



**PROVINCIA DE RÍO NEGRO**



**CONSEJO FEDERAL DE  
INVERSIONES**



**DEPARTAMENTO PROVINCIAL DE  
AGUAS**



**AGUAS RIONEGRINAS**

## **PLAN DIRECTOR DEL SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES DE LA CIUDAD DE GENERAL ROCA**



## **RESUMEN DEL PROYECTO**

## **1. Objetivo**

El principal objetivo del proyecto es acondicionar y ampliar el Sistema Cloacal que se encuentra muy deteriorado y realizar ampliaciones de los Colectores troncales, Estaciones Elevadoras y planta de tratamiento.

## **2. Sistema de desagües cloacales existente**

El ente prestador de los servicios de desagües cloacales, es la empresa Aguas Rionegrinas S.A. (ARSA) bajo la regulación del Departamento Provincial de Aguas (DPA).

En la actualidad la ciudad de General Roca cuenta con una red colectora de desagües cloacales, que a través de sus colectoras principales desagua en 6 Estaciones Elevadoras que elevan el líquido a la Estación Elevadora final desde donde se impulsa hasta la Planta Depuradora principal ubicada en zona de chacras, con posterior descarga al río Negro a través del Colector PVC y de ahí tiene como disposición final el río Negro.

La cobertura del servicio de desagües Cloacales alcanza aproximadamente el 70% (hasta el año 2017). La red de desagües está compuesta principalmente por cañerías de PVC, existiendo zonas con caños de H<sup>on</sup> y de A°C°. Los diámetros van desde Ø160 a 700 mm con cámaras de inspección de H°A°. En distintos puntos de la localidad, se encuentran once Estaciones Elevadoras de Líquidos Cloacales que impulsan la descarga a la Planta de Tratamiento.

La planta de tratamiento está ubicada en la zona Sur de la ciudad, en cercanías al Río Negro. La misma se compone de 3 lagunas Anaeróbicas, 2 lagunas Aireadas de mezcla completa y 3 lagunas Aireadas Facultativas. Al cuerpo receptor lo conforma el Río Negro.

## **3. Situación actual del sistema de desagües cloacales**

En la ciudad de General Roca existe un 73,6 % de la población que habita la zona servida por la red de desagües cloacales. El resto de la población dispone sus efluentes cloacales en pozos absorbentes, en varios sectores de la ciudad, debido a la poca profundidad de la napa freática, existen problemas con este sistema de disposición.

En la actualidad el Sistema de Desagües cloacales, con que cuenta la ciudad, está ampliamente superado por el crecimiento poblacional y el paso del tiempo que excede los períodos de vida útil de los distintos componentes.

El área servida tiene colectores saturados y sectores con problemas de evacuación de los líquidos cloacales.

El efluente está tratado en forma deficiente por lagunas y se descarga en forma precaria a un desagüe que fluye por una zona de chacras, para tener como destino final al río Negro,

generando un serio problema ambiental.

Además, hay un sector de la población que dispone sus efluentes cloacales en pozos absorbentes, y debido a la poca profundidad de la napa freática, se generan importantes problemas de contaminación.

El presente proyecto tiene como objetivo dar solución a dichos problemas.

#### **4. Modificaciones realizadas respecto al proyecto presentado originalmente**

Originalmente se plantearon 3 (tres) alternativas de ubicación y sistema de tratamiento de la Planta Depuradora de líquidos cloacales.

Para las 3 alternativas se proyectó derivar el 11 % de los líquidos cloacales de General Roca, a la Planta Depuradora existente en J. J. Gómez.

La siguiente figura muestran la ubicación de las mismas.



**Ubicación Plantas Depuradoras**

Del estudio de Alternativas, la seleccionada para el desarrollo del Anteproyecto Definitivo había resultado la I.

Al ser presentado el Plan Director ante ENOHSA para pedido de financiamiento, la Alternativa I seleccionada para la Planta de Tratamiento no resultó viable desde el punto de vista técnico. Por esta razón se realizaron modificaciones ajustándola a los requerimientos de dicho Ente.

### **Alternativa I Modificada**

El horizonte del proyecto es al año 2037 pero como hay un desfase entre la elaboración del proyecto y la aprobación por parte del BID, se incluyó dentro del pliego la elaboración de un nuevo proyecto que contempla el incremento de la población a partir del año 2017 de manera que se puedan ampliar las redes y realizar un nuevo proyecto de planta de tratamiento para tratar lo líquidos no contemplados en el proyecto actual.

La secuencia del Sistema de Tratamiento Principal de la alternativa planteada está compuesta por:

#### **◆ Estación elevadora principal**

Cámara de rejas y pozo de bombeo con 4 bombas de 75 KW cada una, de las cuales 3 estarán en funcionamiento y 1 de repuesto.

#### **◆ Impulsión al predio de la Planta Depuradora**

El proyecto actual de la planta depuradora está compuesto por:

- ◆ Construcción de un sistema de recepción y bombeo a lagunas de los líquidos cloacales provenientes de los camiones atmosféricos.
- ◆ Vaciado de las lagunas existentes para eliminar los lodos y reacondicionarlas recubriéndolas con una membrana de PEAD de 1,5 mm de espesor.
- ◆ Construcción de dos lagunas anaeróbicas y conexión de todas ellas en paralelo.
- ◆ Construcción de una laguna de mezcla completa.
- ◆ Construcción de 2 lagunas facultativas aireadas.
  
- ◆ Reposición de los equipos de aireación dañados y colocación de nuevos en las unidades nuevas proyectadas.

- ◆ Construcción de dos lagunas de evaporación de lodos.
- ◆ Cámara de contacto para desinfección con Hipoclorito de Sodio.
  
- ◆ Provisión de una minidraga para la remoción de lodos.
- ◆ Construcción de un laboratorio de control de calidad.
- ◆ Obra de descarga del efluente tratado al río Negro.

Con el fin de solucionar los problemas existentes de desborde de colectores, mejorar la calidad del efluente final y permitir acceder al servicio a los distintos sectores de expansión de la ciudad, se realizará un estudio nuevo que verificará el estado de situación del Sistema Cloacal actual que no hubiera estado incluido en el proyecto presente, en función del cual se desarrollarán el proyecto de adecuación, renovación y/o dimensionamiento de los distintos componentes que no integran las obras actuales.

El Plan Director se proyectará para entrar en funcionamiento en el año 2022, la Planta Depuradora se proyectará en forma modular, ampliándose su capacidad, fijándose el horizonte del proyecto en el año 2037. Los caudales de diseño incluirán los efluentes urbanos y de barrios rurales incluidos en el alcance del proyecto actual, generados a lo largo del período de diseño.

La población servida y caudales de diseño son los siguientes:

AÑO	Población Total Adoptada	Población Total Servida	Q <sub>C</sub> Caudal medio diario anual [m <sup>3</sup> /día]	Q <sub>D</sub> Caudal medio día máx. consumo [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>E</sub> Caudal máx. día máx. consumo [l/s]
2017	100.530	78.038	20.289,99	1.099,04	457,93
2027	116.531	100.100	26.025,96	1.409,74	587,39
2037	132.931	126.284	32.833,90	1.778,50	741,04

## 5. Etapas de la Obra

Para definir la obra prioritaria, se consideró la necesidad de reparar y/o ampliar el Sistema de Desagües Cloacales existente, a fin de poder incorporar al Plan Director todos los barrios sin cobertura cloacal en la actualidad. En consecuencia, las obras que se plantearon como prioritarias son las siguientes:

Renovación de los tramos de colectores principales deteriorados, que permitan en primer lugar resolver los problemas existentes:

- Reparación del Colector II: longitud 1.460 m caño PVC Ø 400, 960 m Caño PVC Ø 500
- Restauración del Colector V: 1.000 m Envainado en 500 mm.
- Ejecución del proyecto de red de los barrios Mosconi, la Ribera, Stefenelli Norte y Sur.
  - ✦ 29.280 m C° PVC - DN160
  - ✦ 391 m C° PVC - DN200
  - ✦ 697 conexiones domiciliarias
- Renovación, ampliación y/o construcción de los colectores que permitan desaguar, los nuevos barrios incorporados:
  - ◆ 1768,00 m C° PVC - DN250:
  - ◆ 7.455,00 m C° PVC - DN315
  - ◆ 842,00 m C° PVC - DN355
  - ◆ 835,00 m C° PVC - DN500
  - ◆ 1.034,00 m C° PRFV - DN700
  - ◆ 540,00 m C° PRFV - DN900

#### **Ejecución de las Estaciones Elevadoras:.**

- ◆ Stefenelli Sur e Impulsión a B.R.
- ◆ B° La Ribera e Impulsión a EE Principal
- ◆ B° Mosconi e Impulsión a B.R. B° La Ribera
- ◆ Stefanelli Noreste

#### **Ejecución de sus impulsiones correspondientes.**

- ◆ 709 m Cañería de PVC - K6 - DN75mm

- ◆ 40 m Cañería de PVC - K6 - DN90mm
- ◆ 7.672 m Cañería de PVC - K6 - DN160mm
- ◆ 2.580 m Cañería de PVC - K6 - DN125mm
- ◆ 140 m Cañería de PVC - K6 - DN250mm

### Ejecución Estación Elevadora Principal

#### Ejecución de su impulsión correspondiente.

- ◆ 4235 m C° PRFV - K10- DN700 mm

### 6. Cuadro Resumen Etapas de Obra

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBSERVACIONES	
	B° La Ribera	<i>Obra nueva</i>	x
	B° Mosconi	<i>Obra nueva</i>	x
	B° Chacara Monte	<i>Obra futura</i>	
	B° Stefenelli	<i>Obra nueva</i>	x
Colectores Principales	Colector I	<i>Obra nueva</i>	x
	Colector IV	<i>Obra nueva</i>	x
	Colector VI	<i>Obra nueva</i>	x
	Colector VII	<i>Obra nueva</i>	x
	Colector VIII	<i>Obra nueva</i>	x
	Colector XII	<i>Obra nueva</i>	x
Estaciones Elevadoras e Impulsiones	Principal e Impulsión a Lagunas	<i>A reemplazar y reubicar</i>	Recambiode bombas
	B° La Ribera e Impulsión a EE Principal	<i>Obra nueva</i>	Recambiode bombas
	B° Mosconi e Impulsión a B.R. B° La Ribera	<i>Obra nueva</i>	Recambiode bombas
	Stefenelli Sur e Impulsión a B.R.	<i>Obra nueva</i>	Recambiode bombas
Planta de Tratamiento	Planta de Tratamiento Principal	<i>Obra existente a Ampliar y refuncionalizar</i>	x



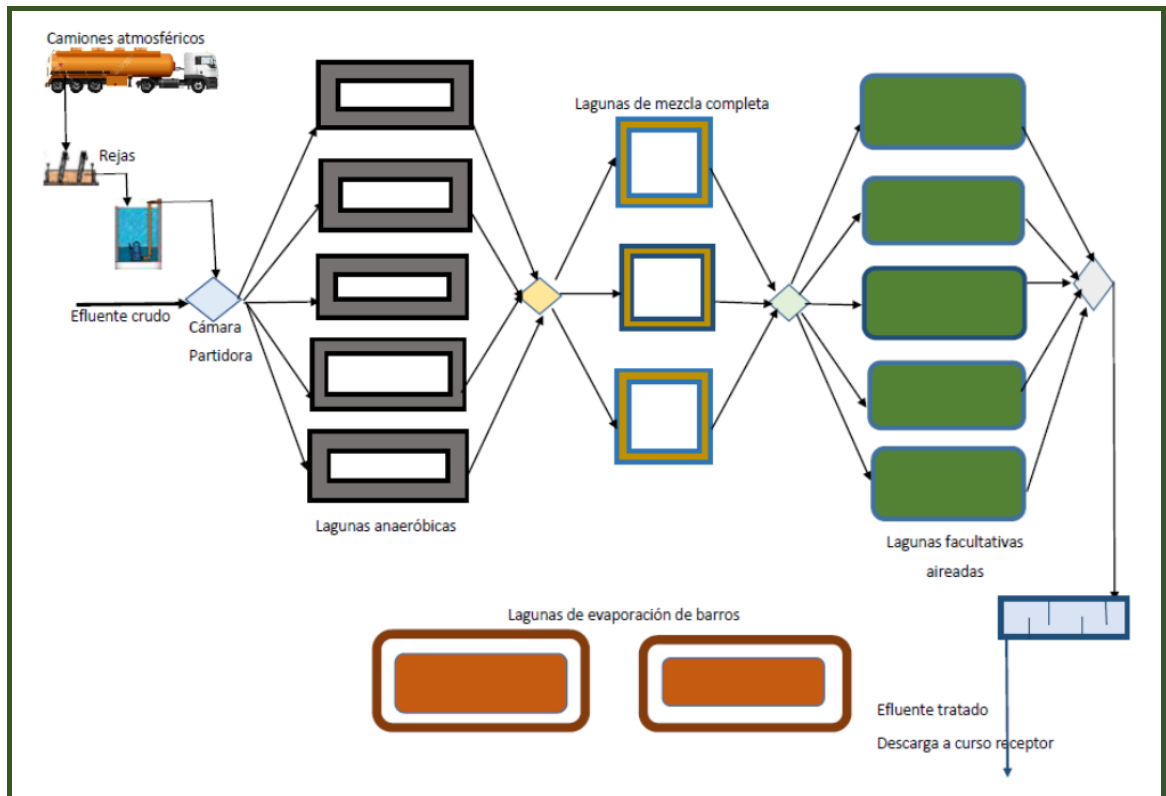



Diagrama de funcionamiento

## Presupuesto Agosto 2021

PROVINCIA DE RIO NEGRO DEPARTAMENTO PROVINCIAL DE AGUAS PLANTA DEPURADORA DE LIQUIDOS CLOACALES - GENERAL ROCA - Pcia. de RIO NEGRO COMPUTO Y PRESUPUESTO LAGUNAS DEPURADORAS, ESTACIONES DE BOMBEO, COLECTORES E IMPULSIONES Los precios indicados son en PESOS a AGOSTO de 2021 e incluyen IVA	
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	
Total O.C.:	\$ 1,629,077,691.65
Total I.E.:	\$ 82,767,010.78
Total I.M.:	\$ 230,019,540.30
Total ADM. OP. MANT.:	\$ 26,681,249.82
<b>Total Presupuesto O.</b>	<b>\$ 1,968,545,492.54</b>
	
<b>Total Presupuesto</b>	
<b>\$ 1,968,545,492.54</b>	
	ING. MARILU COLONNA DIRECTORA DE PROYECTOS DE SANEAMIENTO DEPARTAMENTO PROVINCIAL DE AGUAS

Presupuesto 2017
\$ 358,491,350.99
\$ 14,229,077.04
\$ 34,209,419.70
\$ 34,209,419.70
<b>\$ 406,929,847.72</b>