciones y equipos eléctricos.
- Se evitará el uso de artefactos de llama libre o de proyección de chispas, sin tomar las precauciones necesarias para evitar incendios.
- Se prohibirá el uso de elementos inflamables para limpieza, sin tomar las precauciones necesarias para evitar siniestros.
- No deberán sobrecargarse las líneas eléctricas ni se efectuarán conexiones improvisadas evitándose el uso de enchufes triples y en especial se evitará sobrecargar los mismos.
- Se deberán revisar periódicamente los cables eléctricos y las conexiones.
- Todos los equipos eléctricos se conectarán a tierra, utilizando siempre toma corrientes de tres patas que incluyan toma a tierra conectado a una jabalina.
- Periódicamente se recorrerán las instalaciones interiores para detectar posibles situaciones de riesgo o desencadenantes de siniestros.
- No se acumularán productos inflamables cercanos a fuentes de calor, especialmente aquellos que al quemarse produzcan gases tóxicos o peligrosos. Los mismos deberán envasarse en recipientes incombustibles y con tapa hermética, y deberán rotularse indicando el producto que contienen y sus características principales, ubicándose en lugares preparados para tal fin.
- Los líquidos inflamables no deben verterse en los desagües.
- Todos los trapos impregnados en líquidos inflamables deben ser depositados en contenedores metálicos con tapa, especialmente destinados para ello.
- Se deben mantener despejado todos los accesos a los equipos de extinción: extintores, mangueras, bocas contra incendio, etc.



- Los medios de escape deberán permanecer libres de obstrucciones y no constituirán locales o lugares de uso o destino diferenciado.
- Ventilar el sector si se percibe olor a gas y no accionar llaves eléctricas, encender fósforos o elementos de llama libre, puesto que hay peligro de explosión.

Vías de evacuación y escape

El sentido de circulación en caso de evacuación se encontrará indicado en los planos, constituyendo este el medio más conveniente debido a las características operativas.

Equipo portátil de lucha contra el fuego

De acuerdo con el Art. 176, cap. 18 de la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, “la cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego específica, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.”

Recomendaciones

- Capacitar y adiestrar al personal en el manejo de los elementos destinados a la lucha contra el fuego.
- Capacitar al personal en maniobras de evacuación de vehículos.
- Mantener en óptimas condiciones los elementos de lucha contra el fuego y los dispositivos de alumbrado de emergencia.
- Mantener libres de obstáculos las vías de escape.
- No obstaculizar el acceso ni disimular la presencia de los elementos de lucha contra el fuego. Los mismos permanecerán siempre visibles
- Mensualmente se verificará el correcto funcionamiento de todo el sistema (iluminación de emergencia, señalización, etc.).

Rol de Incendios

El Jefe de emergencia, receptará el aviso del siniestro y deberá:

- Determinar la necesidad o no de evacuar el edificio o sector afectado ante la ocurrencia del siniestro.
- Dar alerta, preferentemente al personal encargado de la evacuación y extinción.
- Indicar al personal de la brigada de ataque primario al fuego, que actúe con los elementos de extinción adecuados hasta el arribo de los bomberos (si fuera necesario).
- Ordenar el corte del servicio de energía eléctrica y de gas.
- Dar la orden de realizar las llamadas de emergencia al responsable correspondiente.

ALCANCE:

A todo el personal de la obra.

**PLAN DE CONTINGENCIA****Contingencia N°6****Descubrimiento de vestigios
arqueológicos**

Ante un descubrimiento durante excavaciones y/o movimientos de suelos en obras a cargo de la Contratista se deberá:

En caso de descubrimiento de vestigios arqueológicos, paleontológicos y/o culturales, deberán detenerse los trabajos y mantener el sitio lo más intacto posible. (Ver apéndice I).

La Contratista deberá notificar al Inspector de Obra y a la Secretaria de Ambiente y Cambio Climático del descubrimiento y comunicarse con la Dirección de Patrimonio Cultural de la Agencia Córdoba Cultura, enviar una nota oficial, en donde se especifique la solicitud de un profesional que pueda realizar el rescate.

Queda a criterio de la Empresa Constructora la elección del profesional, que deberá ser validada por la Agencia Córdoba Cultura. El profesional contratado será responsable de realizar la tarea de rescate.

El tiempo para realizar el rescate será acordado entre la Contratista y el profesional, de acuerdo al análisis de campo. En todo momento se mantendrá informada a la Inspección de Obra y a la Agencia Córdoba Cultura de las acciones y cronogramas de tareas que se establezcan.

La Contratista debe notificar a la Dirección de Patrimonio Cultural sobre el profesional seleccionado para la tarea y sobre el cronograma de acciones de rescate según corresponda, dicha Dirección evaluará la propuesta y es la responsable de otorgar los permisos correspondientes al investigador.

Una vez finalizadas las tareas de rescate, el profesional a cargo deberá enviar un informe a la Dirección de Patrimonio Cultural, donde se detalle la cantidad y calidad de material extraído, la metodología utilizada y el lugar en donde permanecerá depositado el material. Copias del informe deberán ser remitidas a la Inspección de Obra y a la Agencia Córdoba Cultura.

La Dirección de Patrimonio Cultural evaluará el informe y notificará a la Contratista el resultado de la actividad desarrollada y la autorización para continuar con la obra. Copias del informe deberán ser remitidas a la Inspección de Obra, a la Agencia Córdoba Cultural y a la Secretaria de Ambiente y Cambio Climático.

Apéndice I

Para que un objeto (punta lítica, bola de boledora, moneda, botón, balas, resto textil, resto de vasijas cerámicas, restos óseos de animal o de humano, cucharas, recipientes de vidrio, etc.) pueda adquirir algún significado que se pretenda descifrar, debe encontrarse dentro de un contexto. Cada uno de los materiales recogidos carece de significado si se considera aislado de lo que lo rodea; porque forma parte de una estructura que da cuenta de su situación y

función. Un mismo objeto puede adquirir diferente significado de acuerdo al contexto donde fue hallado: tipo y composición del suelo, posición en el perfil estratigráfico, relación espacial con otros materiales.

Debido a esto es que el patrimonio arqueológico y paleontológico es considerado un patrimonio no renovable. Una vez que se extrajo el objeto de su contexto ya no puede nunca más volver a su estado original. Por lo cual, la extracción de este tipo de material, la debe realizar profesionales que utilizarán la metodología correcta para resguardar el máximo de información posible sobre ese contexto. Apoyándose en ciencias complementarias, como geología, la botánica, la zoología, la química, entre otras.

ALCANCE:

A todo el personal de la obra

10.5. Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA)

El sistema de Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA) se elabora de forma tal de poder estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, del grado de cumplimiento del PGA y de la normativa de aplicación (ISO 14.001)

Las Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental tienen carácter de declaración jurada, deberán ser suscriptas por la persona física o el representante legal de la persona jurídica de la entidad y el Responsable en Protección Ambiental.

Representan un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del emprendimiento y, en forma obligatoria e inmediata, a la Autoridad de Aplicación para corregir o adecuar los desvíos (o no conformidades) detectados a los documentos, prácticas o estándares estipulados.

Las auditorías y monitoreos deberán realizarse mensualmente, elaborando todos los meses un informe con los resultados obtenidos.

10.5.1 Auditores

Las auditorías ambientales serán realizadas por un auditor individual, el cual será contratado al momento de la ejecución de la obra. Su especialidad e incumbencia estarán vinculadas a las ciencias ambientales básicas, legislación ambiental y técnicas de remediación ambiental.

10.5.2 Procedimiento de Auditoría

A cargo del auditor queda la realización de la auditoría y diseño final de la misma. Los lineamientos generales de la auditoría se presentan a continuación.



Programa de Auditoría

Durante la etapa de construcción de la obra y en el momento de abandono y/o retiro de la misma se realizará una auditoría con una periodicidad a definir oportunamente con el responsable del plan de gestión ambiental.

Objetivo y Alcance

Como objetivo principal del programa se debe establecer la relevancia, la información y el modo en que se realizarán las auditorías ambientales durante las obras. Abarca todas las obras programadas y ejecutadas por la empresa contratista durante las etapas de construcción y funcionamiento de las redes y de la Planta de Tratamiento.

Métodos de Control

Para cada tipo de instalación u obra complementaria se especificarán los métodos y técnicas a utilizar. Los mismos pueden ser: análisis, pruebas, listas de verificación.

El método de control a utilizar lo definirá el auditor determinando a propio criterio el que crea más conveniente. Las mismas podrán ser adecuadas las veces que sea necesario en el caso de que el auditor así lo considere. En el caso que así lo requiera, se determinará oportunamente adicionar métodos de control tales como toma de muestras, análisis químicos u otros.

Las actividades que se deberán realizar para el monitoreo principalmente son:

- Verificar y controlar periódicamente el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Mantener actualizado toda la información relacionada a la licencia ambiental.
- Recolectar documentos de respaldo del cumplimiento del PMA como registros, archivos fotográficos y otros.

En las tomas de muestras en las distintas auditorías que evalúan sistemas de tratamiento de efluentes, las mismas deben realizarse siguiendo un protocolo que garantice la veracidad y trazabilidad de los resultados.

El auditor será responsable de la toma de muestra y de su custodia, deberá tener la capacidad de atestiguar que nadie haya manipulado las muestras sin su consentimiento.

La muestra se tomará en la **cámara de muestreo**, y en caso de que lo solicite el responsable del establecimiento auditado, se dividirá en dos alícuotas idénticas, una será la muestra oficial y la otra, la contramuestra, será para el establecimiento auditado quien se responsabilizará de la correcta conservación y análisis. La muestra oficial se transportará al laboratorio designado por la



Autoridad de Aplicación, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación, en conservadoras con hielo para preservar su calidad.

Por la naturaleza alterable de los líquidos cloacales, y de algunos líquidos residuales cuyos componentes se transforman continuamente debido a procesos físico-químicos y biológicos; es necesario que el intervalo entre la extracción y el análisis de la muestra sea el menor posible. Se deberá para ello, comunicar anticipadamente al laboratorio correspondiente la fecha y hora de llegada del envío.

Los frascos estarán rotulados con el nombre del establecimiento, fecha y hora de recolección de la muestra.

Se registrará a todo el personal involucrado en la toma y transporte de la muestra y a quien reciba los envases en el laboratorio.

Los instrumentos utilizados en mediciones *in situ*, deben estar calibrados y en buenas condiciones para dar fiabilidad de los resultados obtenidos. Se debe registrar en la planilla de toma de muestras el equipo y el método de calibración utilizado.

El auditor llenará la planilla de toma de muestra con información general del establecimiento, sitio de extracción, hora y día, ubicación geográfica, cuerpo receptor, tipo de envase, refrigeración y parámetros a analizar. Esta planilla deberá estar firmada por el testigo de toma de muestra del establecimiento y por quien reciba los envases en el laboratorio.

Es responsabilidad del personal de laboratorio informar a la Autoridad de Aplicación, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación si las muestras han sido alteradas o si no se mantuvo la correcta conservación de las mismas, y decidir si se va a realizar el análisis de laboratorio o no. Ningún ensayo de laboratorio será válido si la muestra no es representativa; una muestra mal extraída o mal conservada lleva a conclusiones erróneas.

El auditor redactará un informe de acuerdo a lo auditado y a los resultados obtenidos en el laboratorio.

A continuación, se muestra la Planilla de Auditoría Ambiental propuesta.

Auditoría Ambiental	
Auditor:	Número:
Fecha:	Auditoría:
Obra:	
Ciudad:	Provincia:



Nombre del Inspector:				
Contratista:		Responsable:		
Ubicación:				
1.Capacitación Ambiental		SI		NO
Personal participante				
Todo el personal afectado a la obra		SI		NO
Parte del personal		SI		NO
2. Contingencias ambientales				
Ocurrieron contingencias ambientales		SI		NO
Se elaboraron las actas correspondientes		SI		NO
3. Gestión de residuos				
Buen manejo de los desechos provocados por las acciones de la obra		SI		NO
Progresivas:				
Hubo vertidos accidentales de aceites y lubricantes				
Tipo:		Nafta	Gasoil	Aceite Otros
Progresivas:				
Se removió inmediatamente el suelo donde ocurrieron derrames		SI		NO
¿Existen certificados de disposición final?		SI		NO
Comentarios:				
4. Protección de la flora y fauna:				
a) Flora				
Se aplicaron correctamente todas las medidas de protección de la vegetación		SI		NO
		Buena	Regular	Mala
Se talaron árboles de cualquier especie		SI		NO
N° de árboles:		Especies		
Si se talaron árboles de estas características, existen los Estudios Ambientales que avalaron esta acción		SI		NO
Comentarios:				
b) Fauna				
Se aplicaron correctamente todas las medidas de protección de la fauna		SI		NO
		Buena	Regular	Mala
Comentarios:				
5. Gestión de materiales peligrosos				
Se encuentra capacitado el personal en materiales peligrosos		SI		NO
Rotulación e identificación de contenedores		SI		NO
Almacenamiento adecuado		SI		NO
Se tomaron las medidas de prevención correspondientes		SI		NO
Comentarios:				
5. Población				
Se encuentra la cartelera adecuada		SI		NO
Se indican las velocidades máximas permitidas		SI		NO



Comentarios:

Identificación de Desvíos

Cualquiera de los desvíos o no conformidades identificados al cumplimiento de las normativas o los objetivos particulares del Plan de Auditoría Ambiental, serán identificados, caracterizados y documentados, de tal manera que el personal responsable de dichos desvíos y de su corrección pueda responder ante la pronta implementación las acciones correctivas y los plazos para su implementación.

A la brevedad se deberá comunicar a la empresa contratista, acerca de los desvíos u oportunidades de mejora detectadas y las fechas estimativas de cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas a realizarse. Se comprobará el cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas, en la siguiente auditoría.

En caso de que se detecte un impacto ambiental que no fue identificado en auditorías anteriores, deberá informarse del mismo para definir las medidas de mitigación específicas para el caso.

A continuación se muestra el informe descriptivo de Eventos Generadores de Impacto Ambiental y la Planilla de Informe de No Conformidades.

Eventos Generadores de Impacto Ambiental

EVENTO	OBSERVACIONES
<i>A. Preparación, Nivelación, Emplazamiento de la Planta</i>	
A1. Destrucción de patrimonio arqueológico	
A2. Destrucción de patrimonio paleontológico	
A3. Destrucción de árboles	
A4. Destrucción de otros árboles/arbustos protegidos	
A5. Destrucción de infraestructura humana superficial	
A6. Destrucción de infraestructura enterrada	
A7. Desmoronamiento de laderas	
A8. Generación de procesos erosivos	
A9. Generación de vibraciones de intensidad mayor a lo permitido	
A10. Generación de ruido con niveles mayores a los permitidos	
A11. Generación de ruido en horario no permitido	



A12. Remoción innecesaria de suelo	
A13. Mala implementación de sistemas de drenajes	
A14. Alteración de líneas de drenajes naturales	
A15. Utilización de áridos mayor a lo previsto	
A16. Utilización de áridos no permitidos	
A17. Utilización excesiva de agua	
B. ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN	
B1. Accidente con ganado	
B2. Accidente con fauna terrestre	
B3. Remoción innecesaria de suelo	
B4. Cantidad de voladuras superior a la permitida	
B5. Frecuencia de voladuras superior a la permitida	
B6. Ubicación de voladuras en sitios no habilitados	
B7. Generación de vibraciones de intensidad mayor a la permitida	
B8. Exposición de excavaciones en tiempos mayores a los previstos	
B9. Acopio del material extraído en sitios inadecuados	
B10. Acopio inapropiado del suelo removido	
B11. Generación del ruido con niveles mayores a los permitidos	
B12. Generación de ruido en horario no permitido	
B13. Generación de procesos erosivos	
C. MANIPULEO DE MATERIALES	
C1. Transporte y almacenamiento de explosivos no permitidos	
C2. Transporte y almacenamiento de explosivos en cantidades no previstas	
C3. Derrames de combustibles o aceites durante el transporte y almacenamiento	
C4. Pérdidas de combustibles o aceites en sitios de almacenamiento	
C5. Incorrecta re disposición de los horizontes del suelo	
D. OBRADORES	
D1. Tratamiento inadecuado de residuos sólidos/domésticos	
D2. Disposición final de residuos sólidos en sitios inadecuados	
D3. Ubicación o reubicación del obrador en sitios no habilitados	
D4. Ubicación de las áreas de acopio de sitios no habilitados	
D5. Consumo innecesario o derroche de agua	
D6. Utilización innecesaria de insumos químicos	
E. ACCIONES INDUCIDAS	
E1. Circulación vehicular adicional favorecida por la accesibilidad	
E2. Extracción de flora	
E3. Extracción de fauna	
E4. Tala de árboles	
E5. Extracción de fósiles con valor testimonial	
E6. Extracción de artefactos arqueológicos con valor testimonial	
E7. Asentamientos humanos y viviendas	
E8. Actividades agropecuarias en la zona	
E9. Fuegos accidentales o intencionales no planificados	
F. VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS	



F1. Circulación vehicular en caminos no permitidos	
F2. Circulación vehicular a velocidades no permitidas	
F3. Atropellamiento de animales silvestres o domésticos	
F4. Utilización de equipos y maquinarias con mal mantenimiento	

Planilla de No Conformidades

INFORME DE NO CONFORMIDADES	
INFORME N°:	FECHA: / /
Auditor Responsable:	Sector Auditado:
(Indicar Nombre y Apellido)	
Auditor/es Auxiliar/es:	
No Conformidad observada:	
Incumplimiento de: (indicar el procedimiento no cumplido)	
Firma del Auditor	Firma y aclaración del auditado:
	Firma y aclaración del responsable del área:
Acción correctiva inmediata: (indicar plazo máximo por el auditor en cada caso)	
La acción correctiva será cumplida el: .../.... /....	
VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA CORRECTIVA INMEDIATA	
Firma y aclaración del auditado:	Fecha: / /
Firma y aclaración del auditor:	Fecha: / /
Firma y aclaración del responsable del área:	Fecha: / /

Comunicación

La comunicación deberá ser permanente, para certificar que el responsable esté al tanto del desvío, garantizar la toma de acciones correctivas y se informe a la autoridad regulatoria.

Informes de Auditoría

Durante las etapas de construcción, funcionamiento, abandono y retiro, el equipo auditor producirá informes periódicos según lo indique el estudio ambiental previo o estudio de impacto ambiental o el propio PGA.

Los informes incluirán los siguientes contenidos mínimos:

a) Identificación de procesos e instalaciones.

b) Objetivos y alcance de la auditoría.

c) Criterios de auditoría.

d) Período cubierto por la auditoría.

e) Identificación del equipo auditor.

f) Identificación del personal auditado.

g) Resumen del proceso de auditoría con los informes específicos de los desvíos o no conformidades detectados.

Informe de Auditoría Final

Una vez concluida la etapa de construcción o la de abandono o retiro, se registrarán en un “Informe Final” los eventos generadores del impacto ambiental efectivamente ocurridos durante la etapa en consideración. Constará de una síntesis de dichos eventos y las conclusiones generales.

En caso de ocurrencia de eventos no incluidos en planillas preliminares, los mismos serán agregados al final de la sección correspondiente e identificados con un código a fin de facilitar la actualización permanente de dicha planilla.

10.6. Plan de Abandono y Retiro

El Programa de Cierre deberá establecer las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron realizadas durante la etapa de construcción y para el cierre del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil.

Para lo cual, se deberá restaurar las áreas alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales.

10.6.1 Actividades de Restauración

Las actividades necesarias en esta etapa deberán estar coordinadas por personal capacitado y destinadas principalmente a la restauración del área del proyecto. A continuación se detallan a modo general y las más relevantes, dependiendo que en el momento de ejecutar el plan puedan surgir actividades específicas para cada componente del entorno ambiental y social.

- El lugar de emplazamiento, deberá ser reacondicionado de acuerdo a su entorno.
- Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la localidad.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.
- En la recomposición del área, los suelos contaminados deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación y deberán ser dispuestos, en el caso de tratarse de residuos peligrosos, como tales de acuerdo a la autoridad de aplicación.
- La reforestación del área, la cual puede incluir aspectos tales como rellenos, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y descontaminación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar.

10.6.2 Auditoría Ambiental Inicial

Se debe efectuar una Auditoría Ambiental Inicial frente un proceso de retiro de las instalaciones. En la misma se debe especificar la situación ambiental, identificando todas las medidas de adecuación y las recomendaciones necesarias.

En caso de retiro, se deberán ejecutar consecutivas auditorías, de acuerdo con las recomendaciones expresadas en la Auditoría Ambiental Inicial.

Si la empresa operadora desea proceder con el abandono de las instalaciones, se deberá confeccionar una auditoría final.

Etapas de Abandono

Las actividades de abandono de las instalaciones pueden suscitar un listado de riesgos asociados, los mismos no son específicos y podrán acrecentar en función de criterios de seguridad y medio ambiente, o el análisis particular. Para el caso en cuestión:

- Exposición al ruido y vibraciones.
- Daños causados por seres vivos (arácnidos, roedores, etc.).
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos de desplomo o derrumbamiento.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos al levantar o mover objetos.
- Contacto eléctrico.

Etapas de retiro

Las actividades de retiro pueden acarrear con los riesgos como en el caso anterior:

- Caída de objetos desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Condiciones climáticas adversas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Riesgo eléctrico.
- Daño causado por seres vivos.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Falta de iluminación.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Incendio.
- Posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos al levantar o mover objetos.
- Zanjeo mecánico: atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Accidentes en la vía pública o viales de acceso.

10.6.3 Auditoría Ambiental final

Una vez concluidas las tareas o actividades de la Etapa de Cierre, corresponderá efectuar una Auditoría Ambiental Final. La intención de la misma es documentar los aspectos ambientales posteriores al retiro y efectuar las recomendaciones pertinentes.

Se deberá especificar el número de las auditorías necesarias posteriores a las operaciones de retiro y la frecuencia de las mismas.

Una vez finalizado este proceso, se deberá notificar a la Autoridad de Aplicación la finalización del proyecto.



CAPÍTULO XI: BIBLIOGRAFÍA



11. BIBLIOGRAFÍA

Proyecto – Secretaría de Servicios Públicos.

- Memoria Descriptiva y de Cálculo del Proyecto.
- Planos del Proyecto.
- Pliego de Especificaciones Técnicas del Proyecto.

Resolución N°291 - APRHI

- Factibilidad de Vertido al río Santa Rosa.

Libros

- Agencia Córdoba D.A.C.y T. Dirección de Ambiente. (2003). Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba. Córdoba.
- Roxana Cattáneo / Andrés D. Izeta / Thiago Costa – “El Patrimonio arqueológico de los espacios rurales de la provincia de Córdoba”.
- Aguas subterráneas de la Provincia de Córdoba / Mónica Blarasin ... [et.al.] ; compilado por Mónica Blarasin ; Adriana Cabrera ; Edel Matteoda. - 1a ed. - Río Cuarto : UniRío Editora, 2014.
- Capitanelli, R. G. (1979). Clima. En: Vázquez, J. B.; Miatello, R. A. y Roqué, M. E. (eds.). Geografía física de la provincial de Córdoba. Editorial Boldt. Pp: 45-138. Córdoba. Argentina.
- Cabrera, Ál. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. En Kugler WF (Ed.) Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo 2. 2a edición. Acme. Buenos Aires. Argentina. Fascículo 1. pp. 1-85.
- Conesa Fernández-Vítora Vicente. (1979). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 3a edición. Madrid. España.
- El Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC)
- Dirección de Estadísticas y Censos Córdoba.
- “La Nueva delimitación Espacial del Territorio Cordobés” (Año 2000) preparado por el CERNAR (Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables).
-

Webgrafía

- <http://www.ordenamientoterritorialcba.com/web3/>
- <http://www.lavoz.com.ar/interactivo/el-mapa-interactivo-de-los-sismos-en-cordoba-2011-2016>.
- <https://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar/reserva-hidrica-calamuchitana/>
- 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://climate-data.org) – Datos climáticos del mundo.



ANEXO I: RESOLUCIÓN N°291 – APRHI



ANEXO II: ESTUDIO DEL CUERPO RECEPTOR



ANEXO III: INFORME DE ARQUEOLOGÍA



INFORME: CONSULTA PÚBLICA

SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

- PRIMERA ETAPA RED DE CLOACA DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA.
- CLOACA MÁXIMA - ESTACIÓN DE BOMBEO - CAÑERÍA DE IMPULSIÓN - PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES - OBRA DE DESCARGA.

– PROVINCIA DE CÓRDOBA –

– NOVIEMBRE 2019 –

Objetivo de la Consulta Pública:

El Banco Interamericano de desarrollo BID establece en su Política Operacional de Medio Ambiente (OP-703) que las operaciones de Categoría “B” deberán desarrollar por lo menos una instancia de consulta con las partes “afectadas”, preferentemente durante la preparación o revisión del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). También se menciona la posibilidad de llevar a cabo consultas con otras partes “interesadas” para permitir un rango más amplio de experiencias y perspectivas.

Cuando se habla de “consultas” se refiere a un diálogo constructivo entre las partes afectadas y el proponente de los proyectos, en el cual cada participante escucha las opiniones, intereses, expectativas y propuestas de los demás. Se hace especial énfasis en que se trate de una consulta significativa, de la cual emerjan acciones concretas que tomen en cuenta las inquietudes e intereses de las demás partes. La política también indica que las Evaluaciones Ambientales y Sociales (EIAS, IAS, etc) u otros análisis relevantes, se deberán dar a conocer al público de forma consistente con la Política de Acceso a Información (OP-102) del Banco.

Por otro lado, en virtud de lo establecido en la Ley N° 10.208 de Política Ambiental Provincial, se ha elaborado una Audiencia Pública Ambiental llevada a cabo el día 26 de junio de 2019 en la localidad de Santa Rosa de Calamuchita.

La consulta/audiencia pública fue solicitada a requerimiento de la Unidad Ejecutora del Proyecto Saneamiento de la localidad de Santa Rosa Calamuchita para las obras: **“PRIMERA ETAPA RED DE CLOACA DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA”** y **“CLOACA MÁXIMA - ESTACIÓN DE BOMBEO - CAÑERÍA DE IMPULSIÓN - PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES - OBRA DE DESCARGA”** prevista para la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita, provincia de Córdoba.

A través de la Consulta Pública, el Ministerio de Servicios Públicos pretende poner en conocimiento y brindar información a los actores interesados y público en general sobre el proyecto de la obra en cuestión, del Estudio de Impacto Ambiental y Social y el marco de Gestión Ambiental y Social.

Sede del evento:

Las autoridades de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático definieron que el lugar más adecuado para desarrollar la consulta/audiencia pública fuera en la Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada, Calle Libertad N°579, localidad de Santa Rosa de Calamuchita.

Además, este espacio cuenta con condiciones de accesibilidad acordes para la participación de adultos mayores o personas con algún tipo de discapacidad.

Durante los días previos a la realización del acto se puso a disposición el expediente en cuestión, para todos aquellos que quisieran tomar vista o solicitar copias de partes o de la totalidad del mismo en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático.

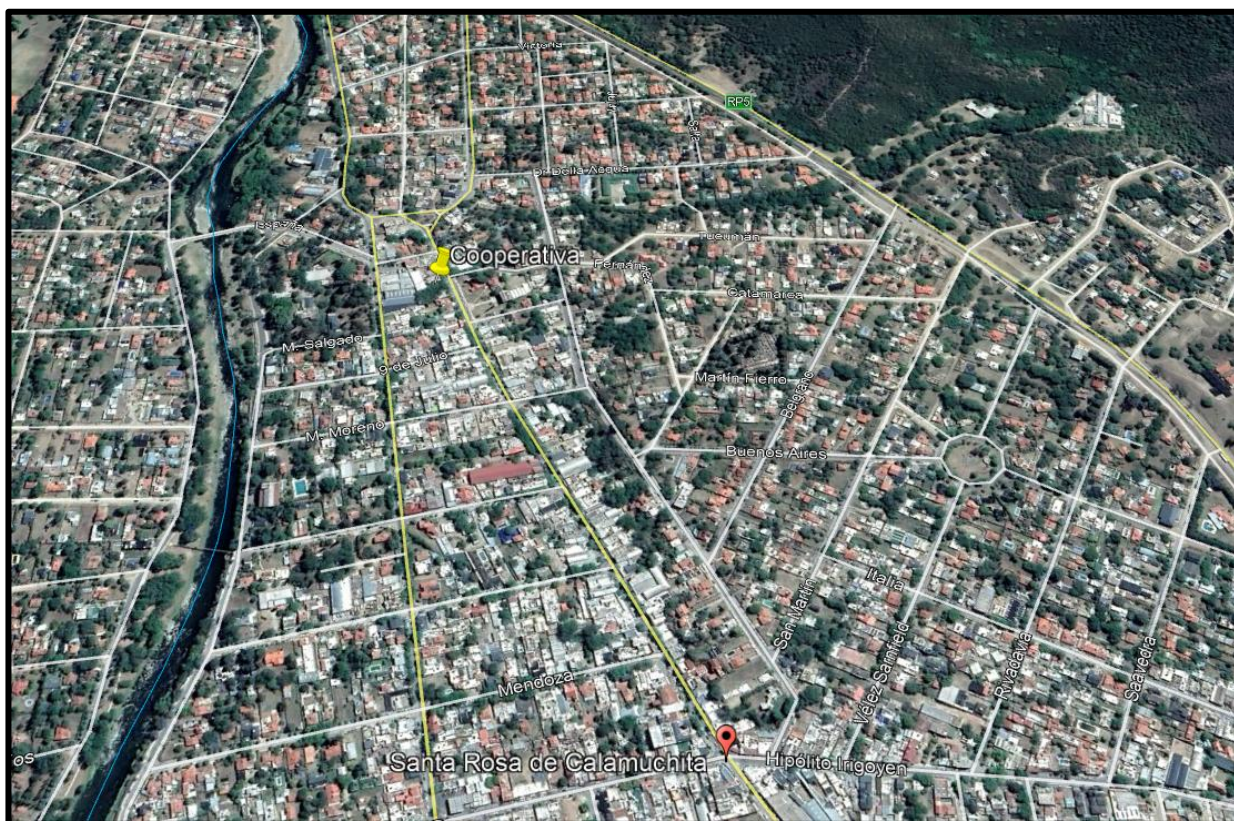


Figura 1 – Ubicación lugar de consulta de documentación técnica y sede del evento.

Convocatoria:

La convocatoria se llevó a cabo con veintiún días de anticipación al evento. La estrategia de comunicación consistió en la difusión, divulgación y publicación de la Audiencia/Consulta Pública fue debidamente realizada, acorde a lo dispuesto por la Ley N° 10.208 de Política Ambiental Provincial, 21 (veinte) días antes del acto y durante 2 (dos) días seguidos en el Boletín Oficial de la Provincia de Córdoba, en la página web de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático (<http://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar/audiencias-publicas/>), en el diario Comercio y Justicia de la Ciudad de Córdoba y en la radio Calamuchita 98.1 de dicha localidad.

Por otro lado, la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático, mediante la Plataforma Digital de las audiencias públicas, determinó que los vecinos inscriptos fueron 144, los cuales se muestran en la siguiente imagen:

Lista de Inscriptos:

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL					
Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita- 26 de junio a las 10:00 hs.					
Registro de Inscripciones - asistentes					
N° de Orden	Apellido y Nombre	DNI			
1	Lamas Telma Patricia	31.276.427	32	Lioy Carlos	6.072.525
2	Moya, Sergio José	35.381.874	33	Lami Marta	4.857.637
3	Merino Monti, Silvia	21.431.183	34	Barraza Maria Adela	13.486.199
4	Gonzalez, Andrea Jaquelina	16.676.116	35	Daizo Maria Marta	6.718.686
5	Rinaldi Gerardo Sergio	17.781.347	36	Gamron Martin Miguel	26.904.856
6	Cañetti Norma	5.293.659	37	Moreno Rodolfo Ernesto	16.899.655
7	Quiroga Jorge	14.968.051	38	Ortiz Carmen	754.421
8	Parodi Juvenal Rodolfo	13.434.237	39	Ortiz Oscar	8.626.345
9	Casillas Gerardo Antonio	11.575.204	40	Mercado Maria E	4.594.817
10	Garcia Ariel	23.781.743	41	Torres Roasenda, carlos luciano	28.008.723
11	Farias Luis Alberto	11.062.872	42	Coria rody ruben	14.478.776
12	Villafañe Julia del Rosario	16.514.582	43	Albang héman	21.655.190
13	Gomez de la Lastra Dolores	28.168.952	44	Cáceres andrea	24.583.021
14	Perez Anabel	32.386.974	45	Zanetti maximiliano ezequiel	32.467.131
15	Luna Rosa Lidia	17.841.480	46	Arias juan pablo	32.467.279
16	Gomez Maria Rosa	3.146.890	47	Arias miguel angel	6.654.974
17	Torra Maria Jorgelina	16.787.850	48	Vargas fabian andrés	25.209.007
18	Garay Cristina	20.169.023	49	Vvila maria de los ángeles	25.638.258
19	Arrieta Jose Ruben	11.707.218	50	Silva marcela maria	20.079.602
20	Solari Jorge	13.859.927	51	Yedro claudia noemi	23.983.784
21	Fortes Hugo Modesto	5.075.901	52	Yedro natalia soledad del valle	30.200.233
22	Chanis Vivian Ethel	13.722.347	53	Aronna mariana emilse	26.414.061
23	Ferreyra Clara Andrea	33.874.751	54	Vargas débora noelia	28.678.984
24	Zannino Ana Rosa	11.901.042	55	Zanetti claudio	14.354.882
25	Arias Carmen Alicia	16.710.905	56	Chavero marcela alejandra	17.173.749
26	Lopez Jesus Alicia	17.173.757	57	Serroels carranza maria lorena	20.643.868
27	Torres Gladys Esther	16.503.685	58	Monti luciano nicolas	37.445.054
28	Casillas Beatriz Lucia	5.944.751	59	Pagani luciana andrea	30.096.660
29	Ortiz Horacio Julian	22.337.025	60	Sistema vanesa marina	26.593.949
30	Martinez Elvira Elena	24.961.709	61	Camozzi anibal ruben	17.029.282
31	Calzia Estela	6.685.120	62	Ramirez daniel ruben	40.027.462
			63	Branda daniela alejandra	21.695.668
			64	Iglesias antonela eugenia	36.986.548
			65	Degano silvina marcela	25.837.196
			66	Marcos carrara juan manuel	28.042.268
			67	De luca marcelo hector	14.764.330
			68	Margara franco andrés	25.837.173
			69	Checa miguel angel	12.156.291
			70	Yedro carlos gustavo	24.532.670
			71	Beiras fernando rodrigo	6.514.662
			72	Yedro maria rené	16.710.979
			73	Paez elvio daniel	14.717.239



74	Baigorria maria laura	26.593.938	116	Iglesias Guillermo	13.170.482
75	Galan luis alberto	6.438.464	117	Morgan Juan Carlos	7.900.168
76	Sola Guillermo	22.889.409	118	Gattolin Marcelo	18.607.580
77	Bidela pablo alberto	32.467.117	119	Gigena Luis	24.532.696
78	Rollhaiser ricardo enrique	23.630.627	120	Bellini Andres	11.932.926
79	Filippon marti sergio	13.978.617	121	Freytes Roberto	14.928.579
80	Marcos carrara juan martin	32.272.163	122	Caretti Juan Carlos	7.965.448
81	Carrera manuel horacio	14.349.584	123	Ferreyra Alfredo	20.453.211
82	Olivera Rizzo dario	32.577.494	124	Herrera Roberto	16.419.107
83	Elizondo fabiana	18.181.167	125	Torres Carlos	6.600.548
84	Ceballos eugenia	33.319.325	126	Beiras Gabriela	21.755.928
85	Lujan martin	34.562.706	127	Lleo Carina	22.787.414
86	Ucakar gabriela	26.816.244	128	Lleo Ricardo	5.078.101
87	Martinez yanina paola	34.034.660	129	Mazzei Maximiliano	23.133.326
88	Morales hector	24.321.252	130	Taglioretti Mariana	25.094.143
89	Layus jorge david	32.153.989	131	Taglioretti Jose	8.074.827
90	Garcia carlos roberto	28.678.899	132	Moscatello Ruben	20.854.012
91	Martinez Raymundo Enrique	12.156.270	133	Yedro Antonio	23.062.071
92	Roasenda Marta Raquel	5.475.100	134	Balancini Pablo	21.579.818
93	Mazzei Octavio	23.133.325	135	Zolorza Antonio	6.938.372
94	Spreafichi Lucas Jose	30.928.394	136	Zolorza Joel	40.205.443
95	Medina Mirta Elsa	6.659.252	137	Zolorza Emilio	21.378.116
96	Valle Nancy Ester	21.407.150	138	Freytes Fernando	27.352.485
97	Roca Maria Dolores	14.839.320	139	Sufiaurre Servando	6.659.340
98	Venica Guillermo Osvaldo	13.920.593	140	Morales Estela	12.156.239
99	Perea Mario Walter	16.507.273	141	Martinez Olegario	10.647.363
100	Fernandez Juan Pablo	32.467.228	142	Chavero Claudio Horacio	17.710.848
101	Castro Elvio Roberto	25.757.316	143	Llanos Osvaldo	10.725.161
102	Bustos Martin	23.253.041	144	Baisotto Jorge	13.567.975
103	Delliamattia Bernarbe Floreal Aug	27.336.913			
104	Paez Monica	14.578.567			
105	Brizuela Ezequiel	30.200.278			
106	Coria Gerardo	21.409.842			
107	Schinoni Patricio	12.348.543			
108	Davitto Daniel	16.710.809			
109	Kobelt Alejandro	12.317.689			
110	Quiroga Alejandro	24.719.994			
111	Quiorga Jorge	14.968.051			
112	Diviu Maria Eugenia	17.987.522			
113	Cuny Guillermo	12.612.419			
114	Zazua Alfredo	8.531.940			
115	Mellea Oscar	11.381.534			

Dinámica del evento:

El inicio del acto estuvo a cargo de la Lic. Valentina Vergnano, autoridad de la Audiencia Pública, dando apertura formal a la misma y realizando una breve explicación acerca del sentido y objeto de esta Audiencia. Estableció luego de la presentación los lineamientos y reglas para el desarrollo de la misma. Además, presentó a la Tec. Calígrafa Andrea Caballero como Secretaria de Actas y al Sr. Néstor Rui como moderador.

A continuación, el Ing. Juan Vallejos como Director General de Operaciones de la Secretaría de Servicios Públicos, saluda a las autoridades y vecinos presentes. Expresó que el objetivo es presentar un proyecto desarrollado y estudiado. Haciendo hincapié en que cuando Schiarette asumió, pidió un plan director para toda la provincia y que una de las localidades beneficiadas es Santa Rosa de Calamuchita.

Luego, el Ing. Jose Chicala realizó la presentación técnica de la obra. Exponiendo que el plan director está alineado con los objetivos de la ONU y tiene como fin aumentar la capacidad de tratamiento de efluentes cloacales, aumentar la población con acceso al servicio, mejorar las condiciones medioambientales de los cuerpos receptores, reducir enfermedades y potenciar el desarrollo económico. Manifestó que el proyecto está a la espera de licitación y que ya cuenta con factibilidad de vuelco de Recursos Hídricos según el decreto 291/18.

Respecto de las obras básicas, como conclusión de su presentación se puede expresar lo siguiente: 1) La población que se beneficia al año 2040 es de 32 mil habitantes permanentes y 19 mil turistas, siendo el caudal de 7.100 metros cúbicos por día. 2) Consiste en dos colectores (norte y sur), una cloaca máxima que impulsa el líquido por gravedad hasta un punto bajo que luego se impulsa para que llegue a la planta de tratamiento. 3) La Estación de Bombeo cuenta con doble reja, una de funcionamiento automático y otra manual para evitar el paso de desechos sólidos. La estación de bombeo sigue funcionando ante un corte de energía por el uso de generadores. 4) Todas las unidades están duplicadas para evitar cualquier salida del servicio. 5) Explicó específicamente como es el funcionamiento de la planta de tratamiento, las diferentes etapas por las que va pasando el líquido cloacal. Y que el sistema es de aireación extendida. 6) El sistema incluye un tratamiento terciario para evitar la proliferación de algas en el cuerpo receptor, se retira el exceso de fósforo. 7) Posteriormente se lo bombea al cuerpo receptor, ya depurado.

Agregó además, que se plantea hacer un suministro eléctrico sustentable mediante una instalación solar en la planta que consiste en un sistema de paneles solares de tipo On Grid. Esa energía se consume dentro de la planta para el día.

Seguidamente, se le cedió la palabra al Sr. Pablo Karpowicz quien explicó las cuestiones ambientales de la obra, basadas en la ley 10.208 y en las salvaguardas ambientales del BID. Luego de una introducción técnica para contextualizar, manifiesta que colaboran diferentes organismos como la Secretaría de Recursos Hídricos, el Laboratorio de agua, el Área de Preservación del Recurso Hídrico, la Agencia Córdoba Cultura, y La Municipalidad de Santa Rosa de Calamuchita.

Expresó que Santa Rosa de Calamuchita hoy tiene sistemas de tratamiento individual como pozos absorbentes o zanjas de infiltración, los cuáles son deficientes y hacen un tratamiento incompleto, esto genera infiltración en las napas. Consecuentemente, termina en el Río Santa Rosa generando contaminación y eutrofización. El estudio tiene como objetivos identificar los impactos positivos y negativos. Previo a definir el proyecto de la obra, el Sr. Karpowicz comentó que se realizó un estudio de alternativas, una línea de base de la localidad, luego la matriz de impacto y las medidas de mitigación y PGA.

Para el desarrollo de la exposición se utilizaron diapositivas, las cuales se pueden encontrar en el ANEXO II: PRESENTACIONES. Durante la exposición los vecinos participaron, se acercaron con 2 consideraciones: la necesidad de tener la planta pero alejada de la ciudad y el estado actual del río.

Luego de las presentaciones se brindó espacio para preguntas.

Consultas:

A continuación se presentan las consultas que se realizaron a lo largo del evento.

Siendo las 14:14 hs se da lugar a la etapa de preguntas que se formulan por escrito.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Dónde es la ubicación exacta de la planta de bombeo?	Lee datos de la designación catastral. Lote núm. 14.
¿Cuáles son los planes de contingencias?	Comprende el derrame de combustible, contingencias con el personal, transporte y almacenamiento de combustible, incendios.
¿La proyección de la población en 20 años a 32mil habitantes, no les resulta escasa?	Este tipo de proyectos está basado en criterios para la generalidad. Se basa en los últimos 3 censos. Se hacen de acuerdo a los criterios del ENOSA.
¿No hay estudios que planteen soluciones a escala regional?	En este caso no es viable hacer un saneamiento a nivel regional.
¿Cuál es el costo diario o mensual del mantenimiento de las plantas incluyendo la mano de obra y los insumos?	No tiene el dato en este momento. Lo pueden explicar por escrito.
¿Se ha considerado que la dirección predominante del viento sur, afectara los vecinos de los barrios más cercanos?	Se tuvo en cuenta la rosa de los vientos, la ubicación, la distancia con las construcciones linderas que es como mínimo de 300 mts.
¿Hay proyecto de saneamiento para el arroyo el sauce?	Esta plana no tiene el mismo sistema que VGB, tiene filtros lentos y tratamientos terciarios.
¿Qué productos se utilizan para el tratamiento del agua?	Requiere bastante poco. Son procesos naturales que se les dan las condiciones óptimas. Se puede llegar a usar sulfato de aluminio y cloro.
¿Por qué no usamos humedales subsuperficiales basadas en la ley de Darcy?	Hay que tener en cuenta que no todos los métodos son aplicables.
¿Pueden aplicarse ordenanzas para colocación obligatoria de biodigestores?	Será una cuestión de índole municipal.

¿Pueden tener un equipo de arqueólogos permanentes en la obra?	Es un tema que se trabajó con Córdoba cultura. Previo al inicio está el estudio arqueológico. Está previsto un presupuesto específico.
¿Está previsto el monitoreo durante el plazo de ejecución de la obra. Pueden estudiar la posibilidad de trabajar el saneamiento con lagunas de tratamiento?	No se puede aplicar en todas las localidades. Necesita suelos que sean fáciles de excavar. La topografía debe ser más llana y los espacios más amplios.
¿Cómo trabaja el bombeo cuando no es derecha la cañería?	Ninguna impulsión es netamente recta.
¿No es posible hacer la planta por ejemplo a la altura de San Ignacio y de paso proveer el servicio a varias localidades como Vélez Crespo, Corcovado, Torreón, San Ignacio, Amboy y Villa Amancay? En caso de no ser posible, no se podría ubicar más al oeste y conservar las acequias que son patrimonio?	Va a analizar la propuesta. La idea es no tocar las acequias.
¿Si se forma una comisión fiscalizadora, que respaldo o peso tendría en el desenvolvimiento de la planta?	La primera garantía es el proceso que estamos llevando adelante, la segunda es formar la comisión de vecinos que pueda ser una contraparte.
¿El caño principal pasaría por la puerta de mi casa, como me conecto si el caño va estar bajo presión?	Ahí no se pueden conectar. Va a ir por gravedad.
Soy del 6 to loteo, no tengo agua potable y los pozos contaminados por pozos negros y arsénico. ¿Podrán proveernos de agua aprovechando esta obra?	No estuvieron viendo la alternativa de agua potable no quita que se pueda ver ahora.

El Ing. Vallejos se lleva las inquietudes planteadas el día de hoy y aclara que no quiere polemizar. Comenta que la gestión la llevó adelante el municipio, no van a tomar ninguna decisión que sea de la municipalidad. No van a propiciar nada que vaya en contra de los vecinos. Considera que la discusión es saludable.

Etapas de conclusiones:

Finalmente, al no haber más consultas a los disertantes y habiéndose agradecido a todos los presentes, el evento concluyó.

Así, siendo las 15:17 horas se formaliza el cierre de la Audiencia Pública, clausurando el acto público.

ANEXO I: PRENSA

SANTA ROSA DE CALAMUCHITA: CONVOCAN A AUDIENCIA PÚBLICA PARA DEBATIR IMPACTO DE OBRA CLOACAL

7 junio, 2019



SANTA ROSA DE CALAMUCHITA- La Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba convocó a una audiencia pública con el fin de que los vecinos de Santa Rosa de Calamuchita conozcan y debatan el estudio de impacto ambiental de la obra de saneamiento ambiental para esta ciudad turística.

El emprendimiento implicará la construcción de la cloaca máxima, estación de bombeo, cañería de impulsión y planta depuradora de líquidos cloacales, con el correspondiente ducto de descarga.

La reunión se desarrollará en la sede de la Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada, el próximo 26 de junio a las 10 horas.

Los interesados en participar deberán inscribirse en la Secretaría de Ambiente. Tienen tiempo de hacerlo hasta el 24 de junio de inclusive.

Foto ilustrativa de archivo de Santa Rosa de Calamuchita

Figura 2 – Página diario Córdoba Interior Informe.

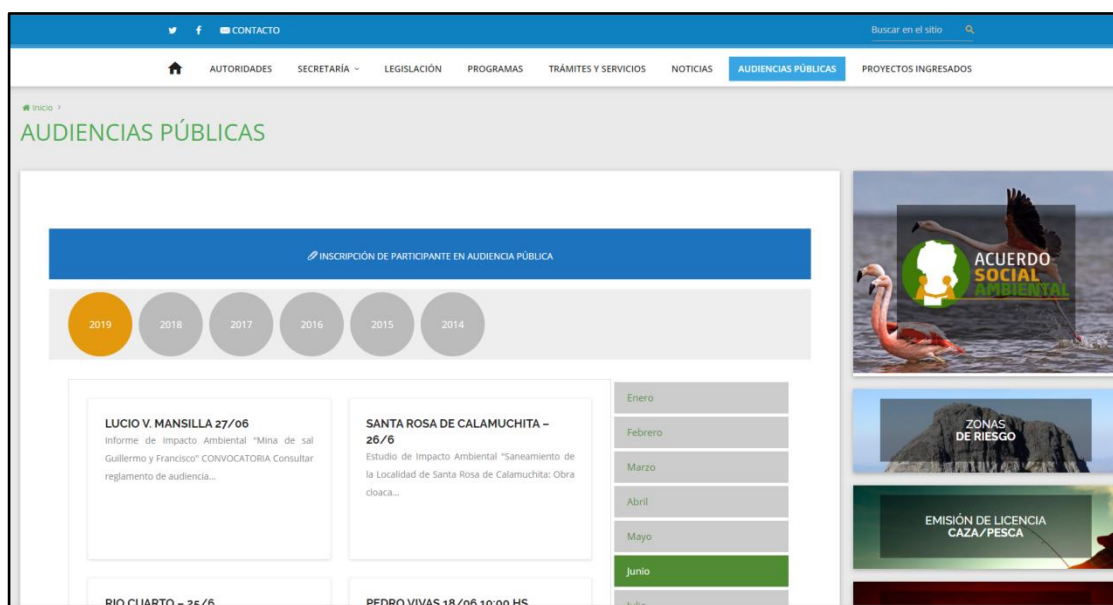


Figura 3 – Imagen de Página Web de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático.



ANEXO II: PRESENTACIONES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

**OBRA: CLOACA MÁXIMA - ESTACIÓN DE BOMBEO - CAÑERÍA DE IMPULSIÓN -
PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES – OBRA DE DESCARGA.**

AREA: AVISO DE PROYECTO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

ANTEPROYECTO

- Colector Norte (verde): PRFV Ø 300 mm – 1126,00 m.
- Colector Sur (marrón): PRFV Ø 300 mm – 837,00 m.
- Cloaca máxima (amarillo): PRFV Ø 400 mm – 3077,00 m.
- EB N°1
- Impulsión (violeta): PRFV Ø 400 mm – 2739,00 m.
- Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales
- EB N°2
- Cañería de descarga (rojo): PRFV Ø 400 mm – 2227,00 m.
- Obra de descarga

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

Agentes participativos directa e indirectamente en el EIA

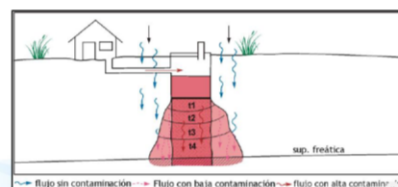


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

SITUACIÓN ACTUAL

La falta de cobertura de en la ciudad de servicios de desagües y tratamiento de efluentes cloacales (pozo absorbente y zanjas de infiltración), así como la ineficiencia de los tratamientos existentes (*camiones atmosféricos*) generan:

- Contaminación del **Río Santa Rosa de Calamuchita**.
- Contaminación y eutrofización por aportes excesivos de nutrientes al **Embalse del Río Tercero**.
- Limitación al crecimiento de la **infraestructura turística** local.
- Contaminación de napas freáticas.
- Contaminación de suelos.
- Efectos sobre la salud.



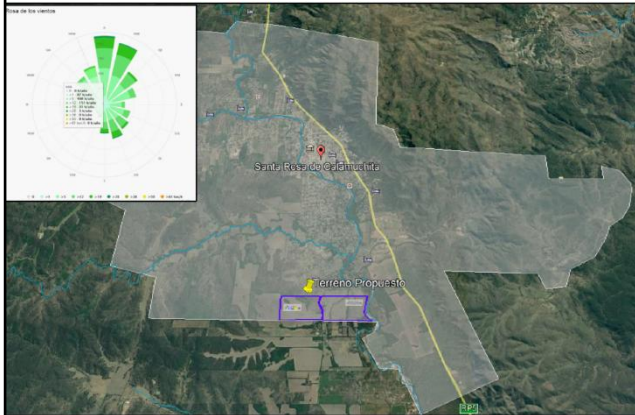
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

El presente **Estudio de Impacto Ambiental** tiene como objetivo **identificar los impactos** tanto favorables; como así también los desfavorables del emprendimiento en cuestión, para hacer una valoración de aquellos factores más importantes o significativos desde la óptica ambiental y de esta forma tomar las **medidas correctivas y de prevención** necesarias para poder armonizar el proyecto con la sociedad y el medio ambiente que lo rodea.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS – Predio de la Planta de Tratamiento



Terreno propuesto:

- ✓ Posibilidad de compra o expropiación del terreno.
- ✓ Dentro del Ejido Municipal
- ✓ Alejado del núcleo urbano
- ✓ Cercanía al cuerpo receptor
- ✓ Dirección de los vientos predominantes
- ✓ Vías de acceso (Ruta Provincial 373)
- ✓ Terreno intervenido (antrópico)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS – Predio de la Planta de Tratamiento



Opción 1 y 2 desestimadas por los siguientes motivos:

- Riesgo de Creciente Alto
- Afectación directa a las Acequias de la Estancia Jesuítica de San Ignacio.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS – Predio de la Estación de Bombeo

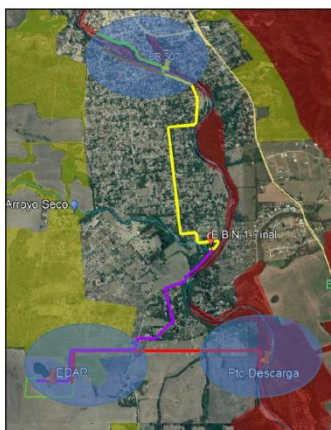


Opción 1 y 2 desestimadas por:

- Ubicados dentro de la línea de ribera.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Ley N°9814 Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo



- **Cat. I (rojo):** sectores de bosques nativos de muy alto valor de conservación
- **Cat. II (amarillo):** sectores de bosques nativos de mediano valor de conservación.
- **Cat. III (verde):** sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación

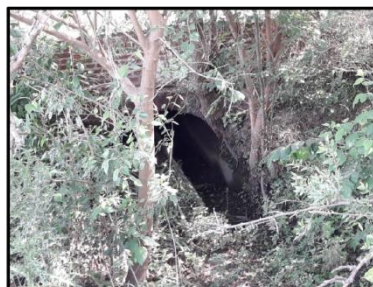
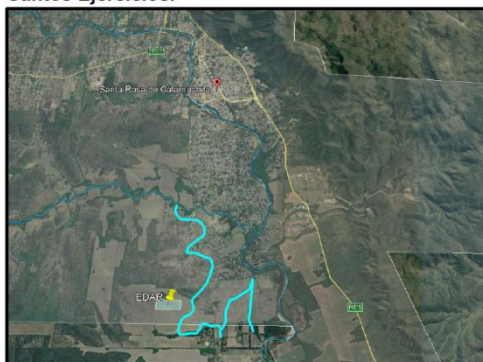
Puntos de relevancia:

- 1) Sifón para el cruce del río en colector norte
- 2) Tramo de cañería de impulsión y de descarga
- 3) Tramo final de la cañería de descarga y la obra de descarga

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Arqueología

La Ley Provincial N°10.494/17 declara Monumento Histórico Provincial e incorpora al Patrimonio cultural de la Provincia de Córdoba el Yacimiento Arqueológico correspondiente a la antigua **Estancia San Ignacio de los Santos Ejercicios**.

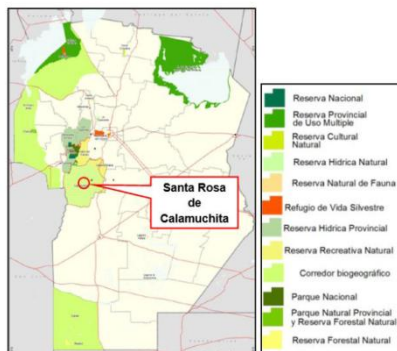


Acequia de San Ignacio

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Área Natural: Reserva Recreativa Calamuchitana Ley N°8845/00

Abarca el área comprendida por el Departamento Calamuchita, 466.162 hectáreas. El objetivo es el manejo y uso racional y armónico de la región por parte de los calamuchitanos y turistas.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Hidrología

INFORME DE ANALISIS DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA – 18/12/2017

FR 054 - Informe de análisis Contaminación Hídrica				
Revista: 01				
PAG. 1 de 3				
BOCQUANTE	Reserva Natural Interoceánica - Preservación del Recurso	LOCALIDAD	Santa Rosa de Calamuchita	
PROYECTO	Plan de Saneamiento	EXTRACTOR	Medina Romero	
COORDINADOR DEL TRABAJO	Ing. María Elena			
COORDINADOR DE ARRIBO	Ing. María Elena			
MUESTRA Nº	SITIOS DE EXTRACCIÓN	GEOREFERENCIACIÓN	HORA	Tª
12371	100 m. Aguas Arriba confluencia con los Sauces	4,45	12:35	15
12372	100 m. Aguas Arriba Puente Negro	5,39	13:40	15
12373	Vado La Rinconada	N/D	13:40	15
N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
RESULTADO DE ANALISIS				
MUESTRA Nº	12371	12372	12373	N/D
PH	8,74	8,70	8,70	N/D
TEMPERATURA (°C)	17	17	17	N/D
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	105	105	105	N/D
OPACIDAD (NTU)	118	103	107	N/D
DEBIDO TOTAL POR EVAPORACIÓN (mg/l)	305	305	305	N/D
ALCALINIDAD TOTAL (mg/l)	4	4	4	N/D
ALCALINIDAD DE Bicarbonato (mg/l)	305	305	305	N/D
ALCALINIDAD de Carbonato (mg/l)	305	305	305	N/D
CLORURO (mg/l)	3	3	3	N/D
DUREZA (mg/l)	305	305	305	N/D
CALCIO (mg/l)	305	305	305	N/D
MAGNESIO (mg/l)	305	305	305	N/D
FLUORURO (mg/l)	1,39	1,3	1,3	N/D
FERRUGEN (mg/l)	105	105	105	N/D
AMONIO (mg/l)	105	105	105	N/D
BORO (mg/l)	105	105	105	N/D
PERMANGANATO (mg/l)	105	105	105	N/D
CLORO RESIDUAL (mg/l)	105	105	105	N/D
FORMIO TOTAL (mg/l)	0,1	0,1	0,1	N/D
FORMIO RELATIVO SOLUBLE (mg/l)	282	283	27,0	N/D
NITRÓGENO AMONIAKAL (mg/l)	0,12	0,07	0,06	N/D
NITRÓGENO NITRATO (mg/l)	<0,02	0,02	0,01	N/D
NITRÓGENO NITRITO (mg/l)	0,4	<0,5	0,4	N/D
OXIGENO DISUELTO (mg/l)	1,4	1,2	0,4	N/D
OXIGENO CONSUMIDO (mg/l)	1,6	1,3	1,3	N/D
DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO (mg/l)	<0,20	<0,20	<0,20	N/D
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	N/D
SÓLIDOS TOTALES (mg/l)	305	305	305	N/D
SÓLIDOS (mg/l)	305	305	305	N/D
TOTASIS (mg/l)	305	305	305	N/D
DISOLUBILIDAD (mg/l)	305	305	305	N/D

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

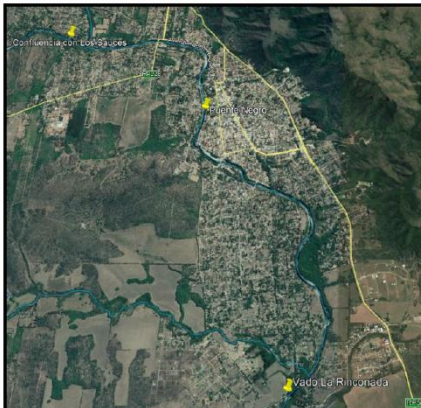
- Valores de DBO y Oxígeno Disuelto aceptables.
- Valores de estándares Físicos y Químicos aceptables.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Hidrología

MUESTREOS SOBRE EL RÍO SANTA ROSA



El área de **Preservación del Recurso** realizó 3 muestreos UBICADOS ESTRATÉGICAMENTE - 18/12/2017

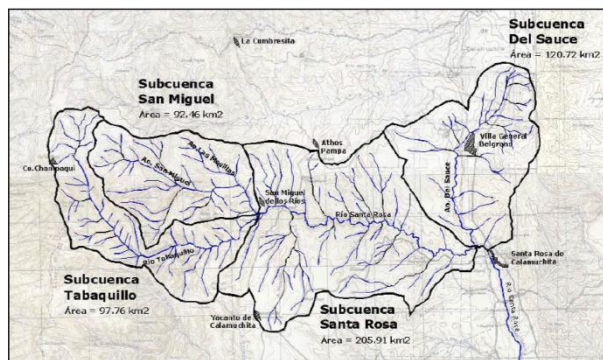
- 100 m aguas arriba de la Confluencia con el arroyo del Sauce
- 100 m aguas arriba Puente Negro.
- Vado La Rinconada



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Hidrología

La cuenca del **rio Santa Rosa** se forma esencialmente por cuatro subredes de drenaje, dos correspondientes a la zona alta y los dos restantes pertenecientes a la cuenca media.

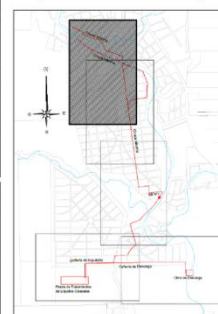


- Subcuenca del Río Tabaquillo
- Subcuenca del Arroyo San Miguel
- Subcuenca del Río Santa Rosa
- Subcuenca del Arroyo Del Sauce

Tiene un recorrido de más de **25 kilómetros**. Durante el trayecto recibe numerosos aportes laterales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

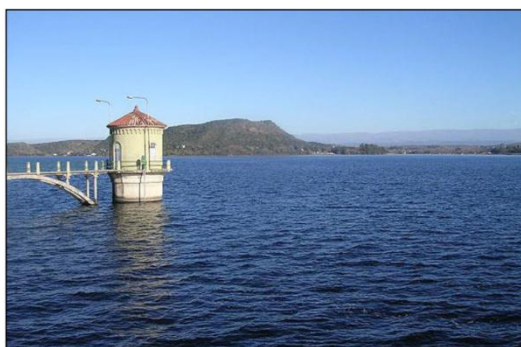
LINEA DE BASE – Relevamiento fotográfico

TRAZA COLECTOR
NORTE Y SUR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Hidrología

EMBALSE MINISTRO JUAN PISTARINI (RÍO TERCERO).



Categoría Trófica	PT Medio (µg/L)	Clo-a Media (µg/L)	Clo-a Máxima (µg/L)	Secchi Medio (m)	Secchi Mínimo (m)
Ultraoligotrófico	< 4	< 1	< 2.5	> 12	> 6
Oligotrófico	< 10	< 2.5	> 3	> 6	> 3
Mesotrófico	10-35	2.5-8	8-25	6-3	3-1.5
Eutrófico	35-100	8-25	25-75	3-1.5	1.5-0.7
Hipertrófico	> 100	> 25	> 75	< 3	< 0.7

Estados Tróficos del embalse Río Tercero			
Año	Variable	Valor	Clasificación del Estado Trófico
2003	Fósforo Total Medio	20	Mesotrófico
	Clorofila-a Media	4.51	Mesotrófico
	Clorofila-a Máxima	8	Mesotrófico
	Disco de Secchi	2.26	Eutrófico
	Disco de Secchi Mínimo	1.25	Eutrófico
2004	Fósforo Total Medio	23	Mesotrófico
	Clorofila-a Media	6.41	Mesotrófico
	Clorofila-a Máxima	14	Mesotrófico
	Disco de Secchi	2.40	Eutrófico
	Disco de Secchi Mínimo	0.55	Hipertrofico
2005	Fósforo Total Medio	41	Eutrófico
	Clorofila-a Media	10.28	Eutrófico
	Clorofila-a Máxima	15	Mesotrófico
	Disco de Secchi	2.6	Eutrófico
	Disco de Secchi Mínimo	1.4	Eutrófico
2006	Fósforo Total Medio	40	Eutrófico
	Clorofila-a Media	10.4	Eutrófico
	Clorofila-a Máxima	15.5	Mesotrófico
	Disco de Secchi	2.6	Eutrófico
	Disco de Secchi Mínimo	0.7	Eutrófico

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL


SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

LINEA DE BASE – Hidrología

INFORME DE ANALISIS DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA – 18/12/2017



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE COCABA
MINISTERIO DE AGUA, AMBIENTE Y SERVICIOS PUBLICOS
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS Y COORDINADORIA
LABORATORIO DE AGUAS DE RECURSOS HIDRICOS



FR 008 – Informe de analisis Contaminacion Hídrica

Fecha de vigencia: 27/7/2016 Revisión: 20 Pág. 3 (de 3)

SOLICITANTE: Secretaría Recursos Hídricos – Preservación Del Recurso **FECHA DE RECEPCIÓN:** 19/12/17

FECHA DE EMISIÓN: 19/12/2017 **LOCALIDAD:** Santa Rosa de Cauraimita

PROYECTO: Río Santa Rosa **SINCE:** 2017

DESTINO DEL EFUENTE: Río **EXTRACTOR:** Santa Fe

CONDICIONES DE ARRIBO: Buena

MUESTRA N°:	SITOS DE EXTRACCION	GEORREFERENCIACION	HORA	TEMP °C
12371	100 m. Aguas Arriba confluencia con los Sinaes	S/D	12-55	S/D
12372	100 m. Aguas Arriba Cauraimita Negro	S/D	12-40	S/D
12373	Vaio La Yalomedina	S/D	13-40	S/D
N/S	N/S	N/S	N/S	N/S

MUESTRA N°:	12371	12372	12373	N/S
BACTERIAS COLIFORMES TOTALES (NMP/100)	2x10 ¹⁰	2x10 ¹¹	2x10 ¹¹	N/S
BACTERIAS TERMOFILAS ANTES (NMP/100)	2x10 ¹⁰	2x10 ¹¹	2x10 ¹¹	N/S
5 CO2 / (NMP / 100 ml) / (*)	11x10 ¹¹	11x10 ¹¹	2100	N/S
ENTEROCOCCOS (NMP / 100 ml) / (*)	N/S	N/S	N/S	N/S
CLOROFILA A (µg/l)	N/S	N/S	N/S	N/S
FIERTURA (µg/l)				

Buenavista 14/12/2017

- Dos análisis de muestreo arrojaron un valor > **24 millones de Bacterias Coliformes Totales**, cuando el límite permitido por el Decreto 847/16 es de tan sólo cinco mil.
- Lo mismo ocurre con las **Bacterias Termotolerantes (24 mil – 24 millones)**, aunque su **impacto más crítico** se observa sobre el **Vado La Rinconada** donde su valor es **mil veces mayor** con respecto a los dos muestreos aguas arriba.
- Los valores de **Escherichia Coli** (heces de humanos y animales) arrojan valores que van de **110.000 a 2100 (NMP/100)**.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

Estudio de Impacto Arqueológico

Ley 10.494

Ley 5.543

Resolución
181

❖ **Ley Prov. N°10.494/17** DECLARACIÓN COMO MONUMENTO HISTÓRICO PROVINCIAL “EL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LA ANTIGUA ESTANCIA SAN IGNACIO DE LOS SANTOS EJERCICIOS,” DEPARTAMENTO CALAMUCHITA.

❖ **Ley 5.543** PROTECCIÓN DE LOS BIENES CULTURALES DE LA PROVINCIA

❖ **Resolución 181:** reglamenta las actividades en sitios considerados de riesgo arqueológico y paleontológico. La Agencia Córdoba Cultura, por intermedio de la Dirección de Patrimonio Cultural, es el organismo encargado de la aplicación de la normativa para la custodia y la preservación del patrimonio.

Artículo 13°: En caso que en una excavación se encontrasen bienes patrimoniales muebles e inmuebles, deberán presentarse las medidas de mitigación correspondientes, las que serán evaluadas por la **Agencia Córdoba Cultura S.E.**, quien se expedirá sobre la conveniencia de las mismas. Una vez corroborada la ejecución de las medidas solicitadas se procederá a la entrega de la certificación de finalización de tareas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

Factibilidad de Vertido – Resolución APRHI N°291

• MODELACION

Valores del río

Se utilizó el **caudal mínimo** medido en la sección de medición ubicada en el puente de hierro, el cual corresponde a un valor de **2 m³/s**. La serie medida comprende 16 años de duración (1989-2005).

Los ensayos del laboratorio en el Vado la Rinconada dieron valores de DBO 2 mg/l – Oxígeno Disuelto 8,4 mg/l – **Bacterias Termotolerantes 24.000.000 NMP/100 ml**

Valores de salida de la Planta

Caudal de diseño (2040): 0,071 m³/día (3,5%)

DBO: 30 mg/l

Oxígeno disuelto: 30 mg/l

Coliformes Termotolerantes: **1000 NMP/100 ml**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA AL E.I.A.

FACTIBILIDAD DE VERTIDO

ESTUDIO DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO

APLICACIÓN DE ENERGIA ALTERNATIVA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

Crítico	>-50
Moderado	De -26 a -50
Irrelevante	De 0 a -25
	>0

Matriz de valoración de impactos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EMPRENDIMIENTO "SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA"			CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO			CONSTRUCCIÓN		FUNCIONAMIENTO			
COMPONENTES DEL MEDIO			Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión	Clasificación máxima - Emisión de BOMBO Nº1 - Cálculo de Impulsión
MEDIO FÍSICO													
Aire	Polvo	UIP	30	-25	-24					-49		0	
	Ruido	50	-31	-27	-34	-34				-58		-68	
	Olor	30			-33	-25				-58		-58	
	Superficial	50	-37	-25						-62		-45	
Agua	Subterránea	80								33		33	
	Geomorfología	50	-38	-32						-70		0	
	Suelos	30	-31	-29	-21	-38				-59		-59	
	volúmenes y formas procesos erosivos condiciones geotécnicas	30	-43	-36						-79		0	
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	60	-42	-42						-84		0	
	Fauna	30	-31	-34						-65		0	
	Desagües cloacales	80								0		76	
	Red Vial	80	-39	-29						-68		0	
MEDIO SOCIO CULTURAL	Infraestructura	80								88		88	
	Plantas de Tratamiento de líquidos cloacales	80								76		76	
	Descarga de efluentes tratados	80								0		76	
	Paísaje	50	-25	-36						-61		-37	
	Residencial	30	-40		-33					-40		-33	
	No Residencial	30	-31	-38	-38					-63		-68	
	Fuentes de trabajo, economía local	40	-45	-41	-41	-41				-86		82	
	Medio Social	40	-35	-35	65	65				-70		130	
TOTAL UIP			1000										
TOTAL UIP AFECTADAS			1000										
IMPORTANCIA ABSOLUTA				-436	-378	31	86			-814		117	
IMPORTANCIA RELATIVA				53.6	46.4	26.5	73.5			100		100	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

Instalación Fotovoltaica en el Predio de la Planta de Tratamiento

- ❖ La provisión de sistema fotovoltaico de generación de energía para 50 KW/hs de potencia instalada con 170 paneles en forma de azulejos, a 141°, paralelos en bandera angular cubriendo una superficie de 280 m2 en paneles fotovoltaicos, montaje sobre suelo. **\$5.635.383,18.**
- ❖ Edificación para equipamiento del sistema fotovoltaico. **\$581.119,20.**

		PARAMETROS DE CELDAS Tipo de célula: Polycrystalline Número de células / arreglo de células: 72 / 6 x 12 Dimensiones de célula: 6" Unidad de empaque: 31 módulos Peso de unidad de empaque: 615 kg	
ESPECIFICACIONES MECÁNICAS Dimensiones (L x W x H): 1648 x 960 x 35 mm Material de la estructura: Aluminio, silver anodized Composición del módulo: Vidrio / EVA / Backsheet (white) Peso (módulo): 18.3 kg Espesor de vidrio frontal: 3.2 mm Junction box IP rating: IP 67 Longitud del cable: 1000 mm Diámetro de cable: 12 AWG 4 mm² Capacidad de carga máxima: 5400 Pa Resistencia al fuego: Tipo 1 (UL) o Clase C (IEC) Tipo de conector (UL/IEC): MC4 compatible <small>(*) Opcional: 1000V (IEC) o 1000V por definición en proyecto.</small>			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO - SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

Estudio de Impacto Arqueológico

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Estudio de Impacto Arqueológico**, tramitado ante la Agencia Córdoba Cultura S.E., en el marco de la Ley 10494/17 y la Resolución reglamentaria N°181/14. **PREVIO INICIO DE LA OBRA**
- **Monitoreo Arqueológico**. **DURANTE EJECUCIÓN DE OBRA.**
- **Plan de Remediación del Patrimonio Arqueológico/Cultural**, a acordarse con la autoridad de aplicación, Agencia Córdoba Cultura S.E., en virtud de la Ley 5543/73 y la Resolución N°181/14, por impactar la obra en cuestión sobre una zona de gran relevancia Cultural. **ANTES DE FINALIZAR LA OBRA.**

COMPUTO Y PRESUPUESTO

- Estudio de Impacto Arqueológico - **\$ 356.808,48**
- Monitoreo Arqueológico durante la Ejecución de Obra (MENSUAL) - **\$ 35.680,85 por 18 meses**
- Plan de Remediación del Patrimonio Arqueológico - Cultural - **\$ 178.404,24**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

Medidas de Prevención, Mitigación y Control de las Acciones Impactantes

- ❖ Minimizar el corte o extracción de especies arbóreas autóctonas y/o de gran porte.
- ❖ Elementos vegetales afectados por las obras que sean interesantes de conservar, se someterán a operaciones de trasplante.
- ❖ Elementos contaminantes nunca deberán ser descartados en desagües pluviales o cerca de ningún cuerpo de agua o napa freática.
- ❖ Se instalarán en las Estaciones de Bombeo Torres Neutralizadoras de Gases para el control de olores.
- ❖ Se prevé la colocación de Paneles Solares para suplir la utilización de energía eléctrica dentro del Predio de la Planta de Tratamiento.
- ❖ Sistema de Automatización y Control – SCADA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

MITIGACIONES – Etapa de construcción – Patrimonio Cultural Arqueológico

- ❖ Se realizará un **Estudio de Impacto Arqueológico** quedará a cargo del Contratista, y este deberá ser realizado por un profesional competente en las ramas de Arqueología, Paleontología y Geología.
- ❖ La empresa contratista quedará condicionada por los resultados que este arroje, y procederá a actuar con la aprobación de la **Agencia Córdoba Cultura**.
- ❖ En la ejecución del sifón para evitar tramo de la acequia, la cual deberá ser **supervisado por un profesional competente** en las ramas de Arqueología, Paleontología y Geología.
- ❖ Se prevé la ejecución de un **Sifón Invertido** en el cruce de la acequia.

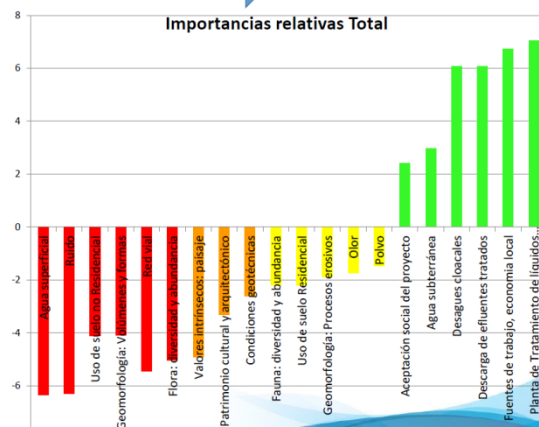
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS (relatorio)

Agua superficial	-6,35
Ruido	-6,3
Uso de suelo no Residencial	-4,15
Geomorfología: Volúmenes y formas	-4,1
Red vial	-5,44
Flora: diversidad y abundancia	-5,04
Valores intrínsecos: paisaje	-4,9
Patrimonio cultural y arquitectónico	-3,3
Condiciones geotécnicas	-2,61
Fauna: diversidad y abundancia	-2,19
Uso de suelo Residencial	-2,19
Geomorfología: Procesos erosivos	-1,89
Olor	-1,74
Poivo	-1,47
Aceptación social del proyecto	2,4
Agua subterránea	2,96
Desagües cloacales	6,08
Descarga de efluentes tratados	6,08
Fuentes de trabajo, economía local	6,72
Planta de Tratamiento de líquidos cloacales	7,04

MITIGACIONES





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

PLAN DE GESTION AMBIENTAL – PLAN DE CONTINGENCIAS

*“Como requisito previo a la Autorización de Vertido, la MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA DE CALAMUCHITA deberá presentar **Plan de Contingencias** a los fines que quede fehacientemente establecido que cuando la Planta Depuradora se encuentra fuera de servicio o no funcione adecuadamente”.*

☐ Derrame de combustible y/o sustancias peligrosas

☐ Contingencias técnicas

☐ Contingencias con el personal

☐ Transporte y almacenamiento de combustible y sustancias químicas

☐ Incendios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

PLAN DE GESTION AMBIENTAL – MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS

☐ Obras de Infraestructura. Servicios. Obras de Equipamiento.

☐ Control de Emisión de Gases, Material Particulado y Nivel Sonoro

☐ Manejo de Residuos y Efluentes

☐ Seguridad e higiene durante las obras

☐ Comunicación a los habitantes

☐ Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (E.D.A.R.)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto tiene como objetivos:

• MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

• PLAN DE CONTINGENCIAS

• PLAN DE AUDITORIAS

• PLAN DE PROTECCION AMBIENTAL - PLAN DE ABANDONO O RETIRO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SANEAMIENTO – SANTA ROSA DE CALAMUCHITA**CONCLUSION**

- La instalación de la Planta permitirá tratar los efluentes y descargarlos sobre el río cumpliendo 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).
- El análisis del presente estudio muestra que los impactos negativos generados son de gran importancia y magnitud durante la **etapa constructiva**, pero a la vez muchos de ellos pueden ser reducidos aplicando correctamente las medidas de mitigación y prevención descriptas en el presente estudio.
- También, se destacan impactos negativos de magnitud durante la **etapa de funcionamiento** de la Planta de Tratamiento relacionados a la probable afectación de los cursos de aguas superficiales y malos olores; pero es importante aclarar que estos impactos sólo podrán aparecer debido a un mal funcionamiento del sistema por la falta total de mantenimiento.



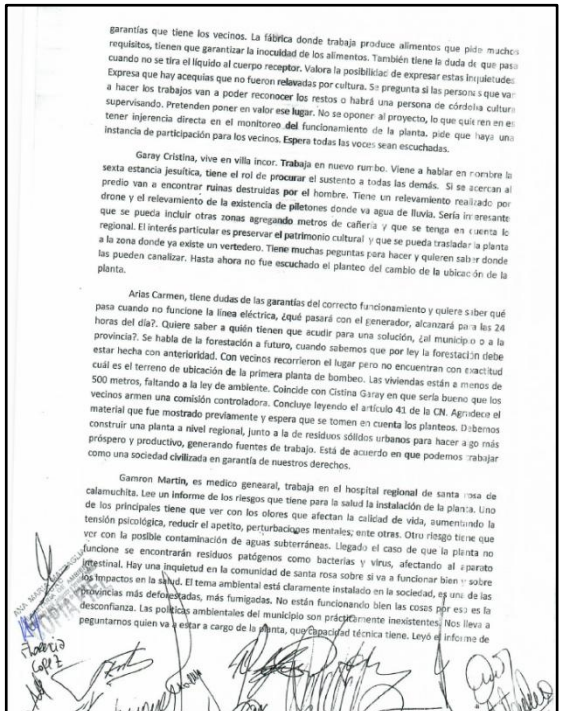
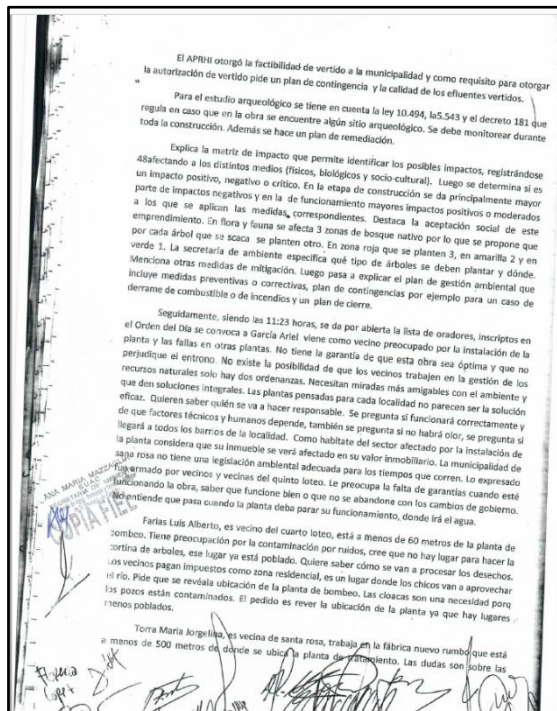
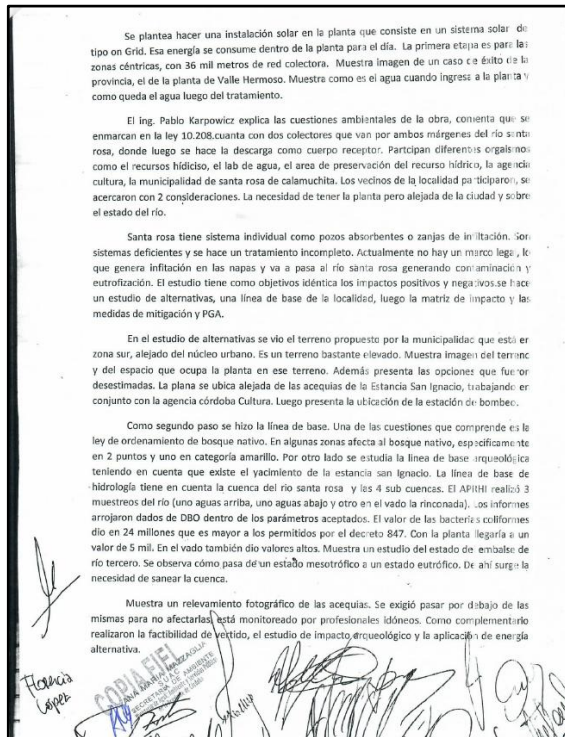
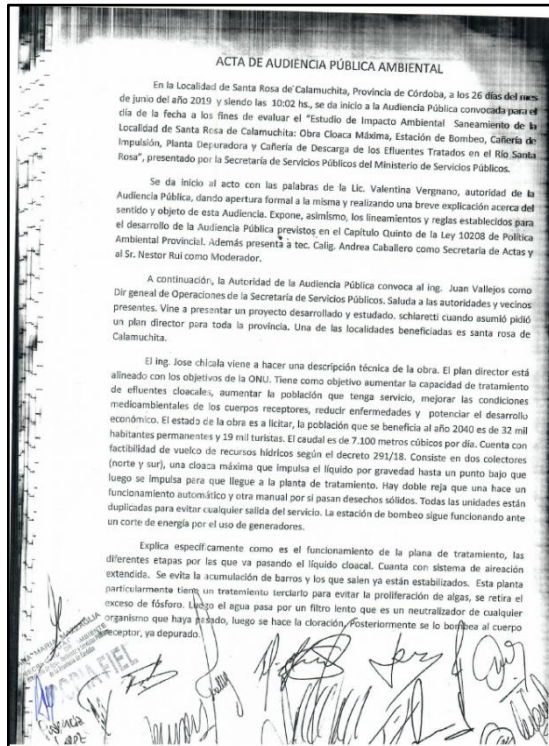
ANEXO III: FOTOGRAFIAS







ANEXO IV: ACTA DE AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL





Impacto ambiental, resaltando que tenemos una alta contaminación del río. En el hospital ve caso de aumento de gastroenteritis. Hay que ser más específicos y claros en determinar de dónde viene la contaminación del río. No está establecido el crecimiento de la población de santa rosa, temo que quede chica. Cree que hay puntos no claros en el estudio de impacto ambiental. Es importante que la planta esté controlada por los vecinos. Planeta la posibilidad de reubicar la planta río abajo y contemplar más localidades.

Torres Roasenda, carlos luciano, se presenta apoyando el proyecto, opina que será de un crecimiento de la ciudad tanto industrial, turística y comercialmente.

Coria rody ruben, es comerciante de santa rosa, y apoya el emprendimiento para el desarrollo de la ciudad, opina que las cloacas son para un beneficio de todos los ciudadanos de santa rosa, comenta debemos cuidar todos el ambiente.

Albang hérmán, esta de acuerdo con los informes presentados por los técnicos, dice que santa rosa necesita las cloacas.

Cáceres Andrea, esta de acuerdo con el proyecto, y por el progreso de santa rosa

Zanetti maximiliano Ezequiel, es oriundo de santa rosa, opina que es muy importante la obra, y esta a favor del progreso en la localidad.

Arias juan pablo, se presenta como arquitecto, esta de acuerdo con la planta, opina que hay que apoyar a los profesionales a los experimentados en el proyecto de dicha obra.

Vargas fabian andrés, es nacido en Santa Rosa, es bombero, cree que la obra es muy beneficiosa, opina que la obra lo va ayudar a crecer como ciudad, dice que deberían unirse en la sociedad para apoyar esta gran obra.

De maria de los ángeles, comenta que es un gran proyecto y esta a favor que se realice la obra.

Silva marcela maria, es vecina de santa rosa del barrio centro, esta de acuerdo con el proyecto por el bien de esta ciudad. felicita a los proponentes del proyecto.

Yedro natalia soledad del valle, es vecina de la localidad, esta de acuerdo con el proyecto y comenta que será de un gran crecimiento para la ciudad de santa rosa.

Aronna mariana emilise, esta de acuerdo con el proyecto, opina que es muy necesario para el crecimiento de la localidad de santa rosa.

Vargas débora rosalía, es nacida en santa rosa, se encuentra a favor de la obra y muy importante para la ciudad.

Zanetti Claudio, es oriundo de santa rosa, opina que la obra es un bien para el pueblo y para el futuro de sus nietos.

Chavero marcela Alejandra, es nativa de santa rosa, dice que es una obra soñada la de las cloacas, la ve de acuerdo para el crecimiento de la ciudad.

Sermelo carranza maria Lorena, esta de acuerdo con la obra de cloacas por el crecimiento de la ciudad.

Papani luciana Andrea, esta de acuerdo con la obra.

Sisterna vanessa marina, es vecina de santa rosa, le parece un proyecto muy necesario para la localidad y esta de acuerdo con dicha obra.

Camozzi anibal ruben, esta de acuerdo con la obra en su totalidad.

Branda daniela Alejandra, es vecina de la localidad, esta de acuerdo con la obra porque considera importante para el crecimiento de la localidad.

Iglesias antonela Eugenia, es vecina, y se manifiesta de acuerdo con el proyecto y la exposición de los proponentes.

Marcos carrara juan manuel, trabaja en distintos medios de comunicación en la localidad, se expresa a favor de la obra, la cual será muy importante para el desarrollo de la ciudad.

De luca marcelo hector, comenta que esta de acuerdo con la obra.

Margara franco Andrés, esta de acuerdo con la obra y apoya la ponencia de los profesionales de dicho emprendimiento.

Yedro carlos Gustavo, vecino de santa rosa se expresa a favor de la obra.

Yedro maria renée, vecina de santa rosa se manifiesta de acuerdo al proyecto.

Paez elvio Daniel, es vecino de la localidad, esta de acuerdo con la obra y confía en los técnicos que la realizarán.

Balgorria maria laura, es vecina de la ciudad y apoya el proyecto, expresa su apoyo a las otras opiniones y felicita a la gestión actual.

Rolihaiser ricardo enrique, apoya la obra, dice que es muy importante para el futuro de santa rosa, ve muy positivo la implementación de las energías renovables.

Filippon marti Sergio, llega con dudas y al escuchar a los profesionales se convenció que la obra es de suma importancia para la localidad.

Carrera manuel Horacio, opina que es una obra muy esperada para la localidad y apoya a la misma.

Martinez yanina paula, después de escuchar las ponencias de los que saben y por el bien de la localidad, se expresa a favor del proyecto.

Morales hector, se expresa a favor de la obra, agradece al gobernador actual y al intendente Chavero por hacer realidad la misma.

Layus Jorge David, es nativo de santa rosa, agradece a los ingenieros a los empleados de ambiente por esta aquí, y se expresa a favor de la obra.

Mazzei Octavio, se manifiesta a favor de la obra, no ve de tener miedo a dicho emprendimiento.

Spreatchi Lucas Jose, le parece una obra genial, no ve que haya ningún problema para realizar la misma.

Medina Mirta Elsa, se presenta a favor de la obra y le da un voto de confianza a esta gestión. Celebra como ciudadana el informe de la obra en todo su conjunto, dice que es un a shelo de muchos ver esta obra para la localidad y la región.

Venica Guillermo Osvaldo, se manifiesta a favor, desde hace 10 años están esperando este proyecto, entiende a las personas que tengan otras inquietudes pero para eso esta el equipo de trabajo de dicho emprendimiento, expresa que la misma es de una gran calidad.

Brituel Ezequiel, es nativo y criado en santa rosa, se expresa a favor de la obra dice que será de gran beneficio a la localidad y a la región.

Quiroga Jorge, no es nativo pero dice que espera la obra de cloacas, es ingeniero civil y trabaja en sus colegas que presentaron el Estudio del proyecto.

Alvarez Alfredo, es vecino de la zona, se expresa de acuerdo para la construcción de la obra, dice que tengan un poco de confianza en el intendente que cuidara el proceso de dicha obra.

Iglesias Guillermo, no conoce el proyecto ya que recién ingresa, es ingeniero agrónomo y vecino de la localidad dice que estudiará el proyecto, lo apoyara ya que confían en los técnicos que la realizarán. es pescador y ve el deterioro del río. Se manifiesta a disposición de lo que haga falta.

Freytes Roberto, se manifiesta de acuerdo con la obra, dice que hace años están esperando la misma. Da un voto de confianza.

Lleo Ricardo, opina que es muy importante esta obra para la localidad. dice que las cloacas se deberían hacer y después controlar el proceso del emprendimiento.

Moscatello Ruben, es ciudadano de la zona, de profesión maestro mayor de obra. Expresa la necesidad de esta obra para el crecimiento en la localidad.

Zolozza Enilio, es habitante de santa rosa, se expresa a favor de la obra la cual es muy necesaria para el crecimiento de la localidad.

Chavero Claudio Horacio, agradece a los presentes a los técnicos del ministerio y de la secretaria de ambiente estar hoy aquí en esta audiencia. Que la misma es para expresarse a favor o en contra. expresa que desde el año 2005 esta en formación este proyecto, el mismo no se realizo por diferentes motivos y por la negatividad de la comunidad de santa rosa. Dice haber estado en las ruinas y dialogando con las personas por el emprendimiento. Santa rosa esta contaminada pero manifiesta que hay que ser conscientes de lo que hoy están haciendo en dicha ciudad. Por ello expresa el futuro de nuestros hijos y nietos en la realización de la obra, expresa que hay que ser responsables en las las alocuciones que se dieron en esta audiencia. Habla con no intendente actual e intendente electo y nativo de santa rosa. Felicita a los profesionales del emprendimiento por la ponencia magistral de la misma. Dice que el proyecto se elabora en grupo y no de manera individual, pide a los vecinos de Sto. lotos que sean responsables. Agradece al gobernador a los ministros este proyecto, esta obra. Se manifiesta de acuerdo.

Biasotto Jorge, es vecino de la localidad. Está de acuerdo con la obra con la ponencia de los profesionales del proyecto. Apoya la iniciativa de la misma. Habla que como ciudadanos hay que apoyar la obra. Dice que se dara más de 60 empleados que serán tomados en esta obra. Dice que si no se realiza la obra lo lamentaran a futuro.

Siendo las 14:14 hs. se da lugar a la etapa de preguntas que se formulen por escrito.

¿Dónde es la ubicación exacta de la planta de bombeo? Lee datos de la designación catastral. Lote num 14.

¿Cuáles son los planes de contingencias? Comprende el derrame de combustible, contingencias con el personal, transporte y almacenamiento de combustible, incendios.

¿La proyección de la población en 20 años a 32mil habitantes, no les resulta escasa? Este tipo de proyectos esta basado en criterios para la generalidad. Se basa en los últimos 3 censos. Se hacen de acuerdo a los criterios del ENOSA.

No hay estudios que planteen soluciones a escala regional? En este caso no es viable porque el saneamiento a nivel regional.

¿Cuál es el costo diario o mensual del mantenimiento de las plantas incluyendo la mano de obra? ¿Los insumos? No tiene el dato en este momento. Lo pueden explicar por escrito.

Se ha considerado que la dirección predominante del viento sur, afectara los vecinos de los barrios mas cercanos? Se tuvo en cuenta la rosa de los vientos, la ubicación, la distancia con las construcciones linderas que es como mínimo de 300 mts.



Hay proyecto de saneamiento para el arroyo el sauco? Esta plana no tiene el mismo sistema que VGB, tiene filtros lento y tratamientos terciarios.

Que productos se utilizan para el tratamiento del agua? Requiere bastante poco. Son procesos naturales que se les da las condiciones óptimas. Se puede llegar a usar sulfato de aluminio y cloro.

Porque no usamos humedales subsuperficiales basadas en la ley de Darcy? Hay que tener en cuenta que no todos los métodos son aplicables.

Pueden aplicarse ordenanzas para colocación obligatoria de biodigestores? Sería una cuestión de índole municipal.

Pueden tener un equipo de arqueólogos permanentes en la obra? Es un tema que se trabajó con Córdoba cultura. Previo al inicio está el estudio arqueológico. Está previsto un presupuesto específico. Esta previsto el monitoreo durante el plazo de ejecución de la obra.

Pueden estudiar la posibilidad de trabajar el saneamiento con lagunas de tratamiento? no se puede aplicar en todas las localidades. Necesita suelos que sean fácil de excavar. La topografía debe ser mas llana y los espacios mas amplios.

Quien autorizo la entrada a mi propiedad privada para hacer el estudio del terreno destinado a la planta de residuos cloacales? Eso lo tienen q ver con la municipalidad.

Cuántas hectáreas proyectan destinar a la planta? un poco mas de 6 has

Como vecino próximo a la planta a 50 mts, que perjuicios habrá por los ruidos, los olores y los restos de desechos? Le parece raro que haya una casa a 50 metros porque los mas cercanos están a 300 metros.

Que pasara con la zona inundable donde se encuentra la planta de bombeo? De acuerdo al estudio de línea de rivera eso no es zona inundable.

Porque nunca se nos informó de que nuestra propiedad sería afectada y cuando se le envío la carta documento al interviniente negó esta situación? No se responde

Como trabaja el bombeo cuando no es derecha la cañería? Ninguna impulsión es netamente recta.

No es posible hacer la planta por ejemplo a la altura de san Ignacio y de paso proveer el servicio a varias localidades como velez crespo, corcovado, torreon, san Ignacio, amboy y villa amancay? En caso de no ser posible, no se podría ubicar mas al oeste y conservar las acequias que son patrimonio? Va a analizar la propuesta. La idea es no tocar las acequias

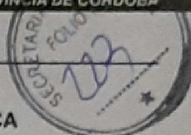
Se se forma una comisión fiscalizadora, que respaldo o peso tendría en el desenvolvimiento de la planta? la primera garantía es el proceso que estamos llevando adelante, la segunda es formar la comisión de vecinos que pueda ser una contraparte.

El caño principal pasaría por la puerta de mi casa, como me conecto si el caño va estar bajo presión? Ahí no se pueden contactar. Va a ir por gravedad.

Soy del 6 to loteo, no tengo agua potable y los pozos contaminados por pozos negros y arsénico. Podrían proveernos de agua aprovechando esta obra? No estuvieron viendo la alternativa de agua potable no quita que se pueda ver ahora. El ing. vallejos se llevo las inquietudes planteadas el día de hoy y aclara que no quiere polemizar. Comenta que la gestión la llevó adelante el municipio no van a tomar ninguna decisión que sea de la municipalidad. No van a propiciar nada que vaya en contra de los vecinos. Considera que la discusión es saludable.

Así, siendo las 15:17hs. horas se formaliza el cierre de la Audiencia Pública, declarando el acto público.

Finalmente, Valentina Vergnano, invita a los presentes a plasmar su firma en esta acta de cierre de la Audiencia Pública.



miento de Grupos Electrónicos. Pliegos disponibles en: Portal WEB de Compras Públicas de la Provincia de Córdoba. Presupuesto Oficial Estimado: Pesos Un Millón Setecientos Cuarenta Mil (\$1.740.000,00). Presentación de oferta: En Subasta Electrónica 2019/000014- LOTERIA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA S.E. de la página WEB de Compras Públicas de la Provincia de Córdoba el día 12/06/2019 de 09:00 a 13:00 hs. Consultas: División Compras de Lotería de la Provincia de Córdoba S.E. a los teléfonos 4268579/8588 de 8:00 a 13:00 hs. Consultas sobre Portal WEB de Compras Públicas: se podrán realizar consultas al nro. telefónico 0351-4474869 o página WEB de Compras Públicas o al link <https://webcommerce.cba.gov.ar/VistaPublica/OportunidadProveedores.aspx>

2 días - N° 212173 - s/c - 03/06/2019 - BOE

CONTRATACIONES DIRECTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA LABORATORIO DE HEMODERIVADOS

CONTRATACIÓN DIRECTA N° 137/2019. EXPTE: 0025647/2019 OBJETO: CONTRATAR LA REALIZACIÓN DE TAREAS DE CALIFICACIÓN DE AMBIENTES DE SALAS CRÍTICAS DE PRODUCCIÓN EN LAS DISTINTAS PLANTAS DEL LABORATORIO. Lugar donde pueden retirarse o consultarse los pliegos: LABORATORIO DE HEMODERIVADOS, Dpto. Contrataciones, Av. Valparaíso S/N, Ciudad Universitaria Córdoba, E-mail: carolina.armesto@unc.edu.ar ó grisel.gomez@unc.edu.ar, en días hábiles administrativos de 9 a 14 Hs o en el sitio de internet de la Universidad Nacional de Córdoba a través del link Licitaciones Vigentes. Valor del Pliego: SIN COSTO. Lugar de presentación de las ofertas: LABORATORIO DE HEMODERIVADOS U.N.C., DEPARTAMENTO CONTRATACIONES. Apertura: 18/06/2019 – 12:00 Hs.

1 día - N° 211608 - \$ 668,92 - 03/06/2019 - BOE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA LABORATORIO DE HEMODERIVADOS

DECLARAR DESIERTA LA CONTRATACIÓN DIRECTA N° 107/2019 EXPTE: 0020694/2019 OBJETO: CONTRATAR LA PROVISIÓN DE PLACAS PARRILLAS, MARCOS EXTERIORES E INTERIORES Y JUNTAS DE REPUESTO PARA LOS FILTROS PRENSA DEL SECTOR DE FRACCIONAMIENTO DE PLASMA DEL AREA DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO DE HEMODERIVADOS – SEGUNDO LLAMADO.

1 día - N° 211571 - \$ 315,28 - 03/06/2019 - BOE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA LABORATORIO DE HEMODERIVADOS

CONTRATACIÓN DIRECTA N° 138/2019 EXPTE: 0020694/2019 OBJETO: CONTRATAR LA PROVISIÓN DE PLACAS PARRILLAS, MARCOS EXTERIORES E INTERIORES Y JUNTAS DE REPUESTO PARA LOS FILTROS PRENSA DEL SECTOR DE FRACCIONAMIENTO DE PLASMA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO DE HEMODERIVADOS - Lugar donde pueden retirarse o consultarse los pliegos: LABORATORIO DE HEMODERIVADOS, Dpto. Contrataciones, Av. Valparaíso S/N, Ciudad Universitaria Córdoba, E-mail: carolina.armesto@unc.edu.ar ó grisel.gomez@unc.edu.ar, en días hábiles administrativos de 09.00 a 14.00 Hs o en el sitio de internet de la Universidad Nacional de Córdoba a través del link Licitaciones Vigentes. Valor del Pliego: SIN COSTO. Lugar de presentación de las ofertas: LABORATORIO DE HEMODERIVADOS U.N.C. DEPARTAMENTO CONTRATACIONES. Apertura: 21/06/2019 – 12:00 Hs.

1 día - N° 211616 - \$ 739,48 - 03/06/2019 - BOE

ÓRDENES DE MÉRITOS

SUB DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA

Concurso de Títulos, Antecedentes y Oposición – Cargos de Inspector Titular - Ley N°10237 – Decreto 930/15 - Sub Dirección de Educación Física - Convocatoria - Resol. N° 0732/18, N° 755/18 , N° 0742/18. LISTA ORDEN DE MERITO DEFINITIVA-CARGOS DE INSPECTOR- ANEXO

ANEXOS

5 días - N° 211889 - s/c - 05/06/2019 - BOE

CONVOCATORIAS

TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA

AREA DE ADMINISTRACION-OFCINA DE REGISTRO PATRIMONIAL

OFRECIMIENTO DE BIENES MUEBLES EN CONDICIONES DE DESUSO. Las reparticiones de la Provincia interesadas, podrán solicitar mayor información personalmente en el Área de Administración del Poder Judicial-Oficina de Registro Patrimonial, sita en calle Laprida 653 Subsuelo, en el horario de 8.00 a 14.00 hs. o vía correo electrónico a rpatrimonial@justiciacordoba.gov.ar, o telefónicamente a los N° 0351-4266800 internos 42001 al 42004.

3 días - N° 211782 - s/c - 03/06/2019 - BOE

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL Autoridad convocante: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba. Objeto: Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Obra Cloaca Máxima -Estación de Bombeo- Cañería de Impulsión- Planta Depuradora de Líquidos Cloacales -Obra de Descarga". Lugar, fecha y hora: Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada, Calle Libertad N° 579, Localidad de Santa Rosa de Calamuchita- 26 de Junio de 2019- 10:00 hs. Área de implantación: El proyecto comprende el Sistema de Saneamiento Básico para los desagües cloacales de la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita y contempla las siguientes obras a realizar: Cloaca Máxima, Estación de bombeo, cañería de impulsión, planta de tratamiento y Emisario Final. La planta de depuradora se ubicará en un terreno con coordenadas 32°06'32.40"S- 64°32'06.61"O. Toma de vista del expediente: Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará su fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada. Plazo de inscripción: Hasta 10:00 del 24 junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@gmail.com Autoridad de la Audiencia: Lic. Valentina Vergnano Más información / Consultas: audienciaspublicasambiente@gmail.com y <http://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar/audiencias-publicas/>

2 días - N° 211047 - s/c - 04/06/2019 - BOE

COMPULSAS ABREVIADAS

ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DE RECURSOS HIDRICOS MINISTERIO DE SERVICIOS PUBLICOS

Compulsa Abreviada Electrónica N° 2019/000019; Asunto: CONTRATACIÓN DE ALQUILER DE COCHERAS PARA FLOTA VEHICULAR DE LA A.P.R.H.; N° de Expediente 0733-000384/2019; Fecha Límite Presentación : 07 de junio

CAJA DE JUBILACIONES, PENSIONES Y RETIROS DE CÓRDOBA

La Caja de Jubilaciones, Pensiones y Retiros de Córdoba, llama a participar bajo la modalidad de Subasta Electrónica Inversa para: Objeto de Contratación: Subasta Electrónica Inversa para la adquisición de 10 Estaciones de Trabajo (Notebook Tipo A). Fecha Subasta: 06/06/2019 Horario Subasta: Desde las 09:00 hs a las 13:00 hs. Presupuesto Oficial: \$300.000,00 Mantenimiento de Oferta: 30 días. NMargen Mínimo de Mejora: 1% Forma de Pago: 15 días desde el visado (aprobación) del HTC. Pliegos: Pliegos Generales, Memorias Técnicas, Descriptivas y Anexos Particulares podrán ser descargados desde el portal Web oficial de Compras y Contrataciones (compraspublicas.cba.gov.ar). EXPEDIENTE N° 0124-203788/2019

2 días - N° 212280 - s/c - 04/06/2019 - BOE

ORDENES DE MÉRITOS

SUB DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA

Concurso de Títulos, Antecedentes y Oposición – Cargos de Inspector Titular - Ley N°10237 – Decreto 930/15 - Sub Dirección de Educación Física - Convocatoria - Resol. N° 0732/18, N° 755/18, N° 0742/18. LISTA ORDEN DE MERITO DEFINITIVA-CARGOS DE INSPECTOR- ANEXO

ANEXOS

5 días - N° 211889 - s/c - 05/06/2019 - BOE

CONVOCATORIAS

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL Autoridad convocante: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba. Objeto: Informe de Impacto Ambiental "Mina de Sal Guillermo y Francisco". Lugar, fecha y hora: Guardería Municipal, Calle Pública S/N, Localidad de Lucio V. Mansi- 27 de junio de 2019 a las 11:00 hs. Área de implantación: Se ubica en las Salinas Grandes al Noroeste de la provincia de Córdoba, departamento Tulumba, Pedanía San Pedro. Las coordenadas de Ingreso al emprendimiento son X: 6700878.66169- Y: 3624326.72048. Toma de vista del expediente: Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará su fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada. Plazo de inscripción: Hasta 11:00 hs del día 25 de junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@gmail.com Autoridad de la Audiencia: Lic. Valentina Vergnano Más información / Consultas: audienciaspublicasambiente@gmail.com y <http://secretariadeambienteycambio-climatico.cba.gov.ar/audiencias-publicas/>

2 días - N° 210384 - s/c - 05/06/2019 - BOE

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL Autoridad convocante: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba. Objeto: Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Obra Cloaca Máxima -Estación de Bombeo- Cañería de Impulsión- Planta Depuradora de Líquidos Cloacales -Obra de Descarga". Lugar, fecha y hora: Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada,

de 2019- 10:00 hs. Área de implantación: El proyecto comprende el Sistema de Saneamiento Básico para los desagües cloacales de la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita y contempla las siguientes obras a realizar: Cloaca Máxima, Estación de bombeo, cañería de impulsión, planta de tratamiento y Emisario Final. La planta de depuradora se ubicará en un terreno con coordenadas 32°06'32.40"S- 64°32'06.61"O. Toma de vista del expediente: Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará su fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada. Plazo de inscripción: Hasta 10:00 del 24 junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@gmail.com Autoridad de la Audiencia: Lic. Valentina Vergnano Más información / Consultas: audienciaspublicasambiente@gmail.com y <http://secretariadeambienteycambio-climatico.cba.gov.ar/audiencias-publicas/>

2 días - N° 211047 - s/c - 04/06/2019 - BOE

COMPULSAS ABREVIADAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

COMPULSA ABREVIADA ELECTRÓNICA- Expediente N°0045-022051/2019 a) Objeto de contratación: Adquisición de indumentaria para operarios, temporada invierno 2019, pertenecientes a la Dirección Provincial de Vialidad b) Presupuesto estimado: Quinientos Cuarenta y Ocho mil Ochocientos 00/100 (\$548.800,00) con IVA incluido c) Organismo-Entidad: Dirección Provincial de Vialidad d) Fecha límite de presentación de ofertas: 10/06/2019 e) Hora límite de presentación de ofertas: Las ofertas se recibirán hasta las 12:00 horas del día indicado. f) Forma de pago: ver art. 42 de Condiciones Generales y Particulares g) Forma de Adjudicación: Por renglón h) Lugar y forma de presentación: Las ofertas serán presentadas electrónicamente a través de usuario y contraseña generada con su registro en Compras Públicas. i) Consultas: podrán evacuarse a través del portal web oficial de compras y contrataciones con su usuario y contraseña j) La forma de provisión, documentación a presentar y cualquier otra especificación general, particular o técnica podrá ser consultada en el presente enlace <http://compraspublicas.cba.gov.ar>

3 días - N° 212481 - s/c - 06/06/2019 - BOE

POLICÍA DE CÓRDOBA

COMPULSA ABREVIADA ELECTRÓNICA N° 30/2019: ADQUISICIÓN DE REPUESTOS PARA VEHICULOS DE LA FLOTA POLICIAL CON DESTINO A LA DIRECCIÓN LOGÍSTICA (DPTO. TRANSPORTE) PERTENECIENTE A LA POLICÍA DE CÓRDOBA. LLAMADO DE COTIZACIÓN: a) Objeto de la prestación: ADQUISICIÓN DE REPUESTOS PARA VEHICULOS DE LA FLOTA POLICIAL CON DESTINO A LA DIRECCIÓN LOGÍSTICA (DPTO. TRANSPORTE) PERTENECIENTE A LA POLICÍA DE CÓRDOBA. b) Presupuesto Oficial: estimado para la presente contratación será de pesos PESOS QUINIENTOS VEINTIDOS MIL DOSCIENTOS (\$522.200,00). c) Organismo – Entidad: Policía de la Provincia de Córdoba, con domicilio en calle Av. Colón N° 1250, 1º piso, División Compras, de la Ciudad de Córdoba. d) Forma de provisión: Inmediata, a coordinar con la Dependencia. e) Forma de Pago: El pago se efectuará en todos los casos, por intermedio de la División Contaduría de la Policía de la Provincia de Córdoba dentro de los 30 días hábiles de presentada la factura conformada y en condiciones de ser liquidada. f) Mantenimiento de Oferta: Los oferentes se obligarán al mantenimiento de su oferta por el término de CUARENTA Y CINCO (45)

Santa Rosa de Calamuchita – 26/6

ON 3 JUNE, 2019

2019-JUNIO

AUDIENCIAS PÚBLICAS

0 COMMENTS



Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Obra cloaca máxima-estación de bombeo-cañería de impulsión-planta depuradora de líquidos cloacales-obra de descarga"

CONVOCATORIA

Consultar reglamento de audiencia pública

Autoridad convocante:

Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba

Objeto:

Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Obra cloaca máxima-estación de bombeo-cañería de impulsión-planta depuradora de líquidos cloacales-obra de descarga"

Lugar, fecha y hora:

Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada – calle Libertad N°579, Localidad de Santa Rosa de Calamuchita- 26 de junio de 2019 – 10:00hs.

Área de implantación:

El proyecto comprende el Sistema de Saneamiento Básico para los desagües cloacales de la ciudad de Santa Rosa de Calamuchita y contempla las siguientes obras a realizar: cloaca máxima-estación de bombeo-cañería de impulsión-planta depuradora de líquidos cloacales-obra de descarga. Coordenadas 32°06'32.40" S, 64°32'06.61" O.

toma de vista del expediente:

Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará su fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada.

ANULADO**Plazo de inscripción:**

Hasta las 10:00 hs del día 24 de junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@gmail.com

Autoridad de la Audiencia Pública:

Lic. Valentina Vergnano

Consultas:

audienciaspublicasambiente@gmail.com y <http://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar/audiencias-publicas>

inscripción a la Audiencia Pública puede realizarse presencialmente en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático, presentando el formulario de inscripción disponible en esta página; o a través de correo electrónico enviando sus datos (nombre completo y DNI) a audienciaspublicasambiente@gmail.com

Documentación disponible para descarga

ver Estudio de Impacto Ambiental

ORDEN DEL DÍA

* *Tiempo previsto de alocuciones individuales: máximo 15 minutos*

INFORME FINAL

Negocios

Elaboran protocolo para vinos con el sello "Alimento Argentino"

La Secretaría de Agroindustria de la Nación, por medio de la Secretaría de Alimentos y Bioeconomía y la Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas, ha elaborado un nuevo Protocolo de Calidad para Vinos Argentinos, gracias a las gestiones de la Corporación Vitivinícola Argentina (Coviar) con la colaboración del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV). Wines of Argentina y Bodegas de Argentina.

El nuevo protocolo flexibiliza las condiciones para que las bodegas, que cumplan los requisitos, puedan utilizar en las etiquetas de sus vinos el sello "Alimento Argentino", el cual garantiza estándares altos de calidad para acceder a mercados internacionales. El sello también tendrá valor en el mercado interno argentino.

Las bodegas que aspiren a tener en sus vinos el sello "Alimentos argentinos, una elección natural" y su versión en idioma inglés "Argentine food, a natural choice", deberá poseer requisitos de calidad diferenciada.

Sus uvas deberán provenir de un viñedo que cuente con Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) implementadas; y deberá ser elaborado y fraccionado en bodegas que cumplan con un mínimo de 75% de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), según la información oficializada registrada y proporcionada por el INV, como organismo de control del sector.

Asimismo, la etapa de elaboración deberá contemplar la aplicación de prácticas enológicas reglamentadas y uso de productos enológicos licitos. El vino deberá cumplir con los parámetros analíticos establecidos en los certificados de libre circulación y aptitud de exportación. Desde el punto de vista organoléptico, el vino deberá encontrarse libre de defectos. Ambos análisis serán llevados a cabo por el INV.

Además, los bodegas que accedan a la utilización del nuevo protocolo para poder utilizar el sello alcanzarán 0,5% adicional en los reintegros a las exportaciones.

El Boletín Oficial publicado el 29 de mayo de 2019, expresa que "la diferenciación por calidad es un componente estratégico para el desarrollo competitivo de las producciones alimenticias y un factor diferencial para el ingreso a nuevos mercados, verificando que un protocolo de calidad para los vinos argentinos resulte un patrón o medida para todos los productores que deseen diferenciar su producto como estrategia competitiva".

Además, la publicación expresa que la Secretaría de Alimentos y Bioeconomía de la Secretaría de Gobierno de Agroindustria del Ministerio de Producción y Trabajo tiene entre sus objetivos asistir en la ejecución de planes, programas y políticas de producción, transformación y agregado de valor, comercialización, tecnología, calidad, diferenciación y sanidad en la producción agroalimentaria y agroindustrial, ante lo cual, tiene interés en la aprobación de un protocolo de calidad de carácter no obligatorio, de adhesión e implementación voluntaria, que identifique los atributos diferenciales de los Vinos Argentinos para facilitar el posicionamiento de nuestra producción en los mercados extranjeros, con valor agregado y calidad diferenciada.

STARTUP. LA INICIATIVA ESPAÑOLA ARRIBÓ AL PAÍS EN OCTUBRE PASADO

Mr Jeff abrirá su primera sucursal en Córdoba y apunta a seguir creciendo

El servicio de lavandería y tintorería a domicilio tiene 21 franquicias distribuidas entre Buenos Aires y Rosario, y quiere quintuplicar su presencia en el país

La startup española Mr Jeff, que ofrece servicios de lavandería y tintorería a domicilio en siete países y desembarcó en Argentina en octubre del año pasado, anunció un plan de expansión nacional para 2019 que apuesta a quintuplicar su presencia en el país y planea abrir un centenar de franquicias.

A la fecha, el emprendimiento está presente con 21 franquicias distribuidas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Gran Buenos Aires y Rosario y esta semana abrirá el primer Punto Mr Jeff en Córdoba, en la calle Obispo Trejo 843, Nueva Córdoba.

Las nuevas sucursales se sumarán a los más de mil locales que tiene la firma alrededor del mundo, en sitios como España, Perú, México, Colombia, Uruguay, Panamá, Costa Rica, Chile y Brasil. Asimismo, la empresa proyecta desembarcar próximamente en nuevos territorios como Turquía, Egipto, República Dominicana y Paraguay.

"En Argentina, Mr Jeff ha impulsado el espíritu emprendedor al ofrecer una franquicia accesible, tiene un costo total de \$862.145 pesos, y se alcanza el punto de equilibrio en 16 meses, lo que representa un beneficio total de inversión-rendimiento", adelantó a Comercio y Justicia Sofía Aldama, marketing manager Argentina & Uruguay de Mr Jeff.

"Nuestro objetivo es seguir expandiéndonos por toda la ciudad de Córdoba y llegar a nuevas ciudades de Argentina. Sabemos que en el interior del país hay una gran oportunidad de



ALDAMA. "Nuestro objetivo es seguir expandiéndonos por toda la ciudad de Córdoba".

crecimiento y cada vez son más los usuarios que utilizan apps que ofrecen servicios y facilitan el día a día", agregó Aldama.

Mr Jeff fue creada en 2015 por Eloi Gómez, Adrián Lorenzo y Rubén Martínez, tres jóvenes emprendedores españoles que buscaban simplificar y optimizar su tiempo tercerizando el lavado, planchado y tintorería de la ropa.

A través de la app o la web, el cliente elige cuándo y dónde quiere que le recojan el pedido y en menos de 48 horas recibe su ropa limpia y planchada.

Al ser un modelo de gestión profesionalizado, se puede planificar y optimizar el proceso, garantizando así un buen precio y un plazo de entrega ajustado.

La empresa ofrece soluciones para todo tipo de perfiles de cliente, desde servicios on demand, a planes de pre-

cios y suscripciones mensuales para usuarios recurrentes.

También recomienda un modelo de suscripción o membresía, a partir del cual se realiza un único pago al mes que corresponde a cuatro bolsas de ropa, una por semana.

"El sistema para liberarse de planchar y lavar es súper sencillo. Sólo hay que descargar la app para Android o para iPhone, entrar y elegir una membresía o suscripción adaptada a cada necesidad. Una vez tengamos seleccionado el plan de lavado que más se ajuste a nosotros, confirmamos el servicio y nos olvidamos de la tarea de lavar la ropa sucia", expresan desde la firma.

Cada semana, los jeff van a la dirección especificada a retirar las bolsas de prendas para lavar, y en poco tiempo las entregan dobladas, planchadas y limpias. Cada una de las bolsas puede contener la ropa semanal de dos personas aproximadamente.

En estas bolsas se incluyen todas las prendas que forman parte de la ropa para lavar habitual: sábanas, toallas, ropa, o ropa interior. Las prendas delicadas como trajes, o vestidos de fiesta se consideran prendas de tintorería y deben ir en una bolsa diferente para su correcta identificación.

"En nuestro modelo de suscripción o membresía cuidamos las prendas con el mismo proceso de calidad total que en los pedidos puntuales. Todos los ítems son lavados y tratados en nuestros propios centros. Allí las sometemos a un exhaustivo control de higiene e identificación desde que entran hasta que salen", aseguró la firma.

Los servicios se pueden contratar por suscripción o pedidos a partir de los siguientes valores: Plan XS (bolsa de lavandería x 4) \$800; Plan S (bolsa de lavandería x 4) \$1.120; Plan M (bolsa de lavandería x 4 + planchado x 24), \$2.000; y Plan L (bolsa de lavandería x 8 + Prendas planchadas x 24), \$3.040.

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL

Autoridad convocante: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba
Objeto: Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Obra Cloaca Máxima - Estación de Bombeo - Cautera de impulsión - Planta Depuradora de Líquidos Cloacales - Obra de Descarga".
Logar, fecha y hora: Cooperativa de Proveedor de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivereda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Unificada, Calle Libertad N° 579, Localidad de Santa Rosa de Calamuchita - 28 de Junio de 2019 - 10:00 hs.
Área de implantación: El proyecto comprende el Sistema de Saneamiento Básico para los desagües cloacales de la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita y contempla las siguientes obras a realizar: Cloaca Máxima, Estación de bombeo, cañería de impulsión, planta de tratamiento y Embalse Final. La planta de depuradora se ubicará en un terreno con coordenadas 32°04'32"48" S - 64°32'04"41" O.
Toma de vista del expediente: Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará su fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada.
Plazo de inscripción: Hasta 10:00 del 24 de junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@goa.gub.uy
Autoridad de la Audiencia: Lic. Valentin Vergara.
Más información / Consultas: audienciaspublicasambiente@gmail.com y <http://secretariadeambienteycambioclimatico.cha.gov.ar/audiencias-publicas/>

Banco Comafi presentó su segmento VIP

Banco Comafi presentó su segmento VIP "Comafi Único", que ofrece una batería de servicios y atributos que lo destacan de la competencia, como atención personalizada con oficial exclusivo en sucursal y telefónica inmediata, asesoramiento en inversiones, espacios de coworking, tarjetas MasterCard Black, Visa Signature y Diners Club, beneficios diversos y "experiencias inspiradoras, entre otras", según comentó Gustavo Paz, gerente de Comafi Único.

Vale destacar que todos los consumidores que se realicen con estas tarjetas, se convierten en puntos que se podrán canjear por viajes, productos y/o expe-

riencias del programa TeValien Suma.

Entre otros atributos del producto se destaca la incorporación de espacios de coworking en las sucursales dotados con barras de trabajo, conexión wi-fi y amenities.

El servicio está pensado para personas físicas, ya sea en relación de dependencia o independientes, con ingresos mensuales por encima de \$50.000. Los interesados podrán solicitarla en cualquier sucursal del banco o en www.comafi.com.ar/unico.

La adhesión al servicio otorga tarjetas adicionales sin cargo, caja de ahorro en dólares, bonificación en cajas de seguridad y chequera, ventajas en

otros productos como préstamos personales, compra venta de moneda extranjera y seguro de protección en cajeros 24 horas.

Con 65 sucursales, Banco Comafi opera en una de las segmentos de negocios y es una de las entidades privadas de capitales argentinos de mayor crecimiento en los últimos años. Integra un grupo de empresas proveedoras de servicios financieros que forman parte: The Capital Corporation (TCC), dedicados al leasing de la Argentina y ProCredit, que se dedica a la financiación municipal y no bancaria, con más de 10 años de presencia en el interior del país.

y uso de productos enológicos lícitos. El vino deberá cumplir con los parámetros analíticos establecidos en los certificados de libre circula-

ra facilitar el posicionamiento de nuestra producción en los mercados extranjeros, con valor agregado y calidad diferenciada.

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL

Autoridad convocante: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba

Objeto: Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Obra Cloaca Máxima -Estación de Bombeo- Cañería de Impulsión- Planta Depuradora de Líquidos Cloacales -Obra de Descarga".

Lugar, fecha y hora: Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada, Calle Libertad N° 579, Localidad de Santa Rosa de Calamuchita- 26 de Junio de 2019- 10:00 hs.

Área de implantación: El proyecto comprende el Sistema de Saneamiento Básico para los desagües cloacales de la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita y contempla las siguientes obras a realizar: Cloaca Máxima, Estación de bombeo, cañería de impulsión, planta de tratamiento y Emisario Final. La planta de depuradora se ubicará en un terreno con coordenadas 32°06'32.40"S- 64°32'06.61"O.

Toma de vista del expediente: Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará su fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada.

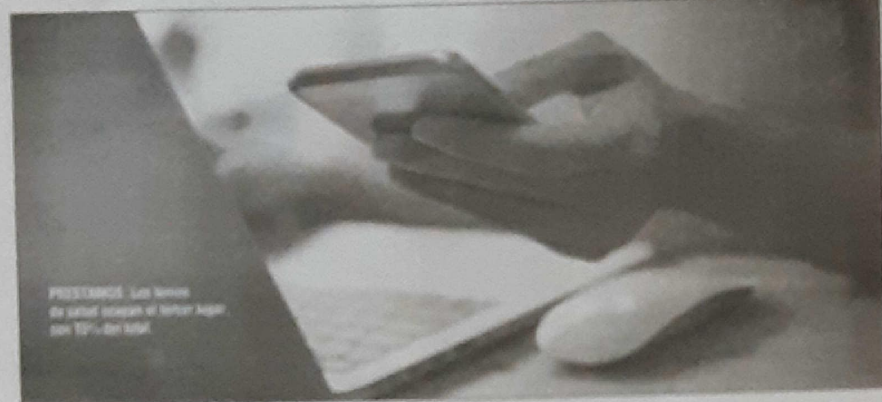
Plazo de inscripción: Hasta 10:00 del 24 junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@gmail.com

Autoridad de la Audiencia: Lic. Valentina Vergnano.

Más información / Consultas: audienciaspublicasambiente@gmail.com y

<http://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar/audiencias-publicas/>

Negocios



PRÉSTAMOS. Los temas de salud ocupan el primer lugar con 35% del total.

SOLUCIÓN. LOS USUARIOS PRIORIZAN LA VELOCIDAD CON LA QUE SE REALIZA EL DEPÓSITO

El destino de casi 70% de los préstamos digitales es cubrir deudas y medicamentos

Según una encuesta realizada por Expandit Fintech Factory, para su producto Adelantos, 60% de los consultados declaró ser empleado privado

Seisenta y ocho por ciento de los préstamos personales digitales en país cubren deudas, gastos y medicamentos, según informó la empresa Expandit Fintech Factory, dedicada a brindar este tipo de

servicios en el marco de una encuesta realizada que recibió como resultado que para obtener una línea de crédito y la forma de solicitarla, el préstamo en el servicio Adelantos.

La encuesta fue realizada a una base de más de 4 mil personas, de las cuales respondieron 10.35%. El público encuestado declaró ser empleado privado (60%), empleado público (22%) o desempleado (18%).

Tras una encuesta por ciento de los encuestados aseguró que solicitan

un préstamo para el pago de servicios, educación o construcción de vivienda en promedio de cuatro días. Asimismo, los fondos para gastos imprevistos o emergencias en el hogar. Los temas de salud ocupan el tercer lugar, con 13% del total, siendo la compra de medicamentos, estudios de salud y consultas médicas, los principales destinos.

Entre los motivos por los cuales la gente solicita un préstamo online a través de Adelantos, los usuarios priorizan la velocidad con la que se realiza el depósito (42%), seguido por el monto aprobado según su riesgo crediticio (22%) y en tercer puesto, la confianza que tienen por Expandit (20%).

Adelantos se especializa en ofrecer préstamos personales y adelantos de sueldo. De esta forma, ofrece efectivo, aplicando prácticas de protección para mantener la integridad de la información.

Dado que en una operación 100% libre de papeles, el solicitante -aunque se encuentre en situación de Vulnerabilidad- puede ingresar sus datos personales en el formulario online desde cualquier dispositivo. Esto puede ser realizado en cualquier momento del día, durante los 365 días del año. Una vez aprobado el préstamo, el dinero es depositado en la cuenta bancaria en un lapso de seis segundos, disponiendo de forma rápida y segura el monto solicitado. Los montos de los préstamos online pueden ir de mil a 15.000 pesos.

Expandit es una Fintech Factory, creada por Matías y Tomás Friedberg, cuya empresa combina el conocimiento del mundo financiero con la agilidad del e-commerce. Su foco está puesto en la digitalización de los negocios tradicionales y en proponer nuevas formas que perfeccionen la relación con el usuario final.

Emergencias. EOCO Emergencia y Prevención, la empresa de servicios de emergencias y urgencias médicas, celebró su 35° aniversario. Desde 2005 cuenta con el respaldo de Swiss Medical Group y hoy está presente en Córdoba, Buenos Aires, Cipolletti, Mendoza, Neuquén, Rosario, Salta y Tucumán.

Lanzan programa nacional de escapadas a Entre Ríos

El Gobierno nacional, por medio de la Secretaría de Turismo, lanzó el mes pasado la "Feria de Escapadas" cuya primera promoción se realizó a la ciudad de Mar del Plata, y en esta oportunidad la oferta en para Entre Ríos. Esta acción tendrá diversas actividades a lo largo del año destacando como atractivo diferentes destinos y provincias.

La propuesta incluye dos días y una noche de alojamiento en hotel con desayuno y el transporte en micro ida y vuelta desde distintos puntos del país, desde 1.700 pesos por persona en base doble. En el caso de esta provincia, se podrá elegir entre distintas ciudades como Colón, Gualeguaychú, Federación, y Concordia, partiendo desde Córdoba, Buenos Aires, Santa Fe, Rosario o La Plata.

La promoción está disponible en la web www.viajar.gov.ar y podrá comprarse y ser utilizada hasta el 30 de este mes exceptuando el fin de semana largo del 14 al 17 de junio. Además hay otras opciones para la provincia, por ejemplo 2+1 en alojamiento en la ciudad de San José, beneficios en alojamientos en la ciudad de Paraná, y 3+2 en alojamiento en Concordia en las agendas seleccionadas. Al comprar nacional El Palmar se podrá ingresar dos días pagando solo uno durante el

mes de junio. Se suman también tarifas con descuento para transporte terrestre de larga distancia desde el 1 de junio (con compra anticipada de tres días) a más de 18 destinos de Entre Ríos.

El secretario de Turismo de la Nación, Gustavo Santos, afirmó que "estas promociones buscan romper la estacionalidad y fomentar el turismo todo el año" y concluyó: "El turismo es una actividad productiva, de desarrollo, que genera divisas y que llega a lugares donde no llegan otras industrias. No hay otra actividad que dé tantas posibilidades de vida a los propios habitantes, quienes ya no tienen que emigrar de sus pueblos para buscar oportunidades de trabajo en otros lugares".

En una acción conjunta con la Agencia de Deportes de la Nación se sumó a esta propuesta Roberto Ayala, ex capitán y ahora parte del cuerpo técnico de la Selección Argentina de fútbol quien grabó un video especial en el que comienza a viajar a Entre Ríos. Oriundo de esa tierra, Ayala invita a disfrutar de "una provincia hermosa, de sus atracciones, de sus barridos, y de comer un buen asado".

La web de la Secretaría de Turismo ofrece múltiples promociones y ofertas para todo el país en alojamiento, traslado, paquetes y actividades.

Especialistas en nutrición y obesidad presentarán en Córdoba los últimos avances en la materia

La "XIII Jornada Anual de Actualización en Medicina Nutricional y Obesidad", organizada por Clínica Di-quecito y declarada de "Interés Provincial" por el Ministerio de Salud de Córdoba, se llevará a cabo el viernes 7 y el sábado 8 próximos en el Auditorio Diego de Torres, de la Universidad Católica de Córdoba (Chilpa Trejo 323, Córdoba) y contará con la disertación de reconocidos especialistas regionales, además de la participación de más de un centenar de asistentes provenientes de otras partes.

La convocatoria está orientada a médicos, licenciados en nutrición, psicología, educación física, fisioterapia y demás profesionales que trabajan en forma directa o indirecta con pacientes que padecen de alguna patología relacionada con la alimentación, destacándose la obesidad y el sobrepeso.

Una vez más, como desde hace más de 20 años, profesionales y estudiantes del país y la región se darán cita en la ciudad de Córdoba para recibir capacitación especializada e intercambiar conocimiento en torno a uno de los problemas que más preocupan a todo el mundo: la creciente tasa de sobrepeso y obesidad, y otras enfermedades relacionadas a éstas.

Algunos de los numerosos temá-

cas que se desarrollarán serán: "El ejercicio físico adaptado a las enfermedades cardiovasculares" por Anibal Buenos; "Nutrigenética" por Daniela Defagó; "Bullying en niños y adolescentes que padecen obesidad" por Carolina Farah y Marina Wanner; "Ley de etiquetado y publicidad de alimentos en Chile: una política pública para combatir la obesidad", por Lorena Rodríguez Oñate (Chile); "Nutrición y adicciones. Evidencia: un nuevo modelo de aproximación a la obesidad", por Carolina Bergoglio; "Nutrición en la neurorehabilitación", por Andrea Yunes; "Comunicación social y nutrición: educación alimentaria en el espacio laboral y el licenciado de nutrición en las redes sociales", por Cecilia Huelter y Luciana Pasquini; "Nuevas tecnologías en diabetes mellitus" por Alejandro Dato; y una mesa redonda sobre "Estrategias para combatir la malnutrición por exceso" por Lorena Rodríguez Oñate (Chile), David Marcial Samaniego Porfírio (Paraguay), Eliana Chumale (Argentina) y Graciela Vahlstein Schrauz (Argentina).

El costo de la inscripción es de \$600 (pesos limitados).

Los interesados en inscribirse pueden hacerlo en el sitio www.xiii-jornada-nutricion.com o a través de la App.

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL

Autoridad convocante: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba

Objeto: Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Otra Clacsa Máxima - Estación de Bombeo- Cafetería de Impulsión- Planta Depuradora de Líquidos Clacsal - Otra de Descarga".

Lugar, fecha y hora: Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Valiente, Córdoba y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada, Calle Libertad N° 579, Localidad de Santa Rosa de Calamuchita- 03 de Junio de 2019- 10:00 hs.

Área de implantación: El proyecto comprende el Sistema de Saneamiento Básico para los desagües cloacales de la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita y contempla las siguientes obras a realizar: Clacsa Máxima, Estación de bombeo, cafetería de impulsión, planta de tratamiento y Estación Final. La planta de depuradora se ubicará en un terreno con coordenadas 32°36'32.43"S- 64°33'36.47"O.

Tema de vista del expediente: Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará la fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada.

Plazo de inscripción: Hasta 10:00 del 24 de junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@gmail.com

Autoridad de la Audiencia: Lic. Valentina Vergara

Más información / Consultas: audienciaspublicasambiente@gmail.com y <http://secretariadeambienteambiental.cba.gov.ar/audiencia-publica/>



Seenta y ocho por ciento de los préstamos personales digitales es para cubrir deudas, gastos y medicamentos, según informó la empresa Ixpandit Fintech Factory, dedicada a brindar este tipo de

las cuales respondieron 10.33%. El público encuestado declaró ser empleados privados (60%); empleados públicos (22%) o monotributistas, amas de casa, jubilados, entre otros (18%).

Treinta y cuatro por ciento de los encuestados aseguró que solicitan

Ministerio de
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE

CÓRDOBA

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL

Autoridad convocante: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba

Objeto: Estudio de Impacto Ambiental "Saneamiento de la Localidad de Santa Rosa de Calamuchita: Obra Cloaca Máxima -Estación de Bombeo- Cañería de Impulsión- Planta Depuradora de Líquidos Cloacales -Obra de Descarga".

Lugar, fecha y hora: Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica y Otros Servicios Públicos, Vivienda, Crédito y Servicios Sociales de Santa Rosa de Calamuchita Limitada, Calle Libertad N° 579, Localidad de Santa Rosa de Calamuchita- 26 de Junio de 2019- 10:00 hs.

Área de implantación: El proyecto comprende el Sistema de Saneamiento Básico para los desagües cloacales de la Ciudad de Santa Rosa de Calamuchita y contempla las siguientes obras a realizar: Cloaca Máxima, Estación de bombeo, cañería de impulsión, planta de tratamiento y Emisario Final. La planta de depuradora se ubicará en un terreno con coordenadas 32°06'32.40"S- 64°32'06.61"O.

Toma de vista del expediente: Deberá el interesado requerirlo por escrito, con una antelación suficiente, y se fijará su fecha y hora con un plazo máximo de hasta dos días hábiles previos a la realización de la Audiencia Pública convocada.

Plazo de inscripción: Hasta 10:00 del 24 junio de 2019, en la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba o por correo electrónico a audienciaspublicasambiente@gmail.com

Autoridad de la Audiencia: Lic. Valentina Vergnano.

Más información / Consultas: audienciaspublicasambiente@gmail.com y <http://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar/audiencias-publicas/>