

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

DEFENSORÍA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

CONTAMINACIÓN DE LA CUENCA DEL  
ARROYO EL SAUCE DE VGB Y RÍO SANTA ROSA  
(CALAMUCHITA)

Gabriela E. Kaufmann

Sonia Oliver

Trabajo Final

Para optar al DIPLOMADO en  
Desarrollo Ambiental Regional Sustentable  
Córdoba –Año 2018

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	DESARROLLO DE LA PROBLEMÁTICA ESPECÍFICA ESTUDIO DE CASO	
3.	RECONOCIMIENTO: PROPUESTA DE MEJORA 5	
4.	REFERENCIAS	6
5.	ANEXO GRÁFICO6	

## **1. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de las zonas urbanas implica la dotación de servicios, que incluye, acueductos, cloacas, drenajes etc. si se pretende mejorar las condiciones de salubridad de la población. Tal es el caso de la red cloacal de Villa General Belgrano, que recolecta las aguas negras de las conexiones domiciliarias, para ser tratadas en la planta. Debido al rápido crecimiento poblacional y de servicios turísticos, la red cloacal abarca a menos del 50% de las viviendas y establecimientos. Asimismo existe la problemática de que esa planta cloacal no trata las aguas negras en tiempo y forma apropiada, vertiéndose aguas no aptas al arroyo. También se producen accidentes de derrame de aguas negras al arroyo El Sauce, con la consiguiente contaminación de sus aguas y al ser afluente del río Santa Rosa, también de éstas aguas.

Aquí se presenta la problemática de la contaminación del arroyo El Sauce y río Santa Rosa, como consecuencia de una planta de tratamiento cloacal, que no solo es ineficiente, sino chica para el caudal que recibe, siendo que este servicio debería estar a disposición de toda la población.

Hoy en día se cuenta con métodos mucho más eficientes para el tratamiento de aguas negras, con los cuales se podría favorecer el componente social, ambiental y el económico.

## **2. DESARROLLO DE LA PROBLEMÁTICA ESPECÍFICA**

### **ESTUDIO DE CASO**

A 80 km al sur de la Ciudad de Córdoba, en el centro de la República Argentina, se encuentra la pequeña ciudad de Villa General Belgrano, de unos 12.000 habitantes permanentes. Enclavada al oeste de las sierras chicas y sobre una topografía ondulante, es recorrida por 3 arroyos en sus partes más bajas. Los inviernos son fríos y secos y los veranos calurosos y con abundantes precipitaciones. La vegetación es de monte pampeano y árboles exóticos como el pino.

En este mapa( AGNr° 1) podemos ubicarnos geográficamente, ubicando a Villa General Belgrano (VGB) al norte y Santa Rosa de Calamuchita al sur. Uniendo ambas ciudades se encuentra el arroyo El Sauce, que se conforma de la unión de los tres arroyos que atraviesan VGB. Éste arroyo desemboca en el río Santa Rosa, que atraviesa la ciudad homónima (flecha roja). A mitad de camino del río El Sauce, se encuentra ubicada la Planta de Tratamientos de Efluentes Cloacales de VGB, administrada por la Cooperativa de Aguas de VGB.

La economía de Villa General Belgrano está basada en el turismo, con un continuo crecimiento de en la actividad. La misión del municipio turístico sustentable es integral, siendo funciones del mismo desde planificar la ocupación de su suelo, tratar los residuos, comprometerse con el uso respetuoso del

ambiente, entre otras. Éstas se aplican a través de los Indicadores de Sustentabilidad. El desarrollo turístico sustentable se inscribe dentro del mandato constitucional nacional que en su artículo 41 expresa que:

“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.”

## **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PUNTUAL A ANALIZAR**

Desde 1952 a 1970 el crecimiento demográfico de VGB era lento (AG Nrº2). A partir de 1980 se aceleró, los efluentes cloacales se vertían en los cauces de los arroyos que atraviesan el pueblo. La sociedad percibió el impacto ambiental a lo visual, el aire y su hedor, aguas vertidas, flora y fauna desaparecida, aparición de plaga y la problemática social de convivencia. Decidieron realizar una planta de tratamiento de efluentes cloacales debido a la gran explosión demográfica (1992). Ésta obra finaliza 14 años después. En el 2006, se inaugura, conectándose solo 18 domicilios. Ya en ese año comienzan los problemas, los vecinos sufren los hedores que emanan de ella, porque fue mal ejecutada. Las pequeñas ampliaciones como la sala de filtrado, no solucionaron el problema. En el año 2015 se prometió la ampliación de la planta (AG Nrº4) y solo fueron modificaciones. En 2017, el rebalse de la estación de bombeo, vierte los desechos cloacales crudos al río El Sauce (AG Nrº 3).

La sociedad de Santa Rosa nota la contaminación del río homónimo y realiza las denuncias (AG Nrº 5 y 6) e interviene la Policía Ambiental (AG Nrº 7).

El Intendente de VGB anunció ese año la creación del Comité de Cuenca del Arroyo El Sauce, por ordenanza municipal (AG Nrº 8). No existe la mencionada ordenanza. Villa Gral. Belgrano pretende ser un Municipio Turístico Sustentable, pero con lo antes mencionado, no cumple con el pilar ambiental.

Los análisis del agua del arroyo El Sauce a la altura de The Oliver Ranch arrojó un pH 7,85 y conductividad de 89  $\mu\text{s}/\text{cm}$ . A solo 100 m aguas abajo se encuentra la boca de salida de la PTC de VGB, y las mediciones arrojaron un pH 6,04 y conductividad de 63  $\mu\text{s}/\text{cm}$  (AG Nrº 9).

Los árboles colindantes a la planta sufrieron deterioros apicales. Coincide que el último año no se percibe tanto hedor y estos árboles están recuperando algo de follaje (AG Nrº 10). A la vereda del campo The Oliver Ranch, le extrajeron todos los árboles al momento de la instalación del caño maestro cloacal, aduciendo que molestaban, al día de la fecha, jamás los repusieron, dañando el ecosistema (AG Nrº 11).

### **3. RECONOCIMIENTO: PROPUESTA DE MEJORA**

En un Municipio que apunta a ser sustentable, la solución a la problemática del tratamiento de aguas negras eficiente en calidad y cantidad también lo debe ser. La propuesta de mejora es haciendo uso de la biotecnología:

- Utilización de biodigestores. Un biodigestor es un sistema sencillo de realizar un adecuado manejo de los residuos humanos. Los materiales orgánicos se ponen a fermentar con cierta cantidad de agua, produciendo gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en fósforo, potasio y nitrógeno. El proceso de biodigestión se da porque existe un grupo de microorganismos bacterianos anaeróbicos en los excrementos que al actuar en el material orgánico produce una mezcla de gases (con alto contenido de metano) al cuál se le llama biogás. El biogás es un excelente combustible y el resultado de este proceso genera ciertos residuos con un alto grado de concentración de nutrientes el cuál puede ser utilizado como fertilizante, también en estado fresco, ya que por el tratamiento anaeróbico los malos olores son eliminados.
- El Biogás se puede usar para producir electricidad o como gas (cocina y calefacción), por ejemplo para abastecer a la población circundante que no tiene el servicio de la red de gas natural.
- Se podría utilizar el agua y el abono para riego y fertilizante en una chacra cercana para poder abastecer a Villa General Belgrano con verdura fresca de propia producción. También se podría tener invernaderos calefaccionados con el biogás para la temporada invernal.
- La eficiencia de esta tecnología permitiría ampliar la red cloacal, para que más domicilios y establecimientos se puedan conectar, logrando multiplicar los beneficios.
- Éste sistema es apto para ser empleado también en los RSU orgánicos.
- Se eliminan los malos olores debido al proceso de fermentación anaeróbica.
- Otra opción podría ser el Sistema bacteriano de soporte líquido o sólido desarrollado en Okinawa, que demora entre 7 a 10 días en biodegradar la materia orgánica.
- Los empleados de la planta tendrían mejores condiciones laborales de salud.
- Los vecinos de la zona, gozarían de un aire puro y mejor salud.
- El arroyo El Sauce y el río Santa Rosa no son contaminados con efluentes nocivos.
- Posiblemente haya que recomponer la fauna extinta, como cangrejos, sapos, ranas, peces (Mojarrita, Palometa, Dientudo, Bagre y Vieja del agua), nutria, tortuga, anguila, etc. del arroyo con daño ambiental.

#### 4. REFERENCIAS:

a) Internet

Diarios Tercer Río Noticias

Facebook página de Vecinos VGB

Google maps

Indicadores Sustentables VGB-2016

Página web de la radio Flash FM 107

Página web de la Municipalidad de VGB

Portal La Ola Digital.

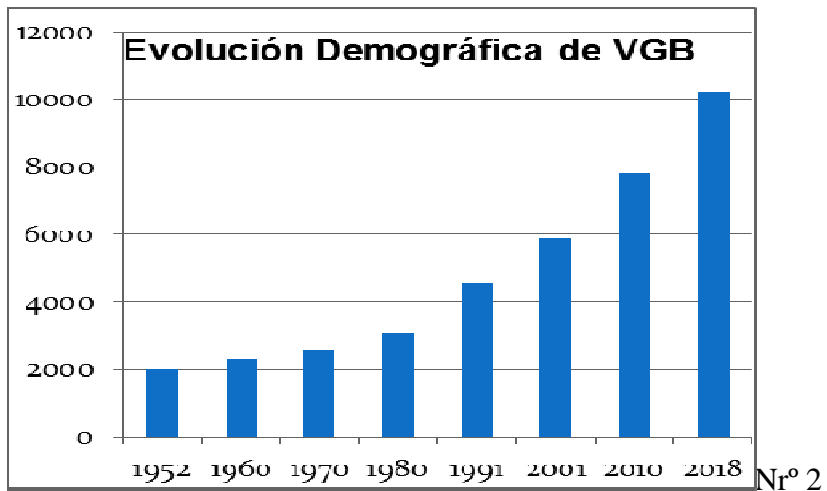
b) Trabajos de jornada

Diplomatura de desarrollo Ambiental Sustentable, Villa Gral. Belgrano, Córdoba (Argentina).

#### 5. ANEXO GRÁFICO



Nr° 1 mapa



### LINEA DE TIEMPO Nr° 3

- 1980 → Efluentes Cloacales en arroyos de VGB
- 1992 → Construcción de la Planta
- 2006 → Inauguración
- 2012 → Incorporación Sala de Filtrado
- 2015 → Prometen ampliar la Planta
- 2017 → Rotura de Estación de Bombeo
- Denuncia de Contaminación
- 2018 → Mal Funcionamiento de Cloacas
- Anuncio de Comité de Cuenca del arroyo El Sauce.

Nr° 4

Obras de ampliación de la Planta de Tratamientos Cloacales de VGB.

Nr° 5

Denuncia de contaminación del río Santa Rosa debido a los efluentes de VGB





**NO A LA CONTAMINACIÓN  
DEL RIO SANTA ROSA**

**20 DIC**  
**19hs**  
PASEO DEL REMANSO

Nr° 6

## LA OLA digital

Portal informativo de participación ciudadana

PORTADA COMUNIDAD EXPRESIONES POPULARES GOBIERNO A TENER EN CUENTA PATRIA GRANDE MANO

### Policia Ambiental intervino por la contaminación del río Santa Rosa

3 diciembre, 2017 por Franco Sarachini



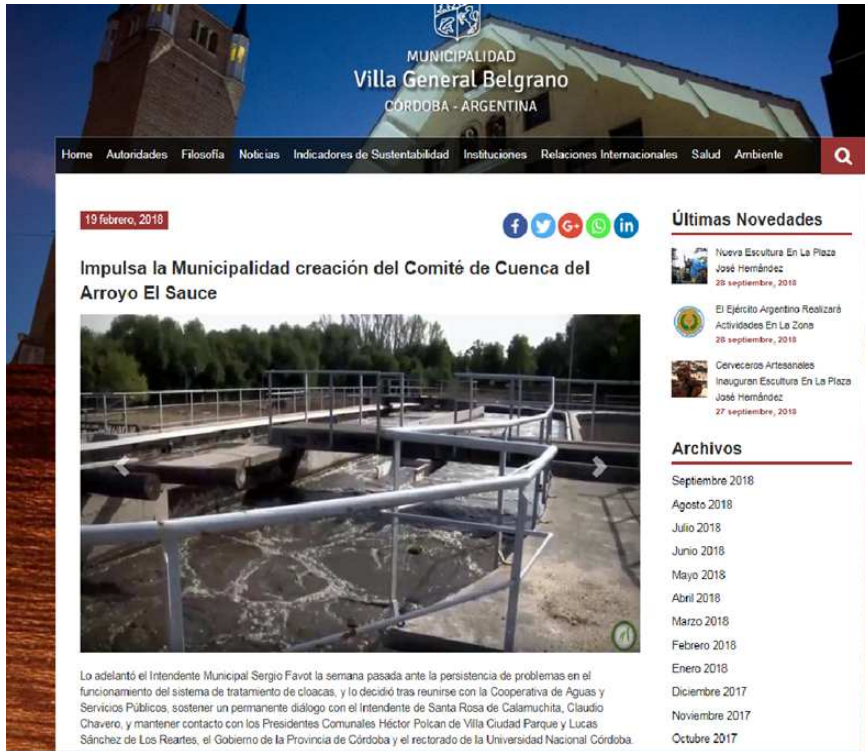
Comparte esto con:



Nr° 7



Intervención de la  
Policía Ambiental



Nr° 8

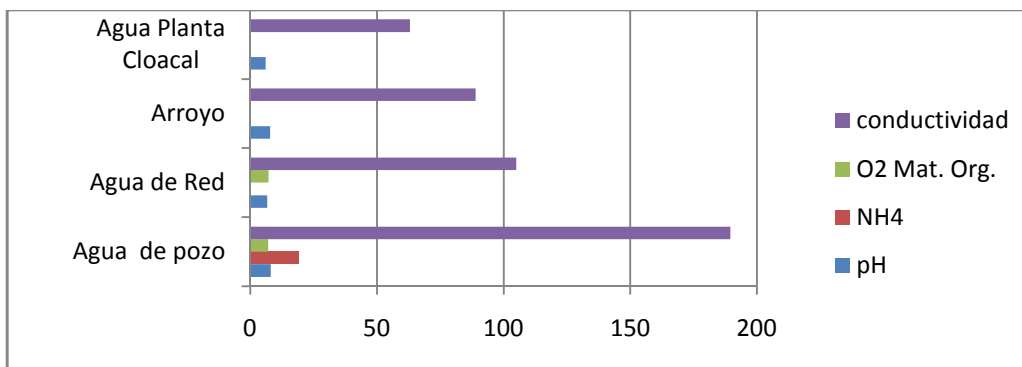
Anuncio en la página web de la municipalidad de VGB, la creación del comité de Cuenca del Arroyo El Sauce

Análisis de agua	POZO	RED	ARROYO O The Oliver Ranch	PLANTA muestra tomada a 100 m de The Oliver Ranch
<b>pH</b>	8,09	6.66	7.85	6.04
<b>conductividad µs/cm</b>	189, 5	105	89	63
<b>Amonio NH4</b>	19.3			
<b>O2 Mat. Org. mg/l</b>	7.06	7.20		

Nr°9

Análisis de diferentes tomas de agua.

Gráfico en barras de los resultados del cuadro del análisis.





Puntas de árboles con recuperación de follaje

Puntas de árboles sin follaje

AG Nr° 10



Vereda sin árboles

AGNr° 11



Sala de bombeo y sus caños que vierten al arroyo



AG N° 12

---

**FIN**