



## CONCEJO MUNICIPAL SUNCHALES

---

### **ORDENANZA Nº 2753/2018**

**ARTÍCULO 1º.-** Apruébase el Plan de Mejoras y Desarrollo 2018- 2019 de la Cooperativa de Provisión de Agua Potable y Otros Servicios Públicos de Sunchales Limitada, presentado mediante nota de referencia, que como Anexo se adjunta a la presente.-

**ARTÍCULO 2º.-** Dése al Departamento Ejecutivo Municipal para su promulgación, comuníquese, publíquese, archívese y dése al R. de R. D. y O.-

///////Dada en la Sala de Sesiones del Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, a los trece días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho.-

Sunchales, 4 de diciembre de 2018

DR. GONZALO TOSELLI  
INTENDENTE MUNICIPAL  
Ciudad de Sunchales

c/c al Concejo Municipal de Sunchales

Ref: Plan de Mejoras y Desarrollo agua potable ejercicio 2018/2019

A los efectos de dar debido cumplimiento a las normativas del ENRESS (1213/14), nuestra Cooperativa elaboró el Plan de Mejoras y Desarrollo, el que deberá ser presentado al ente antes del día 31 de diciembre, no obstante, es requisito fundamental que el mismo cuente con la aprobación del Municipio. (Ordenanza)

Adjuntamos a la presente tres ejemplares del Plan de Mejoras y Desarrollo, de los cuales, dos originales deberán retornarse a esta Cooperativa, debidamente firmados en cada una de las fojas que lo componen, porque así lo requiere el ente.

Quedamos a disposición para ampliar sobre el particular, esperamos un pronto tratamiento y aprovechamos para saludarlo muy atentamente.

Contiene

- A-Anexo II año 2018/2019
- B-Aclaraciones del Anexo II
- C-Anexo II año 2017/2018

  
Cooperativa de Provisión de Agua Potable  
y Otros Servicios Públicos  
de Sunchales Ltda.

CRISTIÁN MAROTTI  
Gerente

**A-Anexo II año 2018/2019**

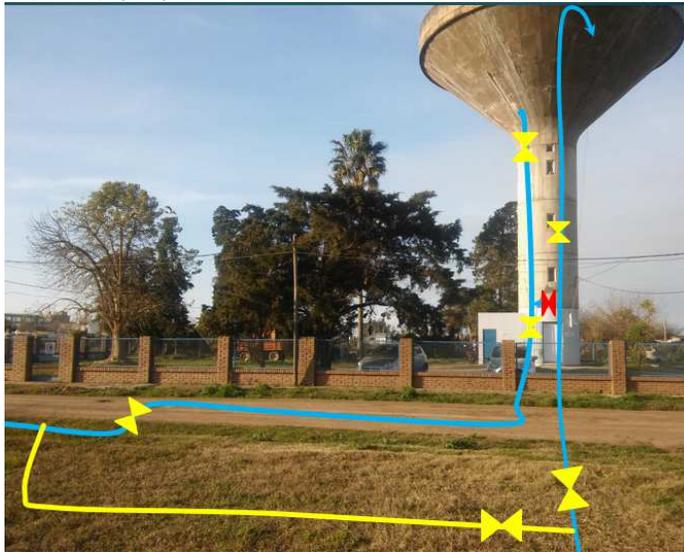
| PLAN DE MEJORAS Y DESARROLLO 2018-2019  |   |                                    |                          |  |                  |
|---|---|------------------------------------|--------------------------|--|------------------|
| Puntos  | SERVICIO DE AGUA POTABLE  | CRONOGRAMA DE OBRAS (Cuatrimestre) |                          |  | Total            |
|   |   | 1ro<br>Julio-Oct/18                | 2do<br>Nov/18-Febrero/19 | 3er<br>Marzo-Junio/19                    |                  |
| <b>Obras Nuevas</b>   |   |                                    |                          |  |                  |
|   |   | <i>Ejecutado</i>                   | <i>En ejecución</i>      | <i>A ejecutar</i>                        |                  |
| 1   | By-Pass tanque elevado  |                                    | 90.000                   | 95.000                                   | 185.000          |
| 2   | Mejoras/Ampliación del Pretratamiento (C.A.S./F.M.M.)             | 282.754                            | 126.280                  | 90.000                                   | 499.034          |
| 3   | Sistema de Gestión del P.A.S. (tablet p/GMS)                      | 17.759                             |                          |  | 17.759           |
| 4   | Tecnología para micromedición inteligente                         | 8.437                              |                          |  | 8.437            |
| 5   | Zanjeadora  | 1.093.530                          |                          |  | 1.093.530        |
| 6   | Recambio Barrio Villa del Parque - Plan seguim. Municipio(Nota 3) | 672.294                            | 341.920                  | 341.920                                  | 1.356.134        |
| 7   | Bbas dosificadora Grundfos  | 2.508                              | 10.500                   |  | 13.008           |
| 8   | Bba de achique  |                                    | 25.000                   |  | 25.000           |
| 9   | Ampliación edificio POI (para RO 12)                              | 143.290                            |                          |  | 143.290          |
| 10  | Construcción equipo 12+Insumos+membranas                          | 1.324.933                          | 25.000                   | 25.000                                   | 1.374.933        |
| 11  | Construcción perforación profunda (proyectada) Nota 1             |                                    |                          |  |                  |
| 12  | Loteo Tita (Nota 2)   | 294.500                            |                          |  |                  |
| 13  | Loteo Cagliero+Advance (Nota 2)                                   | 148.993                            |                          |  |                  |
| 14  | Recambio de cañería según planificación Municipal.                |                                    |                          |  |                  |
| <b>Nota 1:</b> Por la puesta en marcha equipo 12, se proyecta necesidad, se evaluará según disponibilidad y demanda |   |                                    |                          |  |                  |
| <b>Nota 2:</b> No se considera erogación porque lo financia el privado  |   |                                    |                          |  |                  |
| <b>Nota 3:</b> En función de la adecuación tarifaria, se realiza con fondos propios                                 |   |                                    |                          |  |                  |
|   |   |                                    |                          | <b>Sub-total Obras Nuevas</b>            | <b>4.716.125</b> |
| <b>Tareas de Mantenimiento</b>  |   |                                    |                          |  |                  |
| Nro.  | Tareas de Mantenimiento   |                                    |                          |  |                  |
| 15  | Recambio de medidores   | 80.800                             | 72.800                   | 72.800                                   | 226.400          |
| 16  | Mejora caño de impulsión Sector producción-Tanque.                |                                    |                          | 35.000                                   | 35.000           |
| 17  | Mejora de Red en extremos   |                                    | 25.000                   | 25.000                                   | 50.000           |
|   |   |                                    |                          | <b>Sub-total tareas de Mantenimiento</b> | <b>311.400</b>   |
| <b>Otras tareas</b>   |   |                                    |                          |  |                  |
| Nro.  | Otras tareas  |                                    |                          |  |                  |
| 18  | Modificación sector atención al público                           | 51.680                             |                          |  | 51.680           |
| 19  | Compra de tres bicicletas   | 21.707                             |                          |  | 21.707           |
| 20  | Construcción galpón de lajas+archivo de documentación             | 488.107                            |                          |  | 488.107          |
|   |   |                                    |                          | <b>Sub-total otras tareas</b>            | <b>561.494</b>   |

## **B-Aclaraciones del Anexo II**

### **B.1-OBRAS NUEVAS**

#### **1-By-Pass Tanque elevado.**

Por el estado en que se encuentra la cañería de hierro que sube y baja dentro del tanque es importante poseer una vinculación entre el caño de impulsión y la red para realizar tareas de mantenimiento o bien mantener el servicio ante inconvenientes en cañerías mencionadas. Es una tarea pendiente del año anterior que pretendemos llevar adelante este invierno. No es fácil porque tenemos que vincular Asbesto cemento (AC) que es rígido y poco manipulable con polietileno (PEAD) que poseen diámetros distintos.



#### **2-Mejoras/Ampliación del el Pretratamiento.**

Es una obra que avanza despacio según disponibilidad de fondos y tiempo del personal, ya que reemplazaría las actuales Cisternas de Agua Salada deterioradas que están hoy operativas. Con el fondo consignado en el ejercicio 17/18 también agregamos un FMM (ver fotos). En este año avanzaremos en montaje de bomba, cañería de impulsión a caños de 400 mm que alimente a F.M.M.

***El avance que tuvo la obra, en la parte de obra civil, se contrató a albañiles locales.***



Foto: 1 Muestra avances sobre C.A.S.



Foto: 2 Filtro Multi Media puesto en marcha en este ejercicio



### **3-Sistema de Gestión del P.A.S.**

En el marco del Plan de Agua Segura, avanzamos en un sistema de seguimiento de reclamos on line, desarrollado por la empresa Integrar Soluciones Informáticas, para mejorar la respuesta a usuarios y aumentar eficiencia de trabajos.

El costo de 17.759 \$ corresponde a 4 tablet que estarán en las camionetas para uso de los operarios. En ella los responsables asignarán tareas con orden de ejecución y prioridades. Los operadores responderán con las resoluciones de cada caso, insumos utilizados y se generarán los pendientes para tener un mejor seguimiento. Además se realizará seguimiento satelital de los movimientos de los vehículos(c/G.P.S).

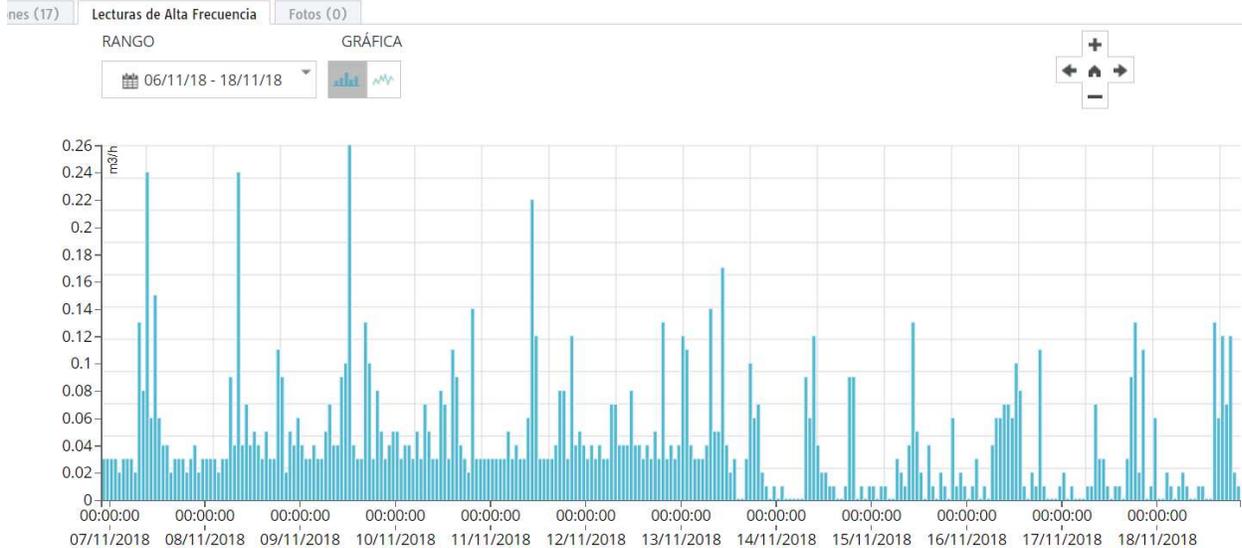
El costo de la aplicación es mensual y hoy está en etapa de prueba.

***El desarrollo y los equipos se contrataron y compraron respectivamente, en proveedores locales.***

### **4-Tecnología para micromedición inteligente.**

Desde el año 2015 aplicamos tecnología de telemedición, esto es medidores ultrasónicos o bien convencionales con cyble para la toma de lectura a distancia. En este ejercicio adquirimos un Smartphone para que con una aplicación del proveedor se tome la información registrada almacenada en los medidores. Las aplicaciones son básicamente de dos tipos:

1-Control de altos consumos de usuarios: en estos casos los medidores van migrando de un usuario a otro en periodos que dependen de la complejidad del caso, en general 1 semana de muestreo. Debajo se presentan gráficos típicos de usuarios a los que se le detectaron fugas que permitieron actuar en consecuencia.



2-Medidores colocados en edificios ubicados en lugares de difíciles accesos.



### 5-Zanjadora

Se adquirió una zanjadora marca Ditch witch ZHAN R300, con módulo 4x4, herramienta fundamental para las labores que hacemos a diario. Para dar una idea de lo importante que es para el desarrollo listamos a modo de ejemplo metros de caños instalados en los últimos años.



| Zanjeo hecho a pala, retroexcavadora y propia zanjeadora (70% aprox.), desde el 2010 |                             |       |      |       |      |
|--|-----------------------------|-------|------|-------|------|
| Tanto en ampliación como recambio de red.  |                             |       |      |       |      |
| Loteos   | Cantidad de metros de caños |       |      |       |      |
|  | 50                          | 63    | 90   | 110   | 160  |
| Loteo Punto Sur  | 442                         |       |      |       |      |
| loteo Hurra Llanura  | 2250                        |       | 600  | 100   |      |
| Loteo Juan Carlos Allasia  | 2195                        | 676   | 555  |       |      |
| Loteo Ramabaudi  | 1347                        |       | 240  | 1347  |      |
| Loteo Roch   | 1200                        |       | 375  |       |      |
| 3 Manzanas Municipiudad  | 715                         | 295   |      |       |      |
| J.Carlos Alasia  | 669                         | 223   | 170  | 170   |      |
| Lomas del Sur Manz. 26/27  | 669                         | 162   |      | 213   |      |
| Loteo Rossi  | 580                         |       |      | 523,1 |      |
| Parque Industrial  |                             | 753   |      | 264   |      |
| Area de Servicio   | 1627                        | 495   |      |       |      |
| Manzana 1 y 2 Lomas del Sur  | 425                         | 345   |      | 136   |      |
| Coop de Viviendas Manz 55C   | 83                          |       |      |       |      |
| Rossi (Rossi)  | 575                         |       |      | 523   |      |
| Inst. Vivienda Parte Manzana 4154 (en "L" 10 viviendas)                              |                             | 124   |      | 60    |      |
| Municipalidad (Rossi)  | 645                         |       |      | 487   |      |
| Lomas del Sur Manzanas 1, 2 y 3  |                             | 840   |      | 380   |      |
| Ramabaudi  | 608,4                       |       | 96,8 |       |      |
| Municipalidad (Rossi)  | 645                         |       |      | 487   |      |
| 108 Vivienda (Bco Hipotecario)   |                             | 330   |      | 576   |      |
| Solaro   | 2775,3                      | 774   |      | 1408  |      |
| RECAMBIO RAFAELA/GRAL PAZ/IRIGOYEN/MONTALBETTI                                       |                             | 1016  | 145  | 772   | 1155 |
| RECAMBIO Calle san Luis (m ontalb/Av.Belgrano)                                       |                             | 600   |      |       |      |
| Loteo Tita (Ram ela/Rio Negro. Av Belg/m ontalbetti)                                 |                             | 1350  |      | 461   |      |
| Loteo Cagliariero  |                             | 840   |      | 380   |      |
| Empresa ADVANCE  |                             | 150   |      |       |      |
| Loteo Ciudad Verde (63 es 75 m m)  |                             | 10828 | 3145 | 836   | 325  |
| Recambio PAIRO   |                             | 300   |      |       |      |
| Recambio DEAN FUNES  |                             | 170   |      |       |      |
| Recambio RAFAELA   |                             | 536   |      |       |      |
| recambio VELEZ S. Norte  |                             | 291   |      |       |      |
| Recambio LAS HERAS   |                             | 87    |      |       |      |
| Recambio ZAPIOLA   |                             | 169   |      |       |      |
| Recambio Barrio Sancor   |                             | 3.934 | 330  | 1794  |      |
|  | 17451                       | 25288 | 5657 | 10917 | 1480 |

## **6-Recambio red Barrio Villa del Parque (Norte).**

### **Objetivo del proyecto:**

Siguiendo con la política de acompañar al municipio en las obras de pavimentación y repavimentación, estamos recambiando parte del barrio.

De esta manera cuidaremos ante rotura de caños en calzada la nueva infraestructura urbana. Como en parte de la ciudad la primera red está en calzada, tal como lo muestra la ilustración 1.

### **Descripción de la obra:**

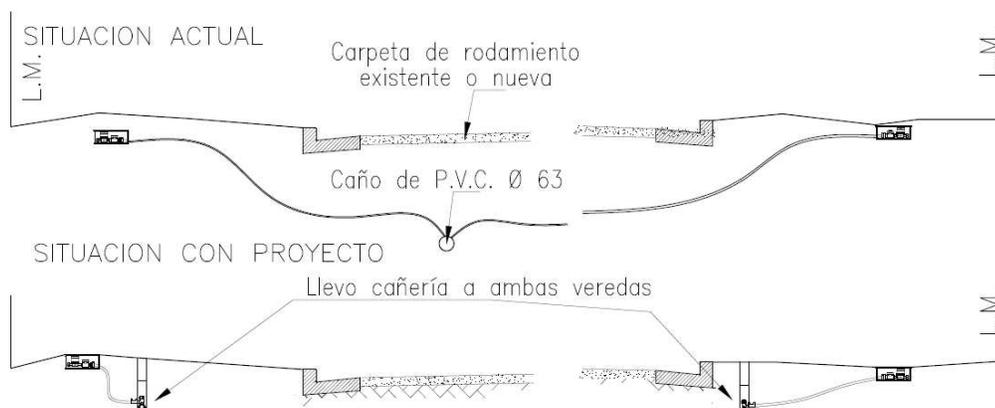
La obra de 3700 ml (ambas veredas) comprende reemplazar parte de la red de distribución de agua potable del Barrio Villa del Parque Norte que es de PVC clase 4/6 (muy deterioradas) que recorren la calzada abasteciendo los dos frentes. Esto presupone re-hacer conexiones domiciliarias (ver ilustración 1).

*Es válido destacar aquí que es posible tender redes a partir de tener herramientas, es el caso de la compra en los ejercicios 2017-2018 (Pto 11-16):*

- Zanjeadora (2018-2019 Pto 5)
- Camioneta AMAROK (2017-2018 Pto 11)
- Tunelera tipo HERCU 70 HP (2017-2018 Pto 14)
- Carro de doble eje (2017-2018 Pto 12)
- Fusionadora (2017-2018 Pto 15)
- Carro para transporte de zanjeadora (2017-2018 Pto 13)
- Motor Aserradora (2017-2018 Pto 16)

Hoy tenemos un avance de 1553 ml, restando aún algo mas de 220 ml a realizar en el ejercicio actual. La ejecución de esta obra dependerá de la disponibilidad de fondos/tarifas.

***La obra se realiza con mano de obra local contratada para el objetivo, dando continuidad laboral al personal que participó en los recambios de los distintos loteos. (barrio Sancor, tita, cagliero, villa del parque)***



**Ilustración 1: SITUACION ACTUAL Y FUTURA**

| RECAMBIO DE RED                         | PAIRO    |                |               | DEAN FUNES |               | RAFAELA   |                | VELEZ S. Norte |               | LAS HERAS |               | ZAPIOLA   |               |
|---|----------|----------------|---------------|------------|---------------|-----------|----------------|----------------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
|   | Compu to | Costo          | Costo Parcial | Compu to   | Costo Parcial | Cóm pu to |                | Cóm pu to      |               | Cóm pu to |               | Cóm pu to |               |
| Caño de Ø 63 PEAD PN 8                  | 300      | 86,1           | 25.830        | 170        | 14.637        | 536       | 46150          | 291            | 25055         | 87        | 7491          | 169       | 14551         |
| Ramal deri. e/f Ø 110x90                | 2        | 1722           | 3.444         |            |               | 2         | 3444           | 1              | 1722          |           |               |           |               |
| Red. e/f 90x63                          | 2        | 790,02         | 1.580         |            |               | 2         | 1580           | 1              | 790           |           |               |           |               |
| Toma de Servicio Ø 63x25                | 18       | 656,46         | 11.816        | 10         | 6.565         | 27        | 17724          | 13             | 8534          | 11        | 7221          | 8         | 5252          |
| Cupla e/f Ø 25                          | 18       | 127,68         | 2.298         | 10         | 1.277         | 27        | 3447           | 13             | 1660          | 11        | 1404          | 8         | 1021          |
| Caño Ø 25 PEAD PN 12,5                  | 54       | 15,75          | 851           | 20         | 315           | 81        | 1276           | 39             | 614           | 33        | 520           | 24        | 378           |
| Codo 90 Ø 63                            | 2        | 641,76         | 1.284         | 3          | 1.925         | 10        | 6418           | 5              | 3209          | 2         | 1284          | 2         | 1284          |
| Cuplas Ø 63                             | 4        | 236,88         | 948           | 5          | 1.184         | 16        | 3790           | 10             | 2369          | 2         | 474           | 3         | 711           |
| Válvula de bronce peadxrosca            | 18       | 291            | 5.238         | 20         | 5.820         | 27        | 7857           | 13             | 3783          | 11        | 3201          | 8         | 2328          |
| Malla de advertencia                    | 300      | 12,6           | 3.780         | 170        | 2.142         | 536       | 6754           | 291            | 3667          | 87        | 1096          | 169       | 2129          |
|   |          | Costo material | <b>57.068</b> |            |               |           |                |                |               |           |               |           |               |
| T e/f Ø 63                              |          | 714            |               | 4          | 2.856         | 6         | 4284           | 4              | 2856          |           |               |           |               |
| Tapa de Ø 63                            |          | 462            |               |            |               |           |                |                |               |           |               |           |               |
|   |          |                |               | 3          | 1.386         | 4         | 1848           |                | 0             | 4         | 0             | 4         | 0             |
|   |          |                |               |            | <b>38.107</b> |           | <b>104.571</b> |                | <b>54.258</b> |           | <b>22.690</b> |           | <b>27.654</b> |
| Mano de Obra                            |          |                |               |            |               |           |                |                |               |           |               |           |               |
| Cantidad                                |          | 5              |               |            | 4             |           | 5              |                | 5             |           | 5             |           | 5             |
| Días                                    |          | 6,5            |               |            | 5,5           |           | 14             |                | 7             |           | 4             |           | 4             |
| Costo día                               |          | 1.273          |               |            | 1.273         |           | 1.273          |                | 1.273         |           | 1.273         |           | 1.273         |
|   |          | 41.364         |               |            | 28.000        |           | 89.091         |                | 44.545        |           | 25.455        |           | 25.455        |
|   |          | Material       | 57.068        | \$         | 38.107        |           | 104.571        |                | 54.258        |           | 22.690        |           | 27.654        |
|   |          | Mano de Obra   | 41.364        | \$         | 28.000        |           | 89.091         |                | 44.545        |           | 25.455        |           | 25.455        |
|   |          |                |               |            |               |           |                |                |               |           |               |           |               |
| <b>Costo total recambio calle Pairo</b> |          | <b>98.432</b>  |               |            | <b>66.107</b> |           | <b>193.662</b> |                | <b>98.804</b> |           | <b>48.145</b> |           | <b>53.108</b> |
| <b>Cantidad de metros</b>               |          | 300            | m l           |            | 170           |           | 536            |                | 291           |           | 87            |           | 169           |
| <b>Costo por metro lineal</b>           |          | <b>328</b>     | <b>\$/m l</b> |            | <b>389</b>    |           | <b>361</b>     |                | <b>340</b>    |           | <b>553</b>    |           | <b>314</b>    |

\*El valor consignado en el Plan de desarrollo y mejora punto 7, indicado como ejecutado en el primer trimestre es de 672.294 \$. Incluye además de lo aquí consignado material para reposición de vereda, mano de obra contratada, alquiler de maquinaria

Proyectado a recambiar en este ejercicio, dependerá de la situación económica y financiera a futuro, para la conclusión de esta obra. Se siguen gestionando recursos para poder atender la planificación municipal.

| Calle                                       | Entre      |                | Lado                      |           |
|---|------------|----------------|---------------------------|-----------|
|   |            |                | Este/Norte                | Oeste/Sur |
| Jujuy                                       | Irigoyen   | Velez Sarfield | 145                       | 145       |
| Dean Funes                                  | Irigoyen   | Velez Sarfield | 145                       | 145       |
| La Heras                                    | Irigoyen   | Rafaela        | 225                       | 225       |
| Zapiola                                     | Irigoyen   | Rafaela        | 129                       | 129       |
| Velez Sarfield                              | Gral Paz   | Antartida A    | 59                        | 380       |
| Irigoyen                                    | Gral Paz   | Antartida A    | 410                       |           |
| Rafaela                                     | Dean Funes | An Argentina   |                           |           |
|   |            |                | Falta ejecutar            | 2.137     |
|   |            |                | Costo \$/m l              | 320       |
|   |            |                | Costo proyectado restante | 683.840   |
| Nota: ejecutado en Julio-dic. 2018 1553 m l |            |                |                           |           |



Ilustración 2: Recambio red Barrio Villa del Parque. Línea continua ejecutada, de punto, a ejecutar

### **9-Ampliación Galpón P.O.I. (para incorporar RO 12)**

El edificio original está completo, se agregó galpón para este nuevo equipo de ósmosis que se agrega. Se confeccionó de chapa, por cuestiones económicas, al costado del existente, para aprovechar la infraestructura hidráulica. Es el último equipo que se puede agregar, para el próximo crecimiento deberá construirse un nuevo edificio que contenga los módulos. **Material y mano de obra comprado y contratada, respectivamente, a proveedores locales.**



### **10-Equipo de ósmosis**

Se concretó el equipo de ósmosis por 50 m<sup>3</sup>/hs de permeado en coincidencia con colocación de FMM, bolsa y vinculaciones con cañerías, lo que entendemos como mejoras y ampliación pretratamiento.

Las membranas son de tercera generación, mejor relación caudal/rechazo. La incorporación por un lado nos permite mejorar la capacidad diaria de producción, mantener el caudal pico. La producción de agua sobre todo en momentos en los que hay poca agua en el acuífero pampeano, no cubre el pico de demandas en muchas ocasiones, el diferencial lo absorbe el tanque. Hay que recordar que la escasez de lluvias influyó en forma negativa para almacenar agua en las represas, que hoy están totalmente secas y ese caudal debe ser reemplazado por estos nuevos elementos.

La planta pasa de 250 a 300 m<sup>3</sup>/h de permeado, para ello fue necesario ampliar el galpón ya que no existe espacio físico (ver punto 10).

***Las membranas, componentes de tablero y soldaduras se adquirieron en proveedores locales. El montaje, diseño y programación, a cargo de nuestro personal.***



### **11-Perforación Profunda. (a demanda)**

La incorporación del equipo de 50 m<sup>3</sup>/hs de este año, en teoría, ameritaría realizar una perforación al acuífero puelches. Hasta la puesta en marcha del equipo, teníamos un pozo extra de reserva, según se registra en el diario de funcionamiento de perforaciones (ver tabla 1). De no construir uno y ante cualquier falla sea eléctrica, o de bomba, que demande mucho tiempo de reparación, tendríamos capacidad de tratamiento, pero no de agua a tratar. En la planilla se hace la aclaración sobre demanda y disponibilidad, porque se está reemplazando la falta de aporte de agua del acuífero superficial (represas, atado a la falta de lluvia del año).

El presupuesto tentativo a valor de hoy es de 990.000 \$, dependiendo de la profundidad y del valor del dólar, y de la ubicación definitiva según estudio hidrogeológico que se haga en el momento.

Las características de la perforación presupuestada son las que se puntualizan en la tabla que presentamos debajo.

| ITEM     | DESCRIPCION   | UNIDAD | CANT         |
|----------|---|--------|--------------|
| <b>A</b> | <b>MANIOBRAS PERFORACION</b>                                  |        |              |
| 1        | Construcción perforación de estudio 6"                        | Mts    | 120          |
| 2        | Ensanche perforación a 16"                                    | Mts    | <b>106,5</b> |
| 3        | Instalación caño portafiltro, filtro, depósito y tapa fondo   | Gl     | 1            |
| 4        | Engravado   | Gl     | 1            |
| 5        | Limpieza y desarrollo, prueba de funcionamiento               | Gl     | 1            |
| 6        | Cementado   | Gl     | 1            |
|          | <b>TOTAL MANIOBRAS DE PERFORACIÓN</b>                         |        |              |
| <b>B</b> | <b>MATERIALES</b>   |        |              |
| 1        | Caño porta filtro de PVC clase 10 de 250 mm de diámetro       | Mts    | 70           |
| 2        | Caño porta filtro de PVC clase 10 de 200 mm de diámetro       | Mts    | <b>12,5</b>  |
| 3        | Filtro PVC clase 10 de 200 mm de diámetro 0,5 ranura mecánica | Mts    | 24           |
| 4        | Caño depósito y tapón de fondo                                | Mts    | 1            |
| 5        | Grava seleccionada 0,75 - 1,5                                 | Kgs    | 4500         |
| 6        | Aditivo para inyección polímero biodegradable                 | Balde  | 2            |
| 7        | Cemento   | Kgs    | 200          |
| 8        | Cono reducción PVC clase 10 250 mm x 200 mm                   | Gl     | 1            |
|          | <b>TOTAL MATERIALES</b>                                       |        |              |
| <b>C</b> | <b>Perfilaje múltiple e informe - Geol. Carlos Manavella</b>  | Gl     | 1            |
|          |   |        |              |

La idea es obtener valores de caudal del orden de los 80 m<sup>3</sup>/hs, dar uso a cañería existente, ubicada en cercanías del sector represas para alimentar con el transformador de energía eléctrica existente.

**HORAS DIARIAS FUNCIONAMIENTO POZOS acuífero puelche (agua a tratar por o.i.)**

| Mes    | Pozos A. Puelches |           |    |           |           |           |    |           | Totales |
|--------|-------------------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|----|-----------|---------|
|        | 2                 | 3         | 6  | 7         | 8         | 10        | 11 | 12        |         |
| may-17 | 3                 | 16        | 14 | 17        | 17        | 24        | 13 | 15        | 119     |
| jun-17 | 11                | 13        | 13 | 23        | 19        | 24        | 13 | 1         | 117     |
| jul-17 | 14                | 3         | 10 | 24        | 19        | 24        | 9  | 18        | 121     |
| ago-17 | 11                | 8         | 10 | 23        | 21        | 23        | 10 | 21        | 126     |
| sep-17 | 4                 | 16        | 11 | 20        | 24        | 20        | 9  | 24        | 127     |
| oct-17 | 6                 | 15        | 10 | 20        | 23        | 20        | 11 | 24        | 129     |
| nov-17 | 9                 | 13        | 13 | 22        | 20        | 23        | 10 | 20        | 129     |
| dic-17 | 12                | 14        | 13 | 22        | 20        | 22        | 10 | 19        | 132     |
| ene-18 | 21                | 21        | 10 | 25        | 21        | 25        | 12 | 21        | 154     |
| feb-18 | 21                | 21        | 11 | 22        | 23        | 24        | 11 | 21        | 153     |
| mar-18 | 19                | 19        | 14 | 23        | 12        | 22        | 14 | 21        | 145     |
| abr-18 | 4                 | 21        | 9  | 24        | 21        | 23        | 12 | 22        | 135     |
| may-18 | 2                 | 21        | 12 | 24        | 22        | 23        | 10 | 22        | 135     |
| jun-18 | 19                | 20        | 11 | 24        | 20        | 23        | 11 | 20        | 148     |
| jul-18 | 24                | 19        | 10 | 24        | 19        | 24        | 11 | 19        | 151     |
| ago-18 | 22                | 20        | 13 | 24        | 20        | 24        | 8  | 20        | 151     |
| sep-18 | <b>20</b>         | <b>19</b> | 12 | <b>24</b> | <b>20</b> | <b>24</b> | 9  | <b>17</b> | 145     |

Tabla 1: horas de funcionamiento promedio diaria de pozos acuífero puelche

**12/13-Loteos Tita, Cagliero y Advance**

El total de metros tendido es de 3031 ml, de diámetro 63/90 y 110, clase 8 por ambas veredas. Las ubicaciones están presentes en la siguiente ilustración.

| Loteos   | Cantidad de metros de caños |      |    |     |
|--|-----------------------------|------|----|-----|
|  | 50                          | 63   | 90 | 110 |
| Loteo Tita (Ramela/Rio Negro. Av Belg/montalbetti) |                             | 1350 |    | 461 |
| Loteo Cagliero                                     |                             | 840  |    | 380 |
| Empresa ADVANCE                                    |                             | 150  |    |     |



## **B.2-TAREAS DE MANTENIMIENTO**

### **15-Recambio de medidores.**

Como todos los años cambiamos los medidores que tienen inconvenientes en medición, sean estos por reclamos generados por cliente o análisis proveniente de la cooperativa.

### **16-Mejoras caño de impulsión sector de producción-Tanque.**

La vinculación entre sector de producción y tanque se hace con el caño original de asbesto cemento de 300 mm de diámetro exterior. El sistema bombas en represa-cañería de impulsión está al límite, el bombeo, por sus curvas se viene abajo ante la necesidad de mayor caudal.

Es por ello que entre otras causas se impone el recambio de la cañería de impulsión, por el momento cambiaremos los caños entre bomba y caño de impulsión madre, de esta manera mejoraremos 200/300 gramos que mejorará la respuesta del bombeo.

|                                     |                                    | 1                                | 2                                |
|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>1. Flow medium</b>               |                                    |                                  |                                  |
| Flow medium                         |                                    | Water                            | Water                            |
| Condition                           |                                    | liquid                           | liquid                           |
| Volume flow                         | m <sup>3</sup> /h                  | 100,000                          | 100,000                          |
| Mass flow                           | kg/h                               | 99820,000                        | 99820,000                        |
| Volume flow branch.pipe             | m <sup>3</sup> /h                  |                                  |                                  |
| Density                             | kg/m <sup>3</sup>                  | 998,200                          | 998,200                          |
| Dyn. Viscos.                        | 10 <sup>-6</sup> kg/ms             | 1002,000                         | 1002,000                         |
| Kin. Viskosität                     | 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s | 1,004                            | 1,004                            |
| <b>2. Additional data for gases</b> |                                    |                                  |                                  |
| Pressure (inlet, abs.)              | bar                                |                                  |                                  |
| Temperature (inlet)                 | °C                                 |                                  |                                  |
| Temperature (outlet)                | °C                                 |                                  |                                  |
| Norm volume flow                    | Nm <sup>3</sup> /h                 |                                  |                                  |
| <b>3. Element of pipe</b>           |                                    |                                  |                                  |
| Pipe identification                 |                                    |                                  |                                  |
| Element of pipe                     |                                    | circular                         | circular                         |
| Number                              |                                    | 1                                | 1                                |
| Dimensions of element               | SI                                 | Diameter of pipe D in mm: 97,000 | Diameter of pipe D in mm: 140,00 |
|                                     |                                    | Length of pipe L in m: 40,000    | Length of pipe L in m: 40,000    |
| <b>4. Result of calculation</b>     |                                    |                                  |                                  |
| Veloc. of flow                      | m/s                                | 3,759                            | 1,804                            |
| Reynolds number                     |                                    | 3,632E+05                        | 2,517E+05                        |
| Veloc. of flow2                     | m/s                                |                                  |                                  |
| Reynolds number 2                   |                                    |                                  |                                  |
| Flow                                |                                    | turbulent                        | turbulent                        |
| Absolute roughness                  | mm                                 | 0,100                            | 0,100                            |
| Pipe friction number                |                                    | 0,021                            | 0,020                            |
| Resistance coefficient              |                                    | 8,477                            | 5,576                            |
| Resistance coefficient bra          |                                    |                                  |                                  |
| Press. drop branch.pipe             | m H2O                              |                                  |                                  |
| Pressure drop                       | m H2O                              | 6,096                            | 0,924                            |
| Pressure drop                       | m H2O                              | 6,096                            | 0,924                            |
| Sum Pressure drop                   | m H2O                              | 6,096                            | 7,020                            |

5 m.c.a mejora sin considerar perdidas locales, con un bombeo del orden de 3.7 kg/cm

### **17-Mejoras de red en extremo**

Si bien en la gestión se trabajó en ese sentido costeado con la obra "Ampliación de red loteo Tita" (punto 12), consideramos seguir en Villa Amanda y otro a definir por un valor de 25.000 \$.

### **18- Modificación de sector de atención al público:**

Por cuestiones de seguridad y de una mejor atención al usuario/asociado, conservando y asignando un espacio más privado, se realizaron modificaciones en sector de caja, atención al público y sala de espera.

**Tabiquería, realizado por carpintería de la ciudad de Sunchales. Elementos adicionales adquiridos en proveedor local. (carteles, televisor, etc.)**



### **19-Compra de 3 bicicletas**

Para el personal que realiza las tareas de tomaestados, notificaciones, reparto de boletas, control de medidores, control de altos consumos, se compraron nuevos rodados.

***Adquiridas en proveedor local.***

### **20-Construcción de Galpón de Lajas.**

Se construyó en dos ejercicios el galpón de lajas, se utiliza parte como archivo de documentación y en parte se guardan máquinas.

***Materiales y mano de obra, comprados y contratados, respectivamente, en nuestra ciudad.***



**C- Plan de mejoras AÑO 2017-2018**

| SERVICIO DE AGUA POTABLE   | CRONOGRAMA DE OBRAS     |                              |                           | PROYECTADO | EJECUTADO      |
|--|-------------------------|------------------------------|---------------------------|------------|----------------|
|  | 1ro<br>Julio-<br>Oct/17 | 2do<br>Nov/17-<br>Febrero/18 | 3er<br>Marzo-<br>Junio/18 |            |                |
| <b>Obras Nuevas</b>  |                         |                              |                           |            |                |
| Recambio de red Barrio SanCor CUL  | 160.000                 | 160.000                      | 40.000                    | 360.000    | <b>290.935</b> |
| Recambio red Barrio 9 de Julio   | 345.000                 |                              | 349.500                   | 694.500    | <b>0</b>       |
| Sist. Transferencia Automática Grupo<br>Electrógeno (interruptor<br>Conmutador)  |                         | 45.925                       |                           | 45.925     | <b>32.957</b>  |
| By-Pass tanque elevado   |                         |                              | 55.000                    | 55.000     | <b>0</b>       |
| Ampliación Pretratamiento  |                         |                              | 40.000                    | 40.000     | <b>211.097</b> |
| Sistema de Gestión del<br>P.A.S.+SCADA+sistema de cámaras                        |                         | 25.000                       | 25.000                    | 50.000     | <b>88.668</b>  |
| Conexión de contingencia Loteo<br>Ciudad Verde, con red alimentada<br>del tanque | 144.792                 |                              |                           | 144.792    | <b>144.792</b> |
| Desincrustación  |                         |                              | 537.500                   | 537.500    | <b>0</b>       |
| Recambio Barrio Villa del Parque   |                         |                              |                           |            | <b>23.975</b>  |
| Estructura carga camiones  |                         |                              |                           |            | <b>9.009</b>   |
| Camioneta VW   |                         |                              |                           |            | <b>470.741</b> |
| Carro de dos ejes  |                         |                              |                           |            | <b>27.149</b>  |
| Carro transportar zanjadora  |                         |                              |                           |            | <b>49.700</b>  |
| Tunelera Hercu mod. HP 70 con<br>expansor  |                         |                              |                           |            | <b>153.792</b> |
| Electrofusora modelo 3000  |                         |                              |                           |            | <b>57.626</b>  |
| Motor aserradora   |                         |                              |                           |            | <b>9710</b>    |
| Desmalezadora de 2 m   |                         |                              |                           |            | <b>39.819</b>  |
| Motoguadaña Stihl FS 450   |                         |                              |                           |            | <b>18.087</b>  |
| Maquinaria (opción compra John<br>Deere, después de leasing)                     |                         |                              |                           |            | <b>35.458</b>  |
| Bbas y motores   |                         |                              |                           |            | <b>79.553</b>  |
| Construccion equipo de ósmosis nro.<br>12  |                         |                              |                           |            | <b>118.996</b> |

**Sub-total**

**Obras**

**Nuevas 1.927.717 1.862.064**

| Tareas de Mantenimiento                            |         |         | PROYECTADO | EJECUTADO |                |
|--|---------|---------|------------|-----------|----------------|
| Recambio de medidores                              | 113.450 | 113.450 | 113.450    | 340.350   | <b>261.192</b> |
| Mejora caño de impulsión Sector producción-Tanque. | 16.700  |         |            | 16.700    | <b>16.700</b>  |
| Mejora de Red en extremos                          |         | 25.000  | 25.000     | 50.000    | <b>0</b>       |

**Sub-total  
tareas de  
Mantenimie  
nto**    **407.050**    **277.892**

| Otras tareas                               |         |         | PROYECTADO | EJECUTADO |                |
|--|---------|---------|------------|-----------|----------------|
| Cerco Perimetral represa                   | 320.000 | 329.600 | 174.800    | 824.400   | <b>718.653</b> |
| Construcción Galpón de 30x6                |         | 70.000  | 70.000     | 140.000   | <b>0</b>       |
| Reposición de compuerta salida cooperativa | 37.500  | 54.500  |            | 92.000    | <b>104.749</b> |
| Adquisición dezanjeadora                   |         |         | X          |           | <b>0</b>       |
| Muebles y utiles oficina                   |         |         |            |           | <b>140.253</b> |
| Herramientas                               |         |         |            |           | <b>30.241</b>  |

**Sub-total  
otras tareas**    **1.056.400**    **993.897**

#### Herramientas adquiridas

La compra de herramientas nos habilita a realizar, por administración propia, ampliaciones, recambios de red y trabajos a terceros.



Fusionadora para caños y accesorios en P.E.A.D.



Tunelera Neumática HERCU 70HP



Carro para transporte de zanjeadora + zanjeadora nueva

