



**-CONCEJO MUNICIPAL SUNCHALES-**  
*"2025 - 210º Aniversario del Congreso de los Pueblos Libres"*

---

*Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales sanciona la siguiente*

**ORDENANZA Nº 3 2 7 2 / 2 0 2 5**

**ARTÍCULO 1º.-** Apruebase el Plan de Mejoras y Desarrollo 2025-2026 (julio—junio) de la Cooperativa de Provisión de Agua Potable y otros Servicios Públicos de Sunchales Ltda., que como ANEXO I se adjunta a la presente.-

**ARTICULO 2º.-** Entréguese dos ejemplares originales a la Cooperativa de Provisión de de Agua Potable y Otros Servicios Publicos de Sunchales Ltda.-

**ARTÍCULO 3º.-** Dese al Departamento Ejecutivo Municipal para su promulgación, comuníquese, publíquese, archívese y dese al R. de R. D. y O.-

/////Dada en la Sala de Sesiones Mirta Rodríguez del Concejo Municipal de la ciudad de Sunchales, a los treinta días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco.-

**Concejales Presentes**

Fernando Cattaneo  
Laura Balduino  
Brenda Torriri  
Juan Astor  
Sebastián Nicolau  
José Delmastro

**Ausente con aviso**

**Votos afirmativos**

Fernando Cattaneo  
Laura Balduino  
Brenda Torriri  
Juan Astor  
Sebastián Nicolau  
José Delmastro

**Votos negativos**



**-CONCEJO MUNICIPAL SUNCHALES-**  
*"2025 - 210º Aniversario del Congreso de los Pueblos Libres"*

---

**ANEXO I**  
**Plan de Mejoras y Desarrollo 2025-2026 (julio—junio)**

## Índice

A-Planilla y descripción del Anexo II Año 2024/2025 (1 Julio 24/30 junio 25)

B-Planilla de descripción del Anexo II año 2025-2026 (1 Julio 25/30 junio 26)

## Introducción.

El plan trazado para el ejercicio anterior julio 24- junio 2025 se concretó, sustentado principalmente en incremento de tarifa. Estos fondos se utilizaron para cubrir costos operativos ajustados a inflación en pesos y dólar, incrementos de tarifa de energía y salario de empleados.

## A-Planilla y descripción Anexo II año Julio 2024 a junio 2025

PLAN DE DESARROLLO Y MEJORA 7/2024-6/2025-EVALUACION DICIEMBRE 2025												
			Tipo Mejora	Origen de	jul-24	nov-24	mar-25	Total	Ejecutado	Realizado	Observaciones	
			Estru-ctural	No Estruc-tural	Tarifa	Extorn-o						
1-CAPTACION	1.1	Termografía+ Vibraciones	x		x							
	1.2	Bombas de Perforaciones	x		x							
	1.3	Perforación Acuífero Puelche	x		x							
2-IMPULSION												
	3.1	Reparación o reemplazo de membranas RO S	x									
	3.2	Equipo de O.I. 13 de 20 m3/hr	x		x							
3-TRATAMIENTO Y DESINFECCION	3.3	Arreglos Varlos	x		x							
	3.4	Arreglo de F.M.M.										
	3.5	Puesta en Operación F.M.M.	x		x							
	3.6	Limpieza Química de Membranas	x									
	3.7	Electrodo para dosificadora de cloro	x									
	4-ALMACENAMIENTO											
5-DISTRIBUCION	5.1	Reemplazo de Red B+Moreno+ Otro	x		x							
	5.2	Medición de Variables de la red.	x		x							
	5.3	Ampliación de Red 2 Manzanas 11	x			x						
6-FACTURACION	6.3	Reemplazo de medidores	x									
7- CAPACITACION Y PROYECTOS												
8-MUEBLES	8.1	Muebles y Útiles	x		x							
9-MANO DE OBRA	9.1	Personal contratados Activos Agua	x		x							
TOTAL												

ADICIONALES	CANT	MONTO	PERIODO	OBS
BOMBA DE ADICQUE	1	\$ 520.000	ene-25	Pictura existente
CARRITO DISPENSER E EVENTOS	1	\$ 6.150.000	Mayo a Junio 25	
ALAMBRAADO PREDIO PUTA 34	1	\$ 1.480.000	ene-25	
BOMBAS POZOS GRAN DIAME	3	\$ 1.570.000	ene-25	
TECHO ESTACIONAMIENTO	1	\$ 710.000	dic-24	
TOTAL		\$ 10.430.000		

### -1.1-Termografía y vibraciones.

Son dos tareas importantes en el análisis preventivo, adelantarse a problemas eléctricos de la red interna, vinculación con EPE y de bolilleros/eje de bombas, principalmente cuando no tenemos bombas para recambio disponibles. Estas tareas se desdoblaron en 2 partes, se concretó con puntos calientes y posteriormente se planifica el análisis de vibraciones en marzo de 2024.

Realizamos en noviembre la termografía, con un costo de \$654.000 y en marzo 2025 el análisis de vibraciones, también por un costo de \$654.000.

### -1.2-Bomba de perforaciones.

Adquirimos Rotor Pump SS630/7, por un monto de \$ 533.211 en Julio del 2024.

### -1.3-Perforación acuífero Puelche.

El sistema de producción de agua tiene una capacidad menor a la demanda de industria y población. Esta relación depende del consumo de las industrias, nivel de fuga de red y existencia de agua en la represa. En diciembre del 2024 se concertó un equipo de 20 m3/hs de permeado, lo que requiere realizar una perforación para cobertura ante eventualidades y tareas operativas, que se realicen sobre las existentes, ya que actualmente se utilizan el 100 % de los pozos, el 100 % del tiempo.

En ese sentido antes de junio del 2025 planificamos hacer la perforación por un tercero, comprar una bomba y manguera con acoples.

Todavía no tenemos identificada la ubicación, que afectará costos para el próximo ejercicio, ya que va asociada a metros de cañería, cable. El geólogo determinará la ubicación, para un correcto funcionamiento de la batería de perforaciones.

Items	Costo	Ejecutar antes del 6/25
Mano de Obra y material para hacer perforación tipo	15.188	17.466.060
Manifold	2.970	
Cerco Perimetral 4x4	1.018	
Casilla de ladrillos (1,5x1,5x2,2 losa)	583	
Bomba	12.652	14.549.800
Manguera +Acoples	3.920	4.508.000
Tablero Eléctrico	4.500	
Comunicación	617	
Alimentación de energía		
Acueducto		

Total en Dolars      41.447      36.523.860  
47.664.325

Durante el ejercicio no realizamos el pozo y ni efectuamos los pagos planificados, en parte por disponibilidad del proveedor, y también porque tuvimos un problema con el pozo N°2, que dejó de estar operativo en junio 2025. En virtud de lo ocurrido optamos por definir la nueva ubicación de la perforación, lindera al actual pozo 2, ejecutando la compra de materiales y perforación en el próximo ejercicio.

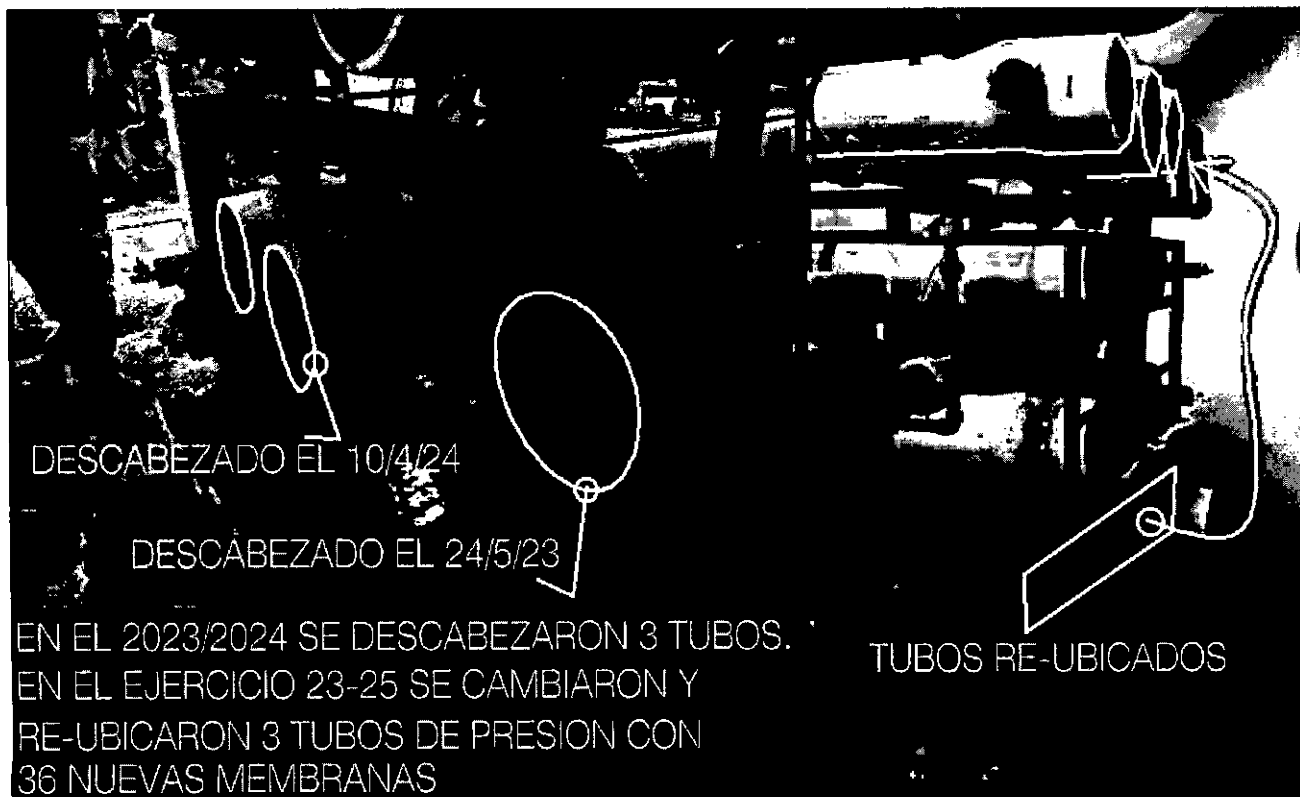
### -3.1-Reparación de Equipo de Osmosis nro. 9.

En mayo del 2023, se descabezó un tubo de presión y se reubicó uno nuevo con las mismas membranas dañadas, en el 2024 se descabezaron dos nuevos tubos, por lo que se decidió la compra, y reubicarlos con el reemplazo de las 18 membranas faltantes, ya que el deterioro reducía la producción en calidad y cantidad. Nuevamente las tareas se realizaron íntegramente con personal permanente de la cooperativa.

Como se ve en la ilustración, los 3 tubos ubicados debajo se reubicaron arriba.

El monto invertido con membranas es de \$36.409.164.

El monto invertido fue \$36.410.000 durante Julio a octubre de 2024.



EN EL 2023/2024 SE DESCABEZARON 3 TUBOS.  
EN EL EJERCICIO 23-25 SE CAMBIARON Y  
RE-UBICARON 3 TUBOS DE PRESION CON  
36 NUEVAS MEMBRANAS

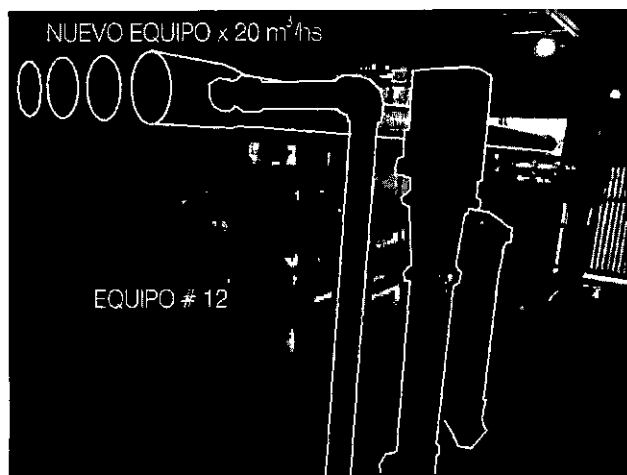
### -3.2-Nuevo Equipo de Osmosis nro. 13.

En octubre y noviembre de 2024 se construyó el equipo Nro. 13 de 20 m<sup>3</sup>/hs de permeado sobre un equipo existente. La ingeniería de diseño, tablero eléctrico, lógica, automatismo, como el montaje completo y puesta en operación, se hizo íntegramente con personal de la cooperativa.

Este equipo requerirá agua cruda previamente filtrada, de ahí la necesidad de mejorar y ampliar el grupo de FMM (Puntos 3.4/3.5) y agregar una perforación profunda, ya que todas estarán en uso, hasta tanto no se construya una nueva. Estas dos obras fueron planificadas años anteriores y no ejecutadas por falta de fondos.

Actualmente tenemos el equipamiento, y tablero armado, con una erogación de \$9.426.676, resta aún comprar membranas por \$21.600.625. Estimamos en diciembre 2024 ponerla en funcionamiento.

Terminamos el nuevo equipo de Osmosis (13), por un total de \$31.030.000 de octubre a enero de 2025.



### -3.3-Arreglos varios.

A partir de la inflación e incremento del costo de energía, y retrasos tarifarios del servicio de agua, nos desfinanciamos, dejando inversiones sobre el sector de tratamiento. No crecimos en producción, y además, redujimos el potencial, por falta de tareas de mantenimiento y limpieza de membranas, entre otras. La producción bajó en 15/20 metros cúbicos por hora, por lo que retomamos parcialmente las tareas en el 2024-ver Anexo A-

Realizamos tareas de mantenimiento edilicio, de infraestructura y del predio integral, destacando la adecuación del tablero electrónico POI, renovación de tendidos a pozos, mantenimiento de palmas, cambios de elementos quemados. Quedó pendiente la actualización planificada del sistema SCADA, dado que la solución que nos ofrecieron requería un diseño nuevo y también el análisis de incorporación de nueva tecnología en reemplazo. Todas estas tareas se ejecutaron durante todo el ejercicio por un total de \$15.500.000.

### -3.4-Reparación Filtro Multimedia con nueva carga.

El pretratamiento para reducir el hierro y manganoso es fundamental para prolongar el período de vida de las membranas, y bajar costos operativos, reduciendo la frecuencia de cambio de filtros cartuchos y bolsas (consumibles mensuales), lo que hace imprescindible cuidar la capacidad del filtrado multimedia. El objetivo es recuperar y aumentar la capacidad de filtrado, arreglando carcazas de hierro (obra 3.5), mejorar la cama de filtrado, y cambiar la carga de filtrado que ya tienen 15/25 años (obra 3.4).

En ese sentido este año se trabajó sobre uno de los filtros MM, y en la medida de lo posible, se seguirá con otros, además de agregar por incorporación del RO # 13

A fines de agosto de 2024, se trajo de la herrería el F.M.M, emparchado, arenado y pintado por dentro y fuera, y a mediados de septiembre 2024, se puso en funcionamiento, con filtro interno y carga nueva.

El costo fue de \$4.567.948, que incluyó: flete, grúa, arreglo en herrería y carga de material granular (el 80% estaba en stock).

En años anteriores se presentaron pinchaduras importantes en los 6 filtros operativos, los que se los emparchaba con una chapa por fuera. Ante un costo nuevo superior a U\$S 35.000, optamos por prolongar la vida útil y mejorar la capacidad de filtrado, como se hizo en este ejercicio.



Ilustración 1: Material Granular re embolsado para el F.M.M.

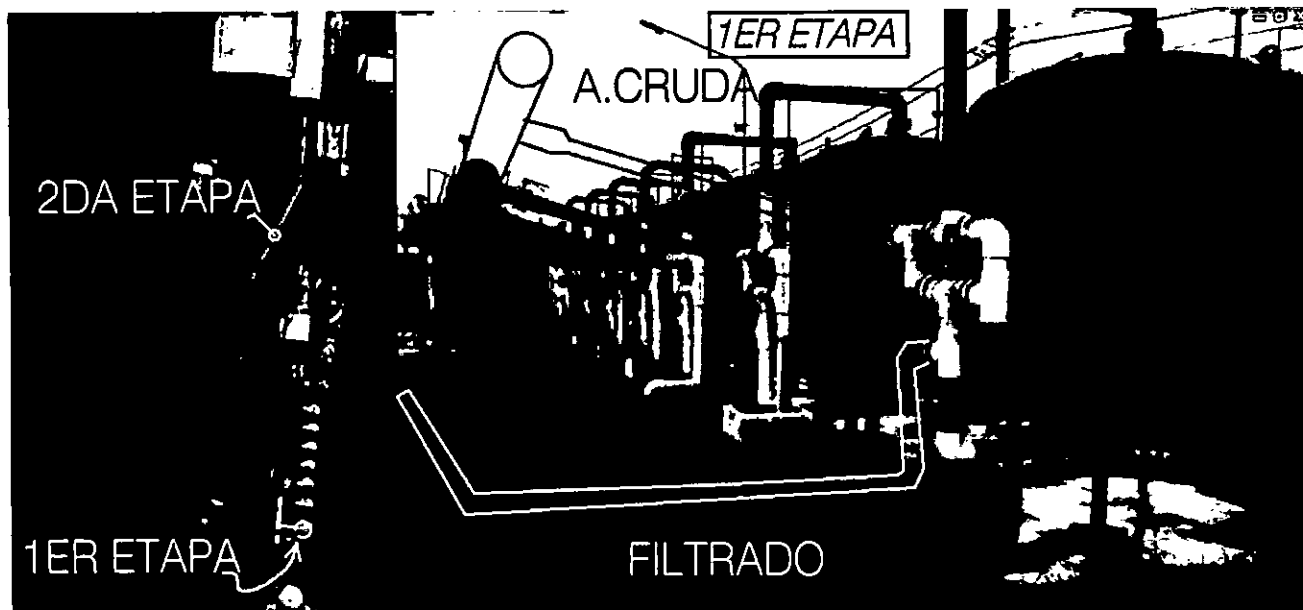


Realizamos la reparación en agosto de 2024, con un costo de \$4.570.000.

### -3.5-Puesta en operación F.M.M.

A partir de haber concretado equipo de osmosis nro. 13, y por la necesidad de desafectar FMM para su reparación, necesitamos poner en operación el filtro adquirido y montado en diciembre del 2023.

A la puesta en operación la haremos en dos etapas. En la primera montaremos cañería para alimentar el filtro, y de este a la vinculación existente, mientras que en la segunda etapa tenderemos cañería de 160/200 mm, según lo que se estime oportunamente del filtro a la POI.



**Costo de materiales**

Elemento	Cant.	Unidad	Costo (U\$S s/I.V.A.)	
			unitario	Parcial
Caño de Ø 400 mm PEAD PN 10	10	ml	110	1.100
Toma deriv. 400x160	1	Unidad	1.200	1.200
Cupla Ø 400 mm	2	Unidad	700	1.400
Caño Ø 160mm PN 10	12	ml	29	345
Codo 90° e/f PEAD Ø 160mm	1	Unidad	110	110
T e/f Ø 160	1	Unidad	306	306
Adap. De brida 160	4	Unidad	65	260
Aro de Brida 160 mm	4	Unidad	45	180
Cuplas e/f Ø 160mm	7	Unidad	47	329
Válvula mariposa Ø 150	1	Unidad	340	340
Caño Ø 110 PN 10	12	Unidad	15	180
Adap. De brida 110	1	Unidad	37	37
Cuplas e/f 110	3	Unidad	26	78
Red. e/f 110x160	1	Unidad	166	166
Red. e/f 160x200	1	Unidad	249	249
T e/f Ø 200	1	Unidad	367	367
Contrabrida (aros) 110	2	Unidad	32	64
Cama de asiento caño Ø 400 (herrera)	1	Ug	800	800
Columna de ladrillos Grises del 12	80	Unidad	1	57
Material varios para columna	1	UG	51	51
Accesorio para fusionar	1	UG	100	100

Total U\$S 7.718  
Total en \$ 9.261.886

Realizamos el trabajo por \$8.800.000, quedando pendiente una conexión, realizada en el próximo ejercicio.

**-3.6-Limpieza química de membranas.**

Se toma como valor de referencia un 10% en la disminución de las condiciones operativas (presión, caudal o conductividad normalizada) como la condición técnica para efectuar limpieza química. También es una buena práctica limpiar una vez al año como mantenimiento preventivo, y así evitar procedimientos extremos que dañen las membranas.

En nuestra planta venimos tomando, de no ser necesario antes, lavar químicamente cada 2 años, planificándose estas actividades, en los meses de menor consumo, para poder realizarlas con equipamiento y mano de obra propia.

Los productos usados son hidróxido de sodio y ácido cítrico grado alimenticio. Proveedor: INDUQUIMIKA (Rafaela)

Presupuestos para limpiar 3 equipos: U\$S 1.800 valor aproximado.

Realizamos la compra y limpieza en diciembre de 2024 por \$1.330.000 y el resto entre febrero y marzo de 2025 por un total de \$900.000.

**-3.7-Cambio electrodo sensor de cloro.**

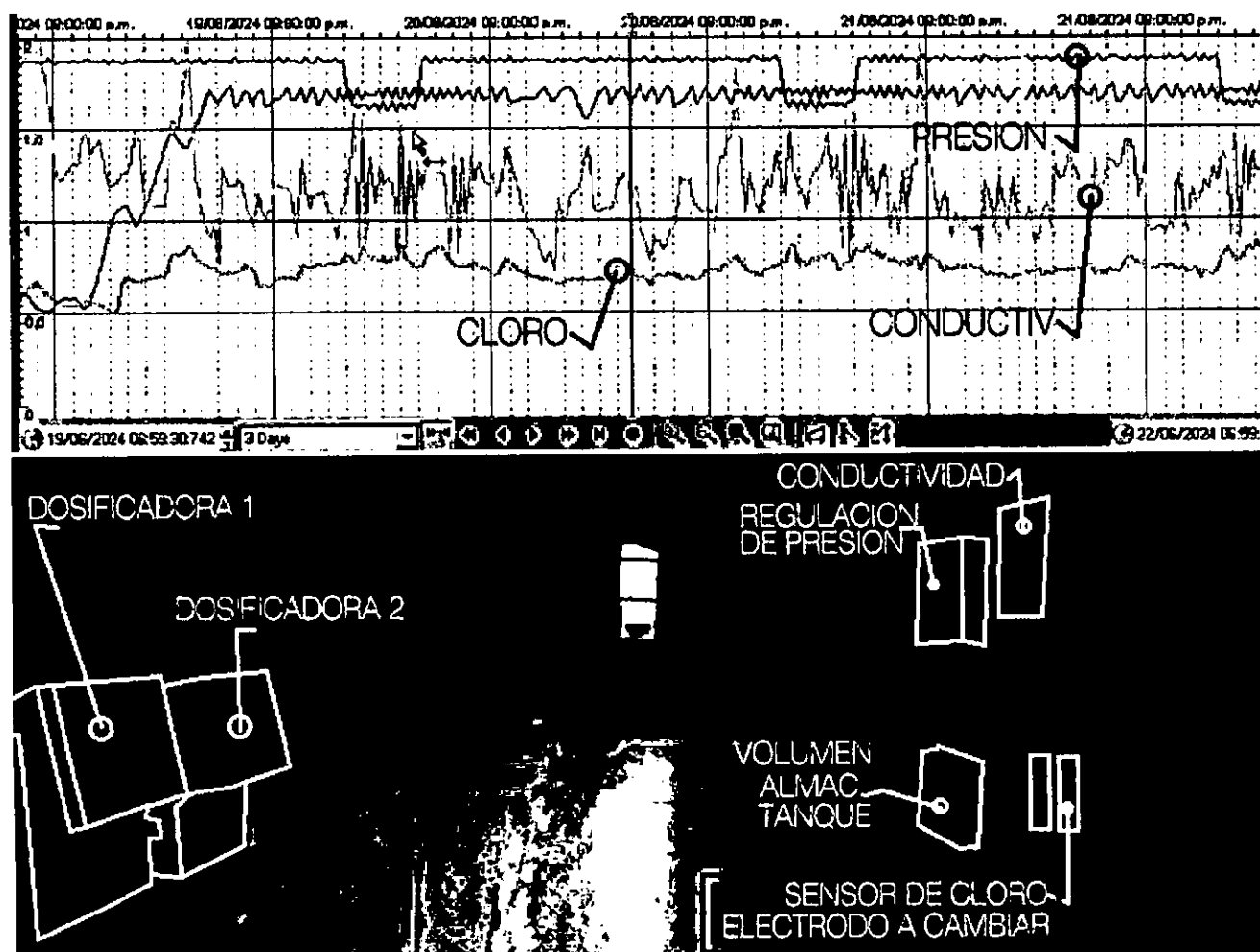
Desde el 2012 dosificamos cloro en el ingreso a red con dosificadora proporcional, censando el residual libres aguas abajo del punto de inyección. Este valor se registra en el SCADA con



alarmas en el sistema y a CROSS, que en forma telefónica nos avis del problema para actuar en consecuencia.

El electrodo que chequea el cloro residual libre tiene un período de vida estimado, pierde precisión, de ahí la necesidad del cambio. El material fue muy difícil de adquirir por problemas de importación, y el costo es \$ 1.062.830 (\$ 1.286.024 final).

Realizo el cambio en enero 2025, a un costo de \$982.000 (\$1.188.220 final).



ORDEN DE COMPRA Nº 20122023-1				Fecha:	20/12/2023
Empresa:		Bombas Grundfos de Argentina S.A.		Atención: dpto ventas	
Dirección:		Ctro. Industrial Garín. Lote 34		C.U.I.T.:	
Localidad:		Garín – Pcia de Buenos Aires		Cód. Postal: 1619	
Tel:		03327-414444		Fax:	
Item	Cant.	Descripción		Precio Unit.	Precio total
1	1	Cód: 96609174 Mod: Spare, reference electrode		U\$S 727.2	U\$S 727.2
2	1	flete por courier		U\$S 197	U\$S 197

#### -5.1-Recambio de cañería del Barrio Moreno, coop. y franza + Ruta 34 frente al NEC.

En mayo del 2024 retomamos el recambio de red por administración, luego de no tener respuesta positiva en la búsqueda provincial y nacional de fondos. El sector está medido desde hace años sobre la que se sabe existe una fuga real elevada. La obra se hace con personal afectado al mantenimiento por lo tanto el avance es fluctuante en función de reclamos y cantidad de pérdidas y preventivos. Se relega el mantenimiento y tareas básicas de red, pero entendemos es la única forma de avanzar.

Además, se recambió 155 metros (115 útiles) de caño PEAD Ø 110, por ruta 34 frente al NEC, a partir de la frecuencia de roturas.

El personal afectado es contratado de la UOCRA o bien efectivos según la actividad a realizar. Recordamos que en zona urbana el recambio implica demoler, tender caño, realizar conexiones domiciliarias y posteriormente reponer vereda.

En la planilla que se adjunta se muestra el avance desde mayo 2024, considerando los costos desde Julio del 2024.

**RECAMBIO/AMPLIACIÓN DE RED**

Cantidad metros de caños

	Ø63	Ø75	Ø90	Ø110	Ø160
Recambio cañería 110mm en Ruta 34				155	
Recambio cañería Barrio Moreno	1630		230	682	
Total	1630	0	230	837	0

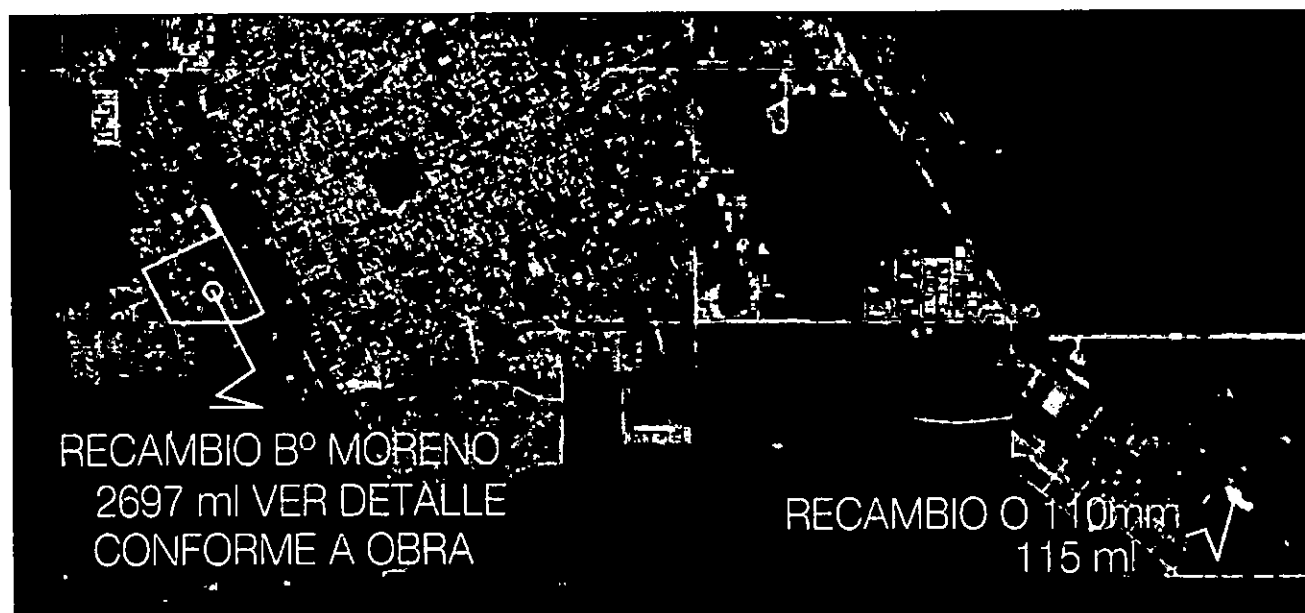
Nueva cañería que se dá en racambio 700 ml

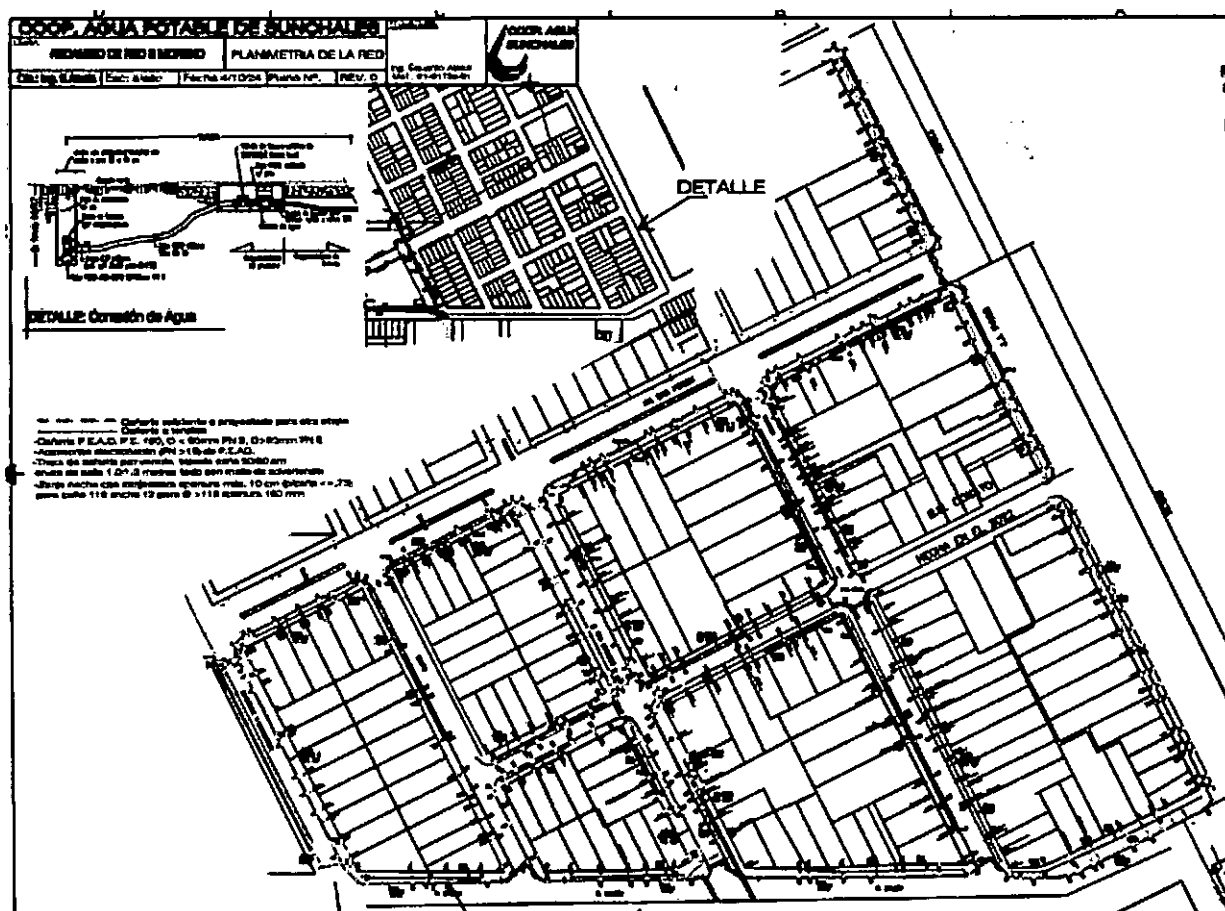
**RECAMBIO DE RED Bº MORENO 4/11/24**

Calle	Lado	Entre		Long. Ø cañería			Conex.	Vereda
				Ø63	Ø90	Ø110		
Steigleder	Este	Peróm	Balbin	230			26	70
	Oeste	Peron	Balbin		230		20	66
San Lorenzo	Este	Peróm	Balbin	170			10	19
	Oeste	Donato	Balbin	170			10	27
Malpu	Este	Balbin	Eva Perón	130			1+5	86
	Oeste	Balbin	Eva Perón	130			10	110
Av. Eva Perón	Sur	JJPaso	M y M	350			14	151
Donato	Sur	Steigleder	Malpu	170			8	35
	Norte	Steigleder	Malpu	170			8	38
Balbin (de 376)	Norte	JJPaso	Marq. Martinez			318	6	
J.J. Paso	Balbin	Eva Perón				250	5	
AV. Moreno	Eva Peron	Pedroni				114	6	150
Marq.-Martinez	Balbin	Eva Perón		110			8	

Recambio caño de Ø 110mm en ruta 34, frente al NEC

Totales 1630 230 837 131 752  
Total de metros tendidos 2697





-B- Proyección de tareas a realizar en lo que resta del ejercicio 2024 (julio)-2025 (junio).

Proyectamos terminar tareas para habilitar los tramos de red realizado durante el 2024, y adquirir caños para proseguir en las tareas de recambio del barrio Moreno. Esto, en función de la cantidad total de operarios que tenemos para mantenimiento y obras, en el contexto de vacaciones, y demás tareas como corte de pasto, e incremento de pérdidas y reparación de veredas, planteamos:

-Realizar las tareas del Plan de Desarrollo y Mejoras. **Habilitación FMM/colaboración**  
Perforación/Medición de variable/Mantenimiento general.

- Ampliar la red del SOEM

La adquisición de caños cubriría hasta calle Dentesano, esta erogación planificada para Mayo/Junio se realizará según disponibilidad de fondos.

**COMPRA DE CAÑOS PARA LLEGAR A CALLE DENTESANO BIS**

Calle	Lado	Entre	Long. Ø cañería		
			63 PN 8	90	110 PN 6
Av. Moreno	Oeste				tenemos
Pedroni	Norte	Av. Moreno/Fort. Sunchales	355		
Gardel	Sur	Av. Moreno/Fort. Sunchales			355
	Norte	Av. Moreno/Fort. Sunchales	355		
Dentesano Bis	Norte	Av. Moreno/Fort. Sunchales	355		
	Sur	Av. Moreno/Fort. Sunchales	355		
Dorrego	Este	Pedroni/Gardel	210		
	Oeste	Pedroni/Gardel	210		
Rosario	Este	Pedroni/Gardel	210		
	Oeste	Pedroni/Gardel	210		
19 de Octubre	Este	Pedroni/Gardel	210		
	Oeste	Pedroni/Gardel	210		
Fortin de los Sunchales	Este	Pedroni/Gardel	210		

Total 2890 355

Tipo de caños	Metros	Costo	
		C. Unitario	Parcial
Caño PEAD PE 100 63	2.890	\$ 4.151	\$ 11.996.572
Caño PEAD PE 100 110	355	\$ 10.318	\$ 3.663.016
Malla de advertencia	3.245	\$ 430	\$ 1.395.350
			\$ 17.054.938

Durante el ejercicio se procedió a teminar lo planificado del barrio moreno, se compró el material para luego comenzar con la obra planificada para barrio cooperativo. El total fue \$77.420.000. Se continuo durante el siguiente ejercicio hasta terminar el barrio cooperativo.

**-5.2-Medición de variables de la red.**

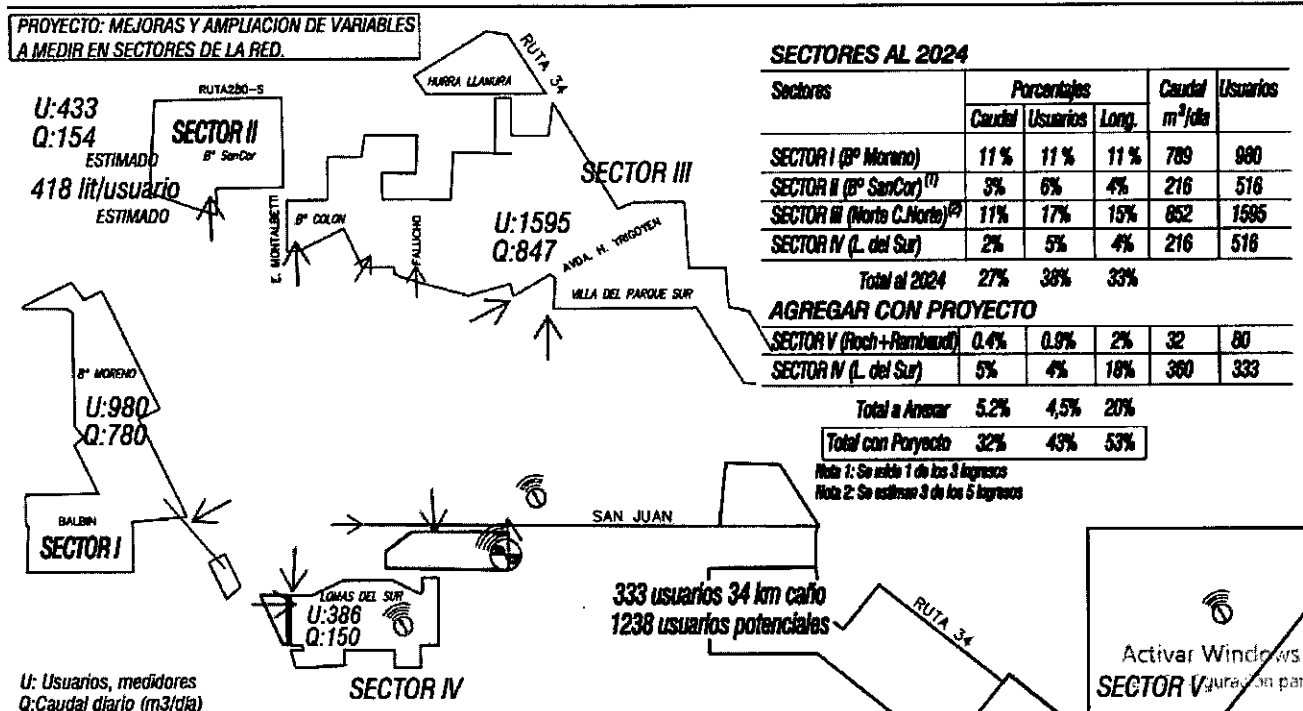
En el anexo B, se presenta el tema, aquí el resumen con una ilustración y erogaciones de la 1er etapa.

**Etapas 1**

INCORPORAR EL SECTOR V	3.748.857
Elementos para recepción de hasta 4 variables	1.275.000
Medición de Presión y envío de información en linea en Lomas del Sur	1.992.000

Total 3 er cuatrimestre 2024 7.015.857

Colocamos 2 caudalímetros de 200m3 valuados en 2.701.036,80 en junio 2025 (San Juan y Leguizamón). El resto de trabajos se continuaron durante el nuevo ejercicio. Resta para el próximo ejercicio las colocaciones de tres sensores de presión (Lomas del sur, ciudad verde y Montalbetti).

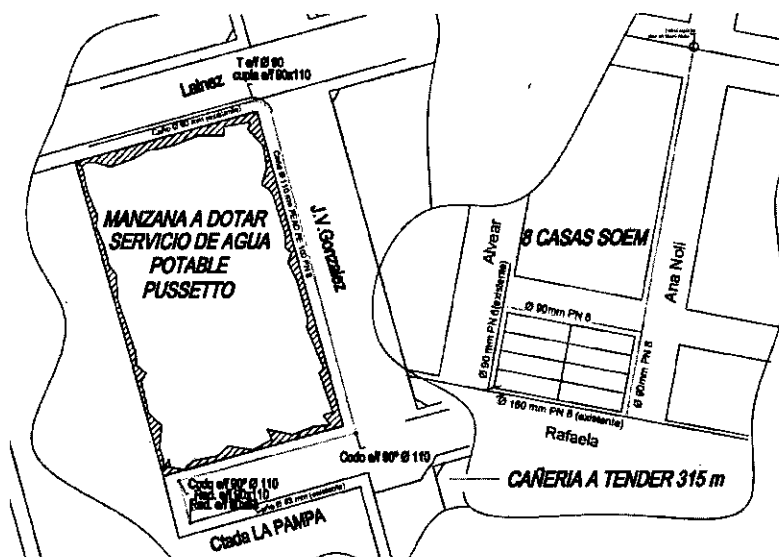


### -5.3-Ampliación de red de 2 manzanas.

Como es habitual, las incorporaciones de loteos de una a varias manzanas, tienen por ordenanza habilitarse entre otros, con el servicio de agua potable. En ese sentido, en este ejercicio la cooperativa deberá extender con 365 metros la cobertura de 20 lotes, pertenecientes al SOEM y de Amílcar Pussetto.

Se menciona y no considera en las erogaciones porque lo paga el inversor.

Realizamos la obra en el loteo de Pussetto en diciembre de 2024 por un total de \$2.350.000 quedando pendiente la obra de SOEM por demora del solicitante.



**Ilustración 2: Ampliación de red por incorporación de dos manzanas**

### -6.3-Recambio de medidores.

Estabilizada la situación cambiaria, volvieron a valores razonables los medidores, y a partir de allí se adquirieron 122 medidores en 4 meses. Se proyecta cambiar en el ejercicio a razón de 30 medidores por mes.

Procedimos a realizar recambio de medidores (268 medidores y tres cables) durante el ejercicio por \$12.980.000.

#### -8.1-Muebles.

Se considera la incorporación de 2 equipos de aire acondicionado de 18.000 Kcal y 1 equipo de aire acondicionado de 5.500 Kcal para recambio de equipo actual en oficinas de administración, más accesorios y mano de obra.

Efectivamente se compraron e instalaron 3 equipos por \$11.000.000.

#### -9.1-Empleados.

Se imputa el costo de mano de obra, salario con impuestos incluidos, para realizar las tareas descriptas en los puntos 1 al 7.

#### ADICIONALES NO CONTEMPLADOS AL PLAN.

##### Herramientas –

Bomba de achique – Reemplazamos una de las 2 bombas de achique existentes, por rotura definitiva. Se compró Cubic 15 1,5 m50 220 S FLOT por \$520.000. ENERO 2025

CARRO DISPENSER DE AGUA PARA EVENTOS – Se comenzó a armar un carro dispenser de agua caliente. Durante el ejercicio se gastó - \$6.150.000 entre mayo y junio de 2025, terminándose en el ejercicio siguiente.

Alambrado Predio Ruta 34 – Se procedió a la compra e instalación de alambrado para cerrar el predio en ruta 34 – El mismo se realizó entre diciembre y enero de 2025, con un costo total de \$1.480.000.

Recambio equipos pozos de gran diámetro - Por rotura tuvimos que reemplazar equipos para 3 pozos de gran diámetro. Se compraron 2 Motor Rotor Pump 6RXSP 150-6 d4 7,5 SMOT 50, y 1 cuerpo 40F MTR-3P3W 7,5 HP 380V 50 HZ por un total de \$1.570.000 Durante diciembre y enero de 2025.

Estacionamiento Tanque – Se realizó la compra e instalación de un techo para estacionamiento de 8 autos en el predio del tanque. El mismo tuvo un costo de \$711.000 y se realizó en diciembre de 2024.

## B-Planilla y descripción Anexo II año Julio 2025 a junio 2026

PLAN DE DESARROLLO Y MEJORA 7/2025-6/2025-EVALUACION DICIEMBRE 2026

			Tipo Mejora		Origen de		Jul-25	Nov-25	Mar-26	Total
			Estructural	No Estruct.	Tarifa	Externo	oct-25	feb-26	jun-26	
-1-CAPTACIÓN	1.1	Termografía+Vibraciones	x		x			1.420.000		\$ 1.420.000
	1.2	Perforación Acuífero Puelche R Pozo 2	x		x		39.000.000	36.300.000		\$ 75.300.000
	1.3	Perforación Acuífero Puelche Nueva	x		x			64.720.000		\$ 64.720.000
	1.4	Recambio bombas pozo profundo	x		x			2.030.000	2.030.000	\$ 4.060.000
-2-IMPULSIÓN	2.1	Mantenimiento Grupo Electrógeno	x		x		4.450.000			\$ 4.450.000
-3-TRATAMIENTO Y DESINFECCIÓN	3.1	Reemplazo membranas	x					\$ 28.800.000	\$ 57.600.000	\$ 86.400.000
	3.2	Arreglos Varlos	x		x		\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	\$ 21.000.000
	3.3	Acople de F.M.M. 7					\$ 1.800.000			\$ 1.800.000
	3.4	Limpieza Química de Membranas	x				\$ 510.000	\$ 2.300.000		\$ 2.810.000
-4-ALMACENAMIENTO	4.1	Almacenamiento Permeado	x		x				\$ 87.580.000	\$ 87.580.000
-5-DISTRIBUCIÓN	5.1	Recambio de Red Bº coop + otro	x		x		\$ 25.150.000		\$ 27.000.000	\$ 52.150.000
	5.2	Medición de Variables de la red.	x		x		\$ 3.700.000		\$ 14.262.000	\$ 17.962.000
	5.3	Cruce de Ruta Ravazzani					\$ 8.273.043	\$ 8.031.375		\$ 16.304.418
	5.4	Mejora de Presión en Punta de Red						\$ 2.170.000		\$ 2.170.000
	5.5	Cruce de Ruta Sancor Seguros						\$ 19.775.000		\$ 19.775.000
	5.6	Mantenimiento Red Sistema SCADA	x		x		\$ 506.000			\$ 506.000
	5.7	Ampliación de Red Manzanas (1)	x		x					\$ -
	6.3	Recambio de medidores	x				\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 18.000.000
-6-FACTURACIÓN										
-7-CAPACITACIÓN Y PROYECTOS	7.1	Mantenimiento Est Mineralia						\$ 1.000.000	\$ 2.000.000	\$ 3.000.000
-8-MUEBLES	8.1	Muebles y Útiles	x		x		\$ 4.990.000		\$ 55.000.000	\$ 59.990.000
-9-MANO DE OBRA	9.1	Personal contratados Activos Agua	x		x		\$ 16.000.000	\$ 16.000.000	\$ 17.600.000	\$ 49.600.000
TOTAL							\$ 117.379.043	\$ 195.546.375	\$ 276.072.000	\$ 588.997.418

(1) La obra tiene un costo de 12.900.000 pero no representa erogación directa de la cooperativa.

### -1.1-Termografía y vibraciones.

Se realizará análisis de vibraciones para 23 equipos en motores y accionados según listado suministrado. Medición de vibraciones con instrumento DSP LOGGER EXPERT. Durante la medición se realizará inspección visual y verificación general que hacen al montaje y funcionamiento de cada equipo. Se emitirá informe al finalizar.

Se realizará termografía para sistema eléctrico de potencia con cámara infrarroja. Se relevarán imágenes de los tableros y novedades. Se emitirá informe al finalizar.

Presupuesto aproximado. \$1.420.000 (octubre 2025).

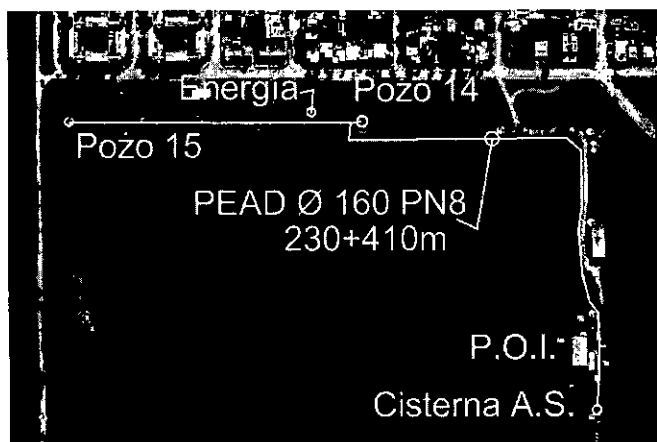
### -1.2-Perforación Acuífero Puelche Reemplazo Pozo 2.

#### Perforaciones acuífero puelche.

Necesitamos dos perforaciones para extraer agua del acuífero puelche y alimentar la planta de osmosis. Se planificó para el ejercicio anterior la construcción de una, y en el transcurso del 2025 colapsó la camisa del pozo 2. Por demoras del contratista en comenzar e inconvenientes en la ejecución del pozo aún no se ha concretado.

Las tareas generales son además del contratista y geólogo, acueducto de pead Ø 160 mm para los dos pozos, prolongar cableado desde el 2 al 1 más tableros eléctricos.





Pozo 14.

Se hará cerca del pozo perdido 2 para utilizar casilla y cableado, el acueducto se concretó con caño de 160 PEAD ya que el existente de 110 resulta ser chico para conectar el 14 y 15 a cisterna.

Los costos aproximados son:

12.000.000 erogados al proveedor inicial del trabajo Martino por materiales, que no pudo terminar el trabajo y dichos materiales, más allá de que fueron comprados para la realización del pozo, serán utilizados para la vinculación de las nuevas cisternas, informadas en el plan.

**Donde está el PP 2**

Perforación (Mat.+M.O.+Geólogo)	31,344,757
Cañería de vinculación (tramo Cisterna-Pozo 14)	13,510,685
Manguera+Acoples	5,600,132
Bomba+Motor+accesorios	9,113,280
Electricidad (Cable+Poste+Tablero)	3,500,000
Otros	250,000
	<b>63,318,854</b>

**-1.3-Perforación Acuífero Puelche Nueva (15).**

**Presupuesto aproximado.**

**Perforación 15**

G. Veloteri (donde estaba el 1)

Aparece Cableado (c/ Postes)

Perforación (Mat.+M.O.+Geólogo)	31.344.757
Cañería de vinculación	8.430.595
Manguera+Acoples	6.950.444
Bomba+Motor+accesorios	9.655.300
Electricidad (Cable+Poste+Tablero)	7.750.000
Otros	585.000
	<b>64.716.096</b>

**-1.4-Recambio Bombas Pozo profundo.**

Con el objetivo de incrementar la productividad de los pozos actuales, planificamos el recambio de 2 bombas de pozo profundo. Planificamos el recambio del pozo 7, donde después del hacer pruebas con una bomba en stock, pasamos de 36m<sup>3</sup>/h a 60m<sup>3</sup>/h de caudal. En función a esos resultados, planificamos continuar con el recambio.

Presupuesto aproximado. \$4.000.000 (diciembre 2025- marzo 2026).

#### -2.1-Mantenimiento Grupo Electrónico.

Se realizará Service oficial, banco de pruebas y adicionalmente repuestos y reparaciones varias, dado que se detectó una cantidad importante de agua en el tanque de combustible.

Presupuesto aproximado. \$ 4.450.000 (Julio 2025).

#### -3.1-Reemplazo de Membranas.

Se realizará la compra y recambio de membranas de los equipos actuales con mayores degradaciones, con el objetivo de obtener mayor productividad en el proceso de osmosis. Se comprarán en tandas de 12 membranas por mes, durante 6 meses.

Presupuesto aproximado \$ 86.400.000 (enero a junio 2026).

#### -3.2-Arreglos Varios.

Se continuará con el esquema presentado en el anterior plan de mejora, trabajando sobre las instalaciones, tableros, cableados y herramental necesario para el normal desenvolvimiento de la planta. Se incluyen en el mismo reparaciones o cambio de elementos por rotura, no planificados.

Presupuesto aproximado \$21.000.000 (todo el ejercicio).

#### -3.3-Acople F.M.M 7.

Se terminará con la instalación y puesta en funcionamiento del filtro multimedia número 7, donde solo resta la conexión de la salida del filtro a la red actual de filtros, en dirección a la Planta de osmosis.

Presupuesto aproximado \$1.800.000 (septiembre 2025).

#### -3.4-Limpieza Química.

Se toma como valor de referencia un 10% en la disminución de las condiciones operativas (presión, caudal o conductividad normalizada) como la condición técnica para efectuar limpieza química. También es una buena práctica limpiar una vez al año como mantenimiento preventivo, y así evitar procedimientos extremos que dañen las membranas.

En nuestra planta venimos tomando, de no ser necesario antes, lavar químicamente cada 2 años, planificándose estas actividades, en los meses de menor consumo, para poder realizarlas con equipamiento y mano de obra propia.

Los productos usados son hidróxido de sodio y ácido cítrico grado alimenticio. Proveedor: INDUQUIMIKA (Rafaela)

Presupuestos aproximados \$2.810.000 (agosto 2025 -marzo 2026).

#### -4.1-Almacenamiento Permeado.

Se planifica comenzar las obras con la compra de material de cisternas y 1 bomba de impulsión. Dos cisternas verticales de 100Mt3 cada una y una bomba de impulsión a tanque/red. El objetivo de corto plazo de dar mayor soporte al almacenamiento actual de permeado. En el mediano plazo estas cisternas nos permites incrementar la capacidad de almenaje total en 22% (pasaríamos de 870m3 a 1070m3) y en caso de desafectación de la cisterna Hongo, tener una capacidad de almacenaje de 620m3.

También en caso de la incorporación agua del acueducto Desvío Arijón, el caudal y la capacidad de almacenaje propuesta por la provincia no alcanza a cubrir la demanda de consumo de la ciudad, requiriendo tener soporte con producción y almacenaje propio. Contemplamos la utilización de los materiales comprados a Martino para el tendido de cañería de acople adicionales al costo informado.

Presupuesto aproximado \$ 87.600.000 (abril-junio 2026).

#### -5.1-Recambio de Red Barrio Cooperativo (cooperativo + Franza).

Desde el 2015 intentamos recambiar la red del sector ya que mediciones de caudal y presión indicaban una notoria fuga real.

Por las características de la obra (1) que eleva el costo, por ser barrio de obrero, gestionamos con resultados nulos el financiamiento por parte de provincia, INAES y nación.

En ese contexto y ante una mejor situación económica se aprueba por consejo en el 2024 la compra de material y concreción con personal propio el recambio. Por ello el ritmo de avance está impuesto por complejidad de obra, cantidad de personal y fondos disponibles. Sin tomar personal ni contratar tareas se realizaron casi 4.000 metros y 205 conexiones con reposición de vereda sin descuidar las tareas restantes de mantenimiento.

Es así que, desde mayo del 2024, a mediados de septiembre del 2025, habremos tendido 2.738 de Ø 63, 1.243 Ø 110 mm con 205 conexiones domiciliarias y aproximadamente 1.100 metros de vereda repuesta.

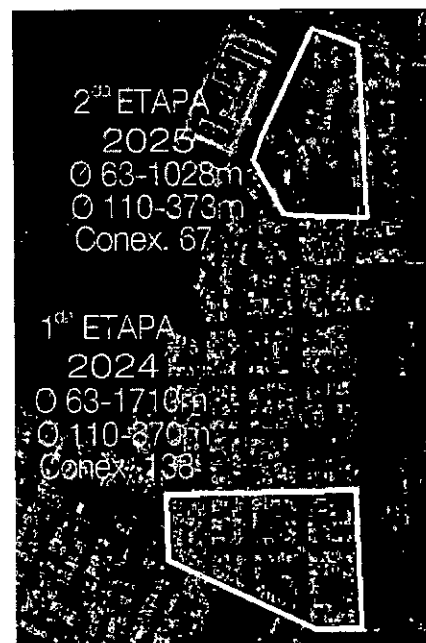
Elemento	2024	2025
Caño PEAD PE 100 63	1.710	1.028
Caño PEAD PE 100 110	870	373
Conexiones domiciliarias	138	67

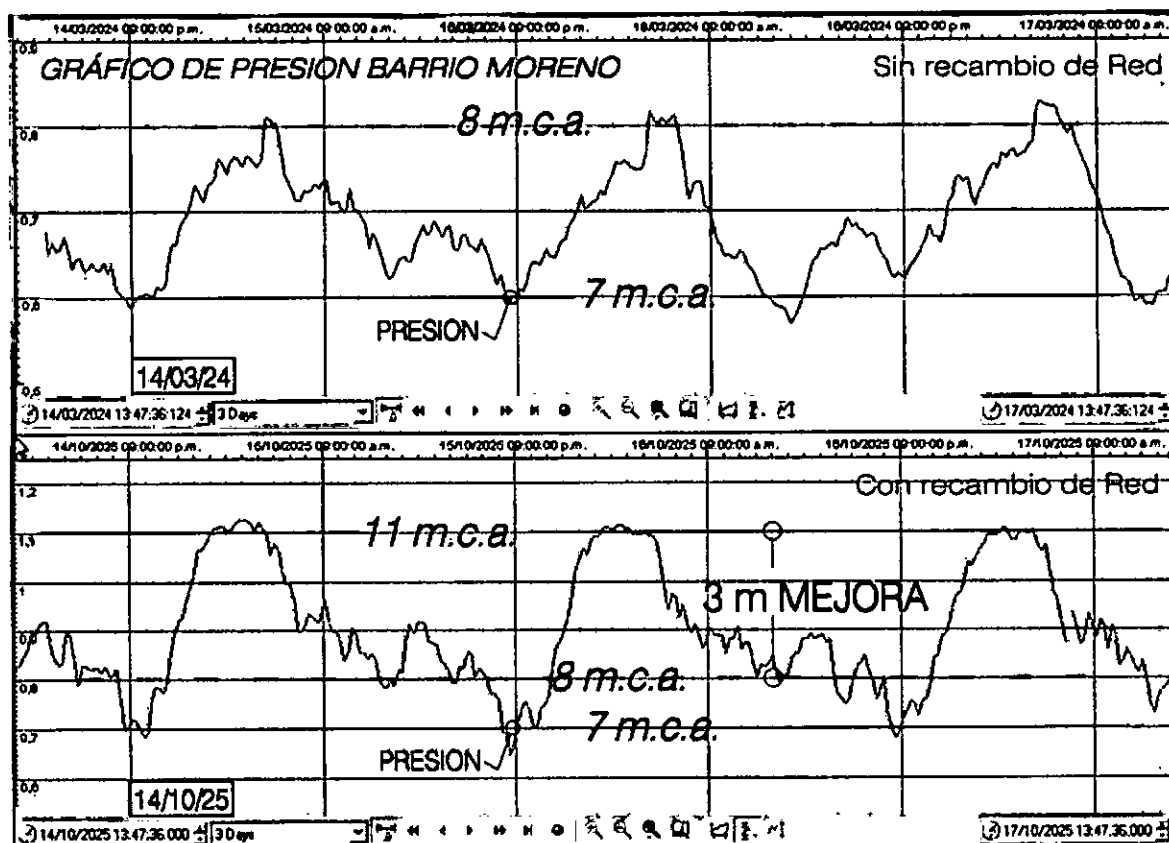
La obra la realizamos íntegramente con personal de la cooperativa, demolición y reposición de vereda, zanjeo conexiones domiciliarias y cruce de calles.

En la ilustración se muestran los sectores recambiados respecto del total y períodos en los que se realizaron.

Las mejoras operativas son proporcionales a la superficie en avance respecto a la total a recambiar, en las ilustraciones 1 y 2 se observan la reducción de caudal y elevación de presión en el sector.

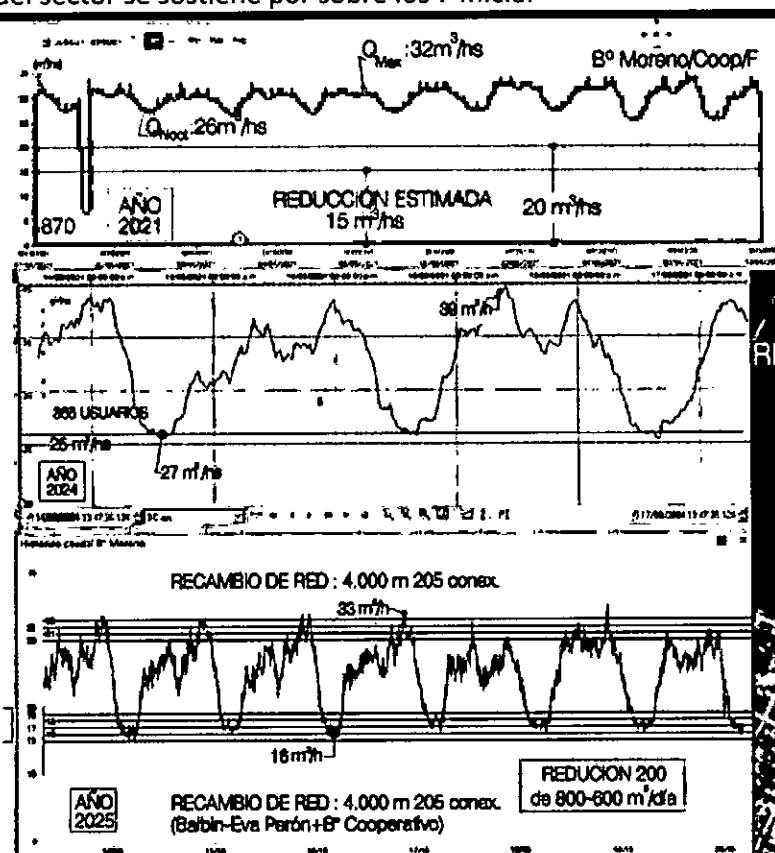
Nota 1: Veredas chicas ocupadas por servicios, alto porcentaje de veredas, cruce de calles





**Ilustración 3: Registro del sensor de Presión de Sector ANTES/DESPUES del Recambio**

La mejora de presión es visible, en marzo antes del recambio de la segunda etapa (ilustración 1) la presión máxima era de 8 m.c.a. con el recambio se llega a 11, mejora de 3 m.c.a., las 24 horas la presión del sector se sostiene por sobre los 7 m.c.a.



#### **Ilustración 4: Reducción del Caudal de ingreso al Sector**

En la ilustración de “Reducción del caudal de ingreso al sector, se observa el 2021, 2024 y 2025 con la segunda etapa realizada. Se evidencia una reducción del caudal diario de 200 m<sup>3</sup>. El pico baja un poco, pero el que refleja reducción de fuga real es el caudal nocturno. Este paso de 26/27 m<sup>3</sup>/h a 16/17. El Caudal promedio de reducción es de 8,3m<sup>3</sup>/h.

En el 2026 y 2027 estimamos terminar el sector manteniendo esta metodología, por lo que planificamos durante el ejercicio la compra de materiales por un monto aproximado de \$27.000.000.

Presupuesto total aproximado \$52.150.000.

#### **-5.2- Medición de Variables de Red.**

##### **Proyecto: Mejoras y ampliación de variables a medidas en sectores de red.**

##### **Introducción**

Desde hace años apostamos a medir variables en producción y red para mejorar la operación, en este apartado damos cuenta de lo hecho en la propuesta del año anterior y lo que pretendemos hacer en el ejercicio en curso.

La medición de caudal y presión nos permite evaluar el desempeño de la red y determinar próximos sectores a recambiar de red. Por las características de ciudad y red, se sectoriza lo perimetral la parte central se analiza por el caudalímetro de bajada de tanque.

##### **Realizado en el ejercicio 24 (Julio)-25 (junio)**

##### **Introducción.**

En este ejercicio cambiamos la tecnología con la cual registramos, enviamos y analizamos la información, ahora es más ágil económica y práctica.

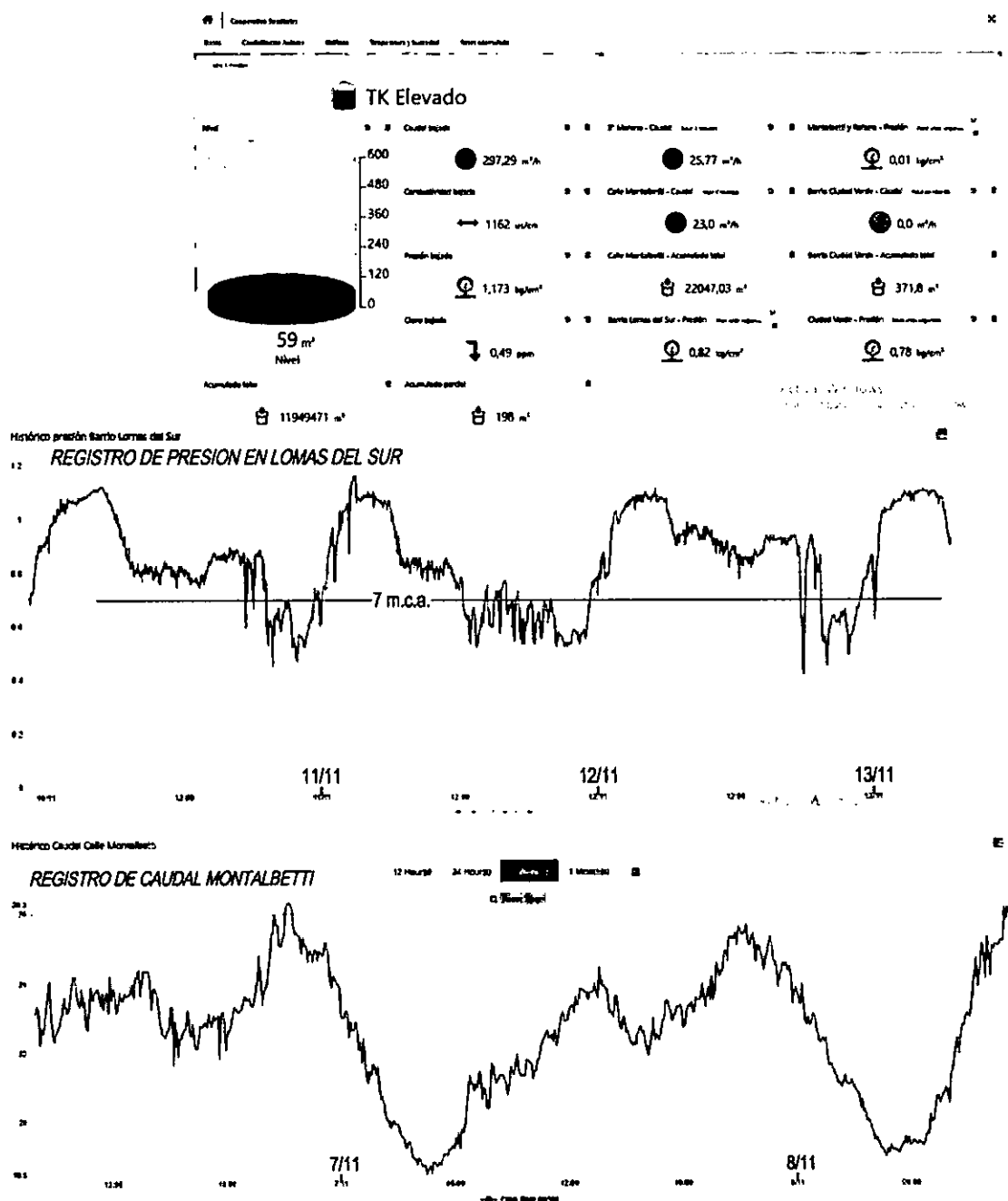
Cambiamos fibra óptica por radio Lorawan, tecnología de comunicación inalámbrica de bajo consumo y largo alcance diseñada para el internet de las cosas (IoT). Esta tecnología unida a dispositivos con autonomía por contar con batería y buen alcance de transmisión facilita el montaje y baja los costos de medición.

Complementa a los dispositivos de la red (presión/caudal), un concentrador (gateway) de datos y página web en donde vemos y analizamos la información.

Por ejemplo, el sistema actual tiene un sensor de presión, PLC, bajada de energía (con trámite+pago mensual a EPE), poste (con ordenanza habilitando su colocación) y red de fibra (c/ el pago mensual del servicio) para poder ver la información en línea. Ahora es sólo una cámara en la vereda y colocación del sensor que cuenta con batería y envío de información al colector (ver foto)

Algo similar sucede con los caudalímetros, ahora sólo le adherimos al cyble un registrador de pulsos que cuenta con batería y emisor de información por Radio Lorawn (ver foto)

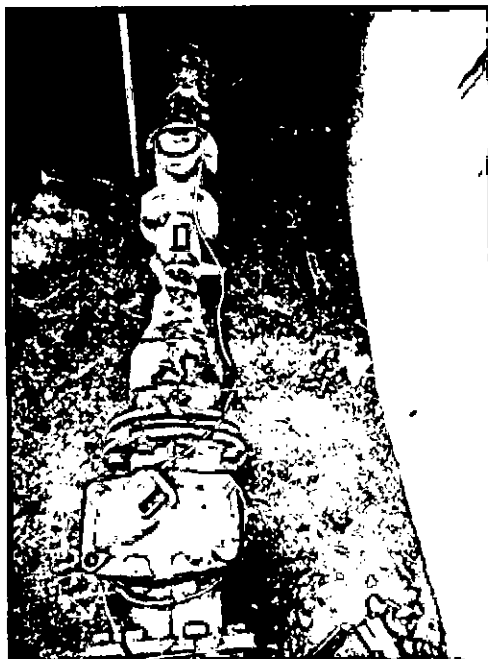
En las siguientes ilustraciones se muestra la página web con la información en línea de las variables medidas. Caudal y presión del barrio Moreno, ciudad verde, condición de almacenamiento, presión de ingreso a red, cloro y conductividad del tanque.



En la siguiente foto se observa el dispositivo para registrar y enviar presión en el loteo Lomas del Sur y caudal de calle Montalbeti.



Foto 1: Sensor de Presión



**Foto 2: Caudalímetro con medición en línea/Reubicado en R Saenz Peña.**

Tareas realizadas en el ejercicio

1-Se reubicaron 2 medidores para abarcar más usuarios:

- El de calle Patria se trasladó a Pasteurs.
- El de calle Veccioli se trasladó a Calle Pasteurs.

De esta manera se incrementan 220 usuarios más de control.

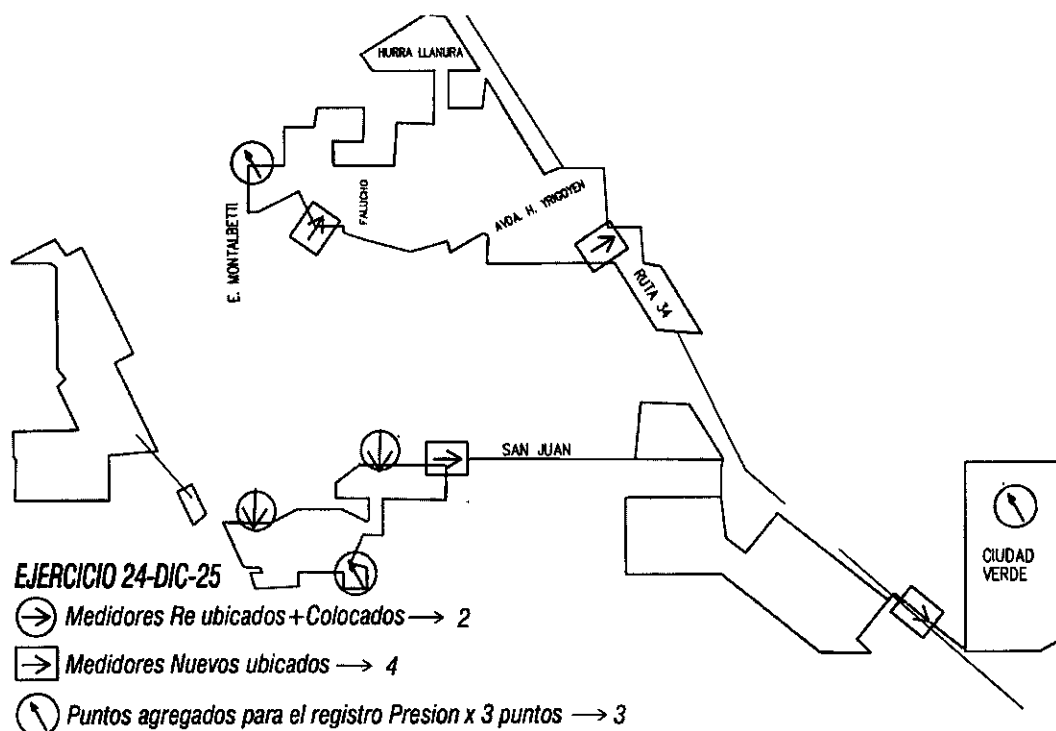
- 2-Colocamos medidor recuperado de calle Patria (lomas del Sur) en el cruce del canal Norte ubicado en la pasarela de calle Leguizamón (y Urquiza)
- 3-Se colocó medidor en el cruce de ruta de 34 que abastece Villa Amanda, 4 estaciones, etc. En este caso se controla el consumo de 86 usuarios
- 4-Se colocó medidor Woltex DN 100 sobre calle San Juan para el seguimiento de un sector importante, Parque industrial, Sunchalote, Loteo Solaro, Villa Autódromo.
- 5-Se colocó medidor Woltex DN 100 para el control y seguimiento de Ciudad Verde, 99 usuarios y 16 km de cañería.
- 6-Se registra en línea el caudal de calle Montalbetti
- 7-Se registra en línea el caudalímetro de ingreso a Ciudad verde

Medición de Presión

- 8-Sensor de presión con registro en línea del loteo Lomas del Sur.
- 9-Sensor de presión del Barrio Colón (Montalbetti y Rafaela).

Nota: no se instaló testeo de cloro en línea.

El presupuesto aproximado fue \$3.700.000 (pendiente del ejercicio previo).



Sector	Usuarios
Ingreso a Red	9237
Sector Norte del Canal Norte	1620
Lomas del Sur+Roch+Rambaudi	537
Moreno	980
SanCor	525
Ciudad Verde	99
P. Indust+Solaro	237
<b>Total</b>	<b>3998</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>0,43</b>

### Ejercicio 2025-2026

En este ejercicio planteamos:

- 1-Migrar el sistema de medición de presión actual (x fibra óptica/integral insumos) por el cual pagamos 400.000 \$/mes al sistema que montamos recientemente. El cambio cuesta aprox. 6.000.000 \$, a amortizar por la baja del servicio en 14 meses.
- 2-Ampliaremos los puntos de medición de presión en 4, un 5to quedará como móvil para el registro en perforaciones/acueducto y evaluar así utilidad de información, además de poder migrarlo en la red para evaluar su desempeño.
- 3-Ajustes en la presentación de la página web con nuevas estadísticas para facilitar la lectura y comprensión a simple vista de cada variable. Este trabajo lo realizará la empresa Constantino de Río tercero.
- 4-Adquisición de un Gateway para cubrir la ciudad por completo aún los puntos más alejados, como Ciudad verde. Este punto se evaluará en el transcurso de los meses.



**Costo mejora+Ampliación Medición de variables en la red**

Elemento	Cant.	Costo	
		Unitario	Parcial
Cambio de 6 sensores que administra Integrar Insumos	6	990.000	5.940.000
Sensores de Presión <b>(1 móvil para Perforaciones)</b>	5	715.124	3.575.620
Mano de Obra para Programación	1	2.500.000	2.500.000
Gateway p/ exterior	1	2.250.000	2.250.000

14.265.620

**-5.3-Cruce de Ruta Ravazzani-4 estaciones-Villa Amanda.**

**Recambios de Cruce de Ruta 34**

En 2025 detectamos inconvenientes en dos de los cinco cruces de caños de Ruta 34 y corresponden a los que abastecen a -1-sector 4 estaciones/villa manada y -2-Ciudad verde.

Planteamos el recambio para mejorar la operación de la red y fundamentalmente asegurar la continuidad del servicio con el buen estado del caño que se encuentra debajo de la ruta.

Se gestionó ante la DNV los permisos cumpliendo con normativa técnica y exigencias legales. En la actualidad se concretó el cruce que se encuentra frente a Ravazzani, que abastece las zonas de 4 estaciones y villa amanda. En total son 89 usuarios que tendrán mayor estabilidad de servicio y nos permitirá seguir cubriendo la demanda ante el crecimiento de consumo.

El trámite ante la DNV que abastece a ciudad verde está completo y aprobado, por lo que en breve esperamos el convenio para firmar el permiso de ejecución.

**Cruce de Ruta km 626.202 (Ravazzani-4 Estaciones+Villa Amanda).**

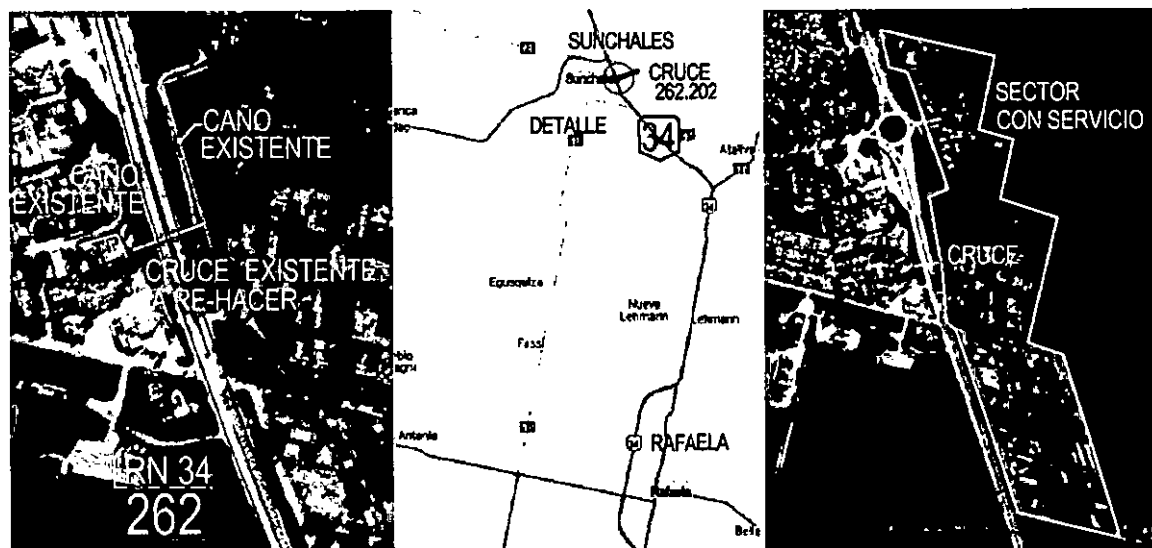
El cruce que se reemplazó data de la década del 80, siendo el mismo de PVC Ø 63mm clase 4 con fuga real, que trae inconvenientes en la operatividad de la red.

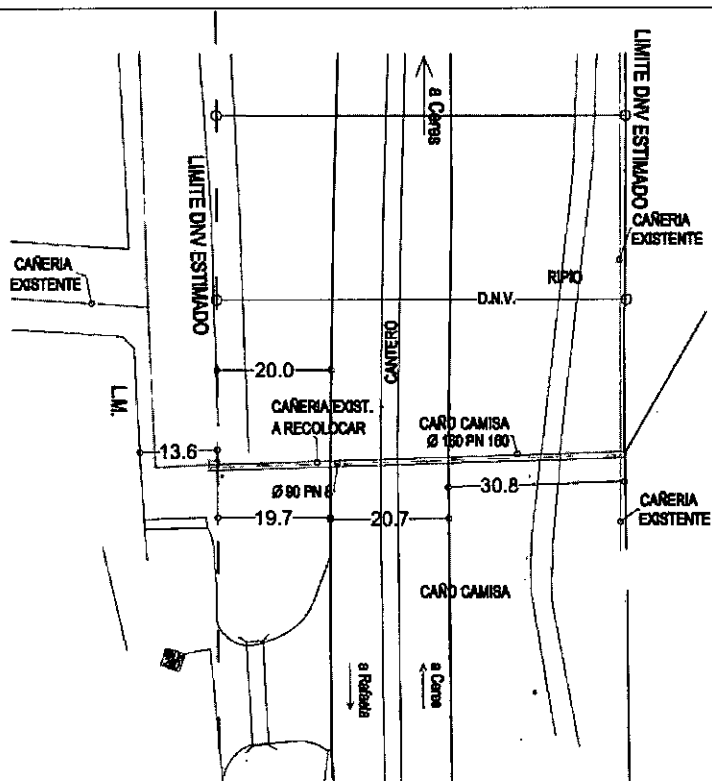
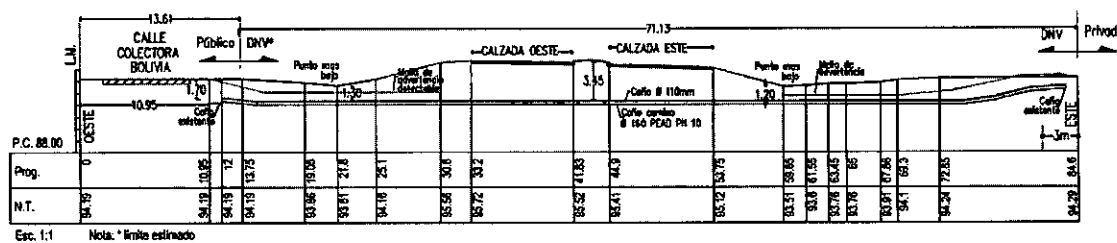
De ahí que ejecutamos el cambio por caño de Ø 110 mm PEAD clase 6, dentro de caño camisa Ø 160mm clase 10.

El trabajo se realizó con tunelera teledirigida atravesando la ruta según lo pactado con la dirección nacional de vialidad, tapada mínima en cuneta 1 m, y máxima sobre eje de ruta 3.5.

En la cámara se colocó válvula de cierre y medidor recuperado Woltex DN 80 mm. El trabajo se hizo íntegramente con personal de la cooperativa exceptuando la tunelera.

Comprendió el tendido de 186 metros de caño Ø 110, y 70 de caño camisa, empalmando en ambos extremos con la red existente.





### Costo de obra

Cruce de Ruta+150 m cañería de Ø 110

Ravassani

Material	6.503.503
Tunelera	8.031.375
Gestón ante la DNV	1.369.540
Retroexcavadora	400.000

16.304.418

Tenemos dos mejoras sustanciales con el cambio del cruce,

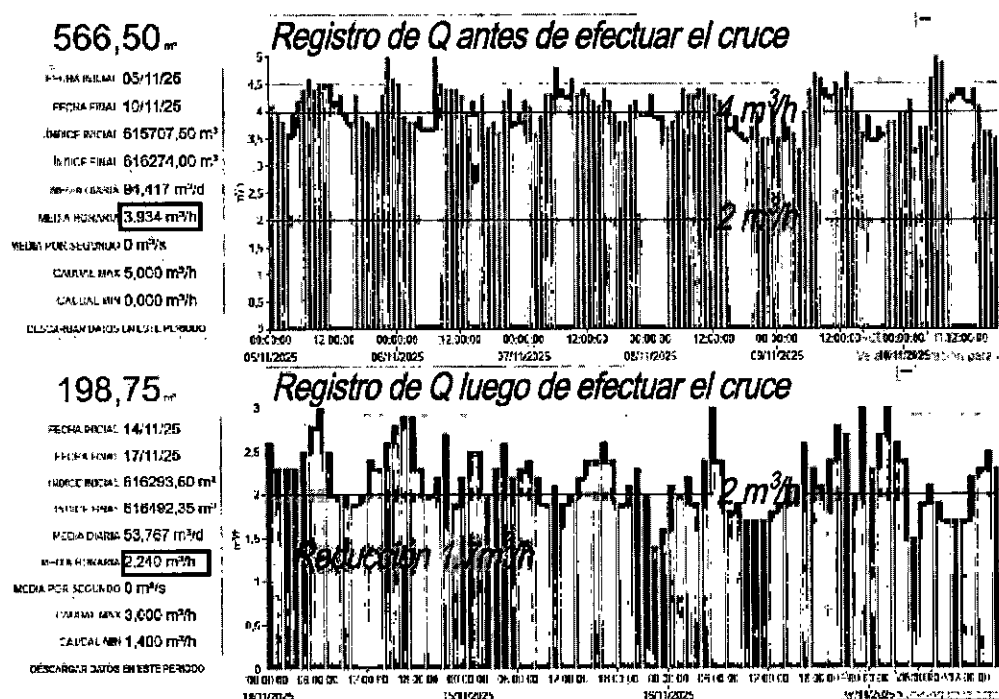
- 1) Redujimos la pérdida de carga, aumentando la presión
- 2) Redujimos la pérdida de agua.

Respecto a la pérdida de carga, pasaríamos para una situación de caudal máxima futuro con 10 m3/horas de máxima de 1.484 a 0.117 m.c.a.. que se le debe sumar el incremento por reducir la fuga real.

3. Element of pipe				
Pipe Identification				
Element of pipe	circular	circular	circular	circular
Number	1	1	1	1
Dimensions of element	SI	Diameter of pipe D in mm: 57.000	Diameter of pipe D in mm: 57.000	Diameter of pipe D in mm: 97.000
		Length of pipe L in m: 70.000	Length of pipe L in m: 70.000	Length of pipe L in m: 70.000
4. Result of calculation				
Veloc. of flow	m/s	0.327	1.089	0.113
Reynolds number		1.854E+04	6.181E+04	1.090E+04
Veloc. of flow 2	m/s			
Reynolds number 2				
Flow		turbulent	turbulent	turbulent
Absolute roughness	mm	0.002	0.002	0.002
Pipe friction number		0.026	0.020	0.030
Resistance coefficient		32.451	24.613	21.806
Resistance coefficient bra				
Press. drop branch pipe	m H2O			
Pressure drop	m H2O	0.176	1.484	0.014
Pressure drop	m H2O	0.176	1.484	0.014
Sum Pressure drop	m H2O	0.176	1.661	1.675

**Ilustración 5: Perdida de carga para caño de Ø 63 y 110 para caudal máximo actual y máximo proyectado a futuro**

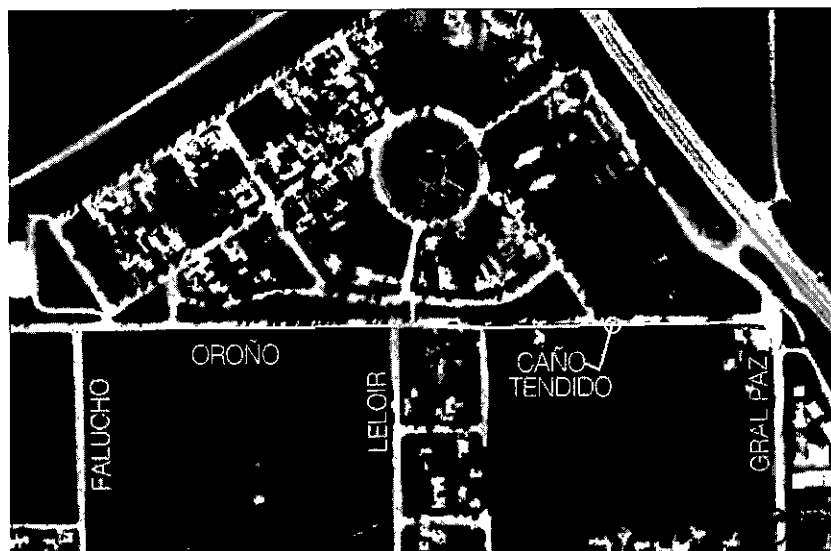
Respecto a la reducción de fuga real, se evidencia en los registros medidos antes y luego del cambio una reducción en el caudal en 1.7 m<sup>3</sup>/h.



#### -5.4 –Mejora de presión en extremo de red.

Por la topografía de sunchales, eventos geográficos y urbanos que condiciona la conectividad de la red, existen sectores en donde debemos reforzar las condiciones operativas. Pensando en el futuro y en una mejora en el desempeño de presión ante cortes de suministro, planteamos obras de refuerzo en extremo de red en dos sectores, -1-Hurra Llanura y -2-este de ruta 34 (Villa Amanda/4 estaciones)

-1-Sector Hurra Llanura/Loteo Altos de la villa.



**Ilustración 6: croquis tendido de caño**

Se cerró anillo, falucho, Leloir y General paz con 545 metros de caño PEAD Ø 63 PN 8 (ilustración 1). Como se observa en el gráfico, la mejora de presión no es sustancia 0.7/1 m.c.a (10%), pero si se registra presiones más altas en mayor parte del día, lo que refleja mejora en la operatividad.

#### Costo de la obra

Material, maquinaria, mano de obra y costos del trámite ante la DNV.

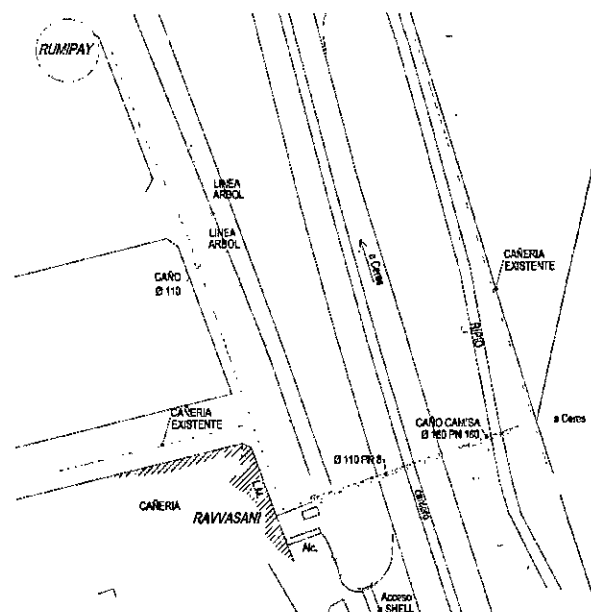
Material	Cant.	Unidad	Costo	
			Unitario	Parcial
Caño PEAD PE 100 D 63 mm PN 8	540	ml	3.000	1.620.000
Malla de advertencia	540	ml	750	405.000
T e/f Ø 63	2	unidad	25.000	50.000
Cuplas Ø 63	8	unidad	8.700	69.600
Cupla red. e/f Ø 63x50	1	unidad	19.600	19.600

2.164.200

#### -2-Sector este de Ruta 34 (V. Amanda/4 Estaciones)

Se prolongó 135 metros de caño pead Ø 110 (PN 6) y 70 metros del cruce de Ruta con tunelera teledirigida.

En este caso no tenemos sensor con registro de presión para evaluar las mejoras, pero al igual que en el caso anterior esperamos que suba y sobre todo se sostenga más horas durante el día.



#### Costo

Ver en punto cruce de Ruta 34. Se valora material, caño de 160, 110 y accesorios, alquiler de la tunelera, pago de permiso a la DNV y póliza de caución.

#### -5.5-Cruce de ruta Sancor Seguros.

El nuevo cruce se ejecutará perpendicularmente a la Ruta Nacional N°34, mediante tunelera teledirigida. La intervención se desarrollará desde el oeste (calle colectora, dominio público) hacia el este con intervención sobre el ancho de servicios de DNV.

El cruce paralelo al existente, tiene por objetivo reemplazarlo por estar en mal estado. Se colocará un caño camisa PEAD de Ø 250 mm clase K10 el cual contendrá en su interior el de agua potable de PEAD Ø 160 mm clase 6, conforme se detalla en el perfil transversal.

Este nuevo conducto abastecerá de agua potable a un sector urbanizado ubicado al este de la Ruta (NEC/Ciudad Verde). La presión en el tramo varía según el horario del día, entre 10 y 18 m.c.a. (1,00 a 1,8 kg/cm<sup>2</sup>). El sistema cuenta con válvulas esclusas y de aire antes y después del cruce, que garantizan su correcta operatividad.

#### Plan de tareas:

La obra se desarrollará en dos jornadas, ejecutándose tres tareas principales:

##### 1-Primera Jornada:

1.1-Instalación del caño camisa mediante tunelera teledirigida.

##### 2-Segunda jornada:

2.1-Zanjeo para colocación de malla de advertencia detectable.

2.2-Empalmes con los caños existentes.

En la primera jornada se intervendrá al oeste desde calle colectora, con auscultación de servicios, y posteriormente con tunelera, para cruzar caño camisa y principal por debajo de la ruta N°34. La maquinaria interrumpirá el tránsito un par de horas que generará mínimo trastorno por ubicación del corte (ver informe seguridad vial). Del lado este en la franja de servicio descubierto, se recibirán los caños. Por ubicación, es un sector sin tránsito y de fácil acceso. Al final de la jornada quedaran pozos de ataque de 2x2x1 (profundidad), correctamente señalizados, para posteriormente, hacer el empalme con caños existente, durante el 2do, y último día de obra.

En la segunda jornada se efectuarán los empalmes con los caños existentes, y zanjeo, para colocar malla de advertencia detectable. Esta tarea la realizaremos con zanjeadora Disch Wicht. Por ser de PEAD, las uniones de caños se realizarán con cupla de electrofusión diámetro 160.

La obra será ejecutada por la Cooperativa de Agua, prestadora del servicio, con personal y maquinaria propia, exceptuando la operación de la tunelera teledirigida a contratar.

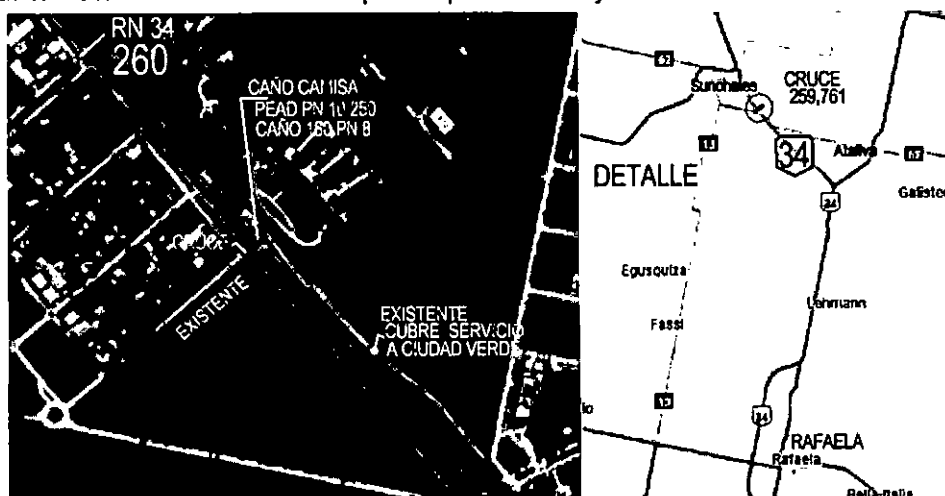
El relevamiento planialtimétrico fue realizado con tecnología GNSS, conforme a los requisitos técnicos exigidos por la DNV.

#### Cumplimiento de Normativas

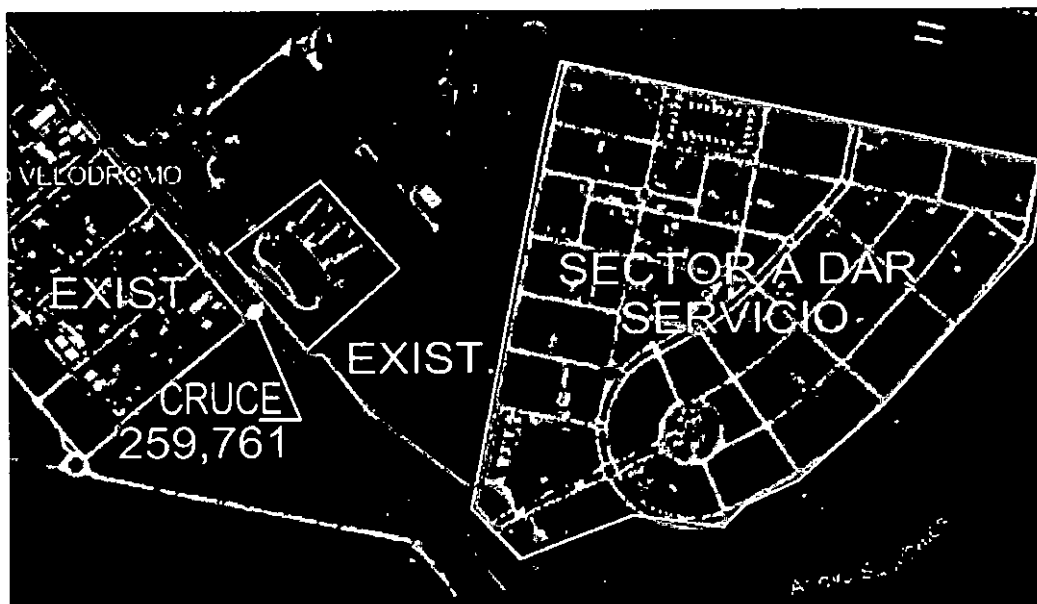
Se informa que el cruce proyectado cumple con las exigencias establecidas por la Dirección Nacional de Vialidad, a saber:

- Instalación de malla de advertencia detectable.
- Colocación del caño de agua potable dentro de caño camisa, que supera ambas banquetas. En nuestro caso desde espacio público (oeste) hasta el ancho de servicio (este).

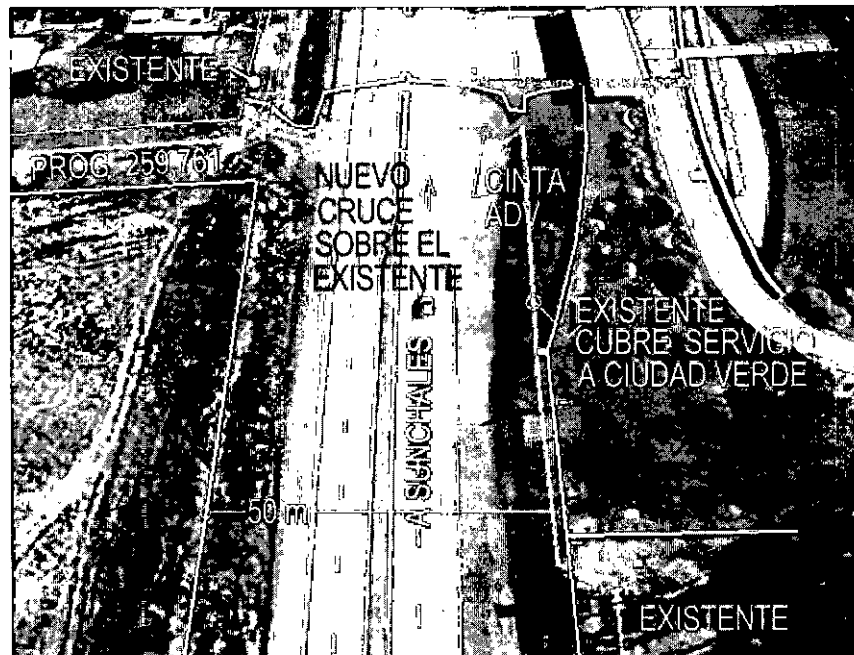
- Profundidad mínima del cruce mayor a 1,00 m por debajo del punto más bajo de las cunetas, según lo indicado para cruces transversales.
- Perfil longitudinal y transversal, y planialtimetría de la zona con GNSS.
- Caño camisa verificado según exigencia de la DNV, 30 tn.
- Costeo hecho con IVA.
- Documento habilitante de firma del presidente de la cooperativa.
- Informe sobre seguridad vial, con firma del profesional encargado de obra y de Seguridad e higiene de la empresa constructora.
- Se adjunta nota en la cual el Municipio no presenta objeción del cruce.



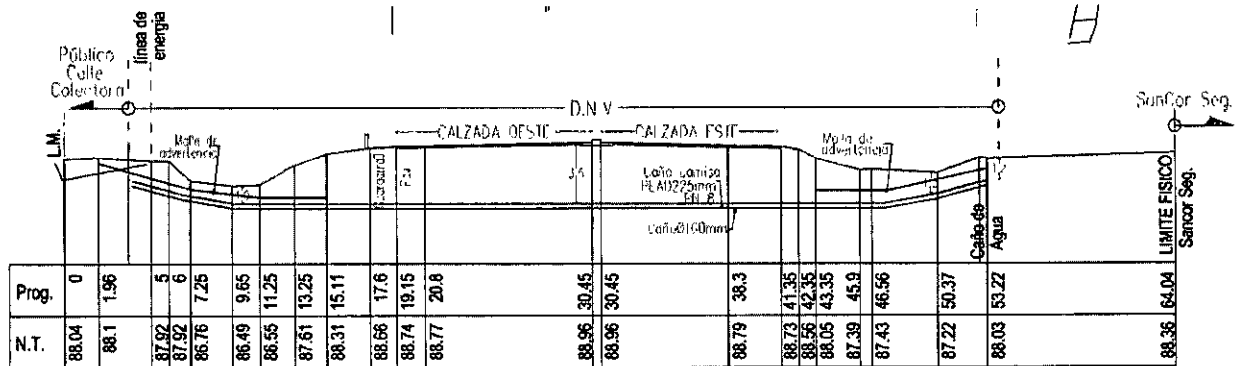
**Ilustración 7: Ubicación general del Cruce**



**Ilustración 8: Sector que abastece de agua potable el cruce actual**

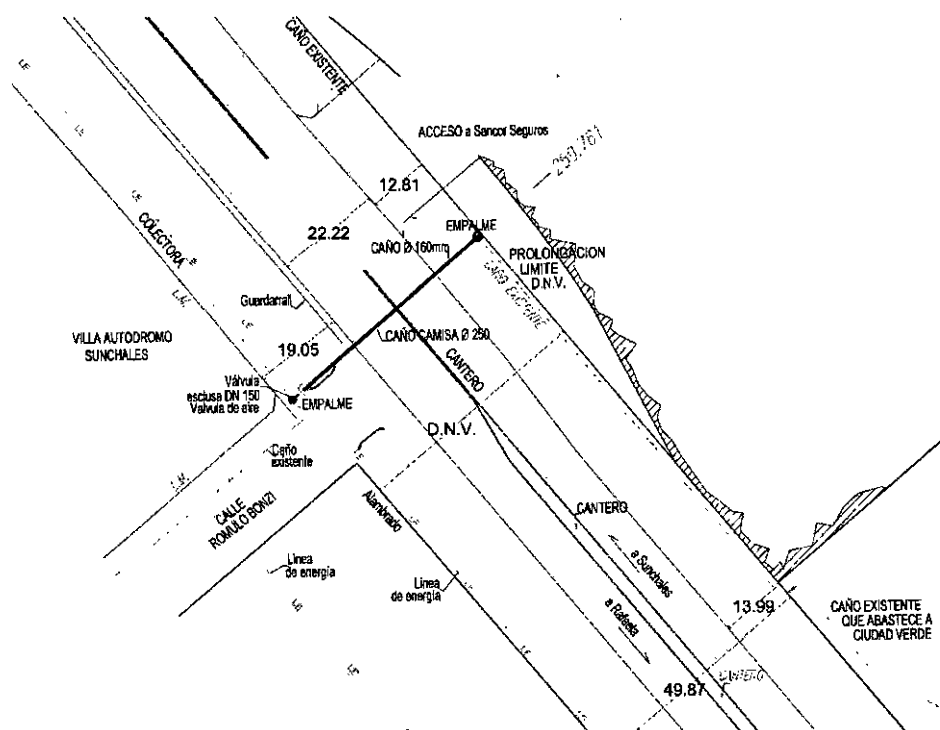


**Ilustración 9: Cruce de Ruta**



P.C. 82.00

**Ilustración 10: Perfil transversal Cruce de Ruta**



**Ilustración 11: Planta Cruce de Ruta Km 259.761**

#### **Punteo de la obra.**

- Se reemplaza caño existente de PEAD Ø 90, por mal estado.
- Nuevo caño a 1 m paralelo.
- Caño a tender PEAD Ø 160mm dentro de caño camisa Ø 250mm de PEAD PN 10.
- Caño camisa se prolongará desde terreno público (oeste=calle colectora) hasta la franja de servicio (este).
- Se enganchan los extremos a cañería existente.
- Los pozos de ataque quedarán abiertos 1 día, señalizados con malla naranja + Valla + Señal luminosa.
- Pozos de ataque 1,0x1,5x1,0m (de profundidad).
- Intervención y trabajos se realiza lejos de la calzada.
- Auscultación de caños con pala.
- Cruce de caño camisa y caño con tunelera teledirigida.
- Colocación de malla de advertencia detectable con Zanjeadora.
- Unión de caño nuevo a existente mediante accesorios de electrofusion EF 3000 (ver foto).
- Se adjunta nota en la cual el Municipio no tiene oposición a que se realice el cruce.
- La cooperativa de Agua de Sunchales es quién gestiona el cruce, ejecuta, y usufructuará de la obra.
- El presidente de la Coop. Adrián Monetti firmará el convenio. Para ello se presenta DNI, y poder habilitante.
- Señalización medidas de control se presenta en el ANEXO "Informe de Seguridad vial", firmado con profesional habilitante.
- Se efectuó la verificación estructural del caño camisa para las exigencias de la repartición.
- El municipio no presenta observación respecto a la obra.
- No se interviene en terreno particular, sólo público y de la DNV.

#### **Costo**



	Nec
Material	9.097.735
Tunelera	10.039.219
Gestón ante la DNV	237.356
Retroexcavadora	400.000

19.774.309

#### -5.6-Mantenimiento Red Scada.

Se realizará la colocación de un modulo y plc para SCADA, más el cableado en la parte superior del techo del tanque, con el objetivo de independizar las redes de gestión de información.

El costo aproximado es \$506.000.

#### -5.7-Ampliación Red Manzanas (SOEM).

Se estima retomar la ampliación de red solicitada por SOEM. Esta obra se llevará adelante con fondos específicos del propietario

El costo aproximado de la obra es \$ 12.900.000.

#### -6-3 Recambio de medidores.

El parque de medidores domiciliario está formado por 5 modelos de medidores, 4 Itron (flodis C de 3/Unimag 3/1.5 m3/h/ultrasónico Q3 2.6) y un modelo de marca Elster S12 (de 1.5m3/h). Estos modelos fueron chequeados en "laboratorio (1)" (table 1)) y red evaluando su precisión y prestación en condiciones operativas en el 2008-2013. En el 2018 se probaron los medidores De'laumet que se descartaron, hoy en el 2025 evaluamos dos modelos, de los cuales optamos por comenzar a utilizar el medidor SAGA Q3:1.6.

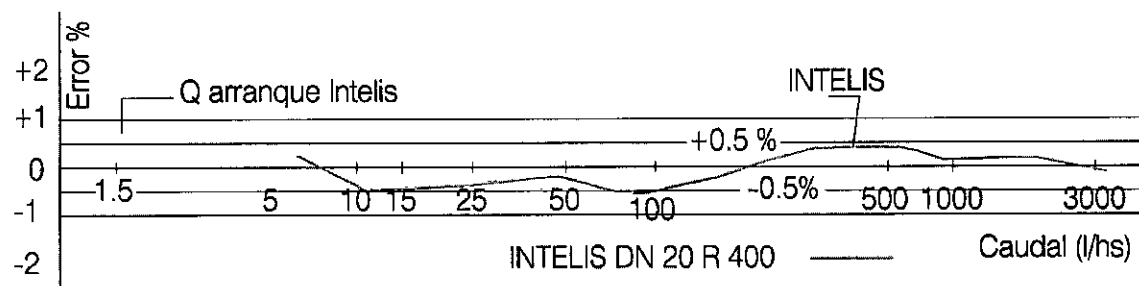
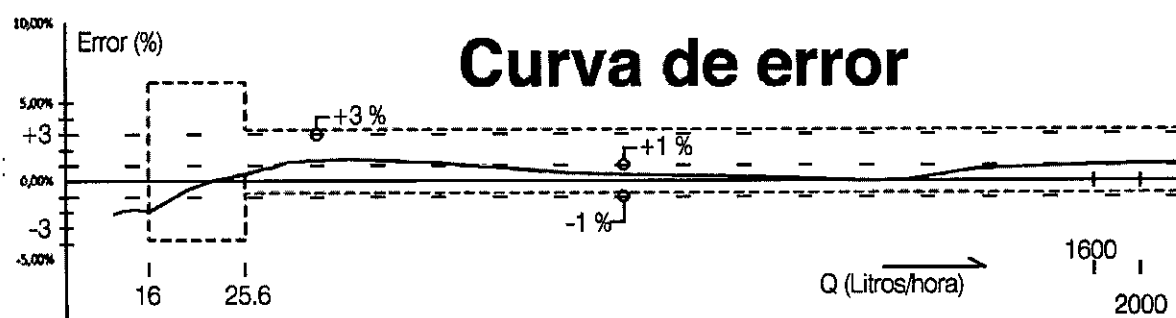
El modelo adoptado fue evaluado en dos entornos como los anteriores, mostrando resultados muy interesantes.

En el ensayo de "laboratorio" se los comparó en serie con un medidor ultrasónico tomado como patrón, viendo resultados muy buenos en precisión para velocidades "bajas" convencionales el error registrado fue del 0-3/5 %. Para muy bajas, obviamente existe diferencia respecto al ultrasónico.

(Nota 1: no es laboratorio y la medición tomada como correcta no es por volumen, se asume que es la medición del caudalímetro ultrasónico.

Tiempo de ensayo	Lecturas					
	17-0002226-067	Medidor Tipo II				
	17VA003075	Z25SG2269018	Z25SG2269012	Z25SG2269013	Z25SG2269019	Z25SG2269014
	184,935	0,63622	0,5498	0,63941	0,68262	0,60803
00:50	185,335	1,04491	0,96051	1,05091	1,08195	1,00965
01:12	185,887	1,60811	1,52504	1,61919	1,63372	1,56309
00:57	186,005	1,72981	1,64651	1,7428	1,75306	1,68322
	186,006	1,730	1,64767	1,74298	1,75328	1,68335
01:24	186,012	1,73246	1,64908	1,74666	1,75696	1,68556
01:18	186,03	1,74538	1,65994	1,76026	1,77228	1,69016
01:08	186,099	1,81408	1,72896	1,83018	1,84014	1,75896
00:48	186,269	1,98563	1,9212	2,0041	2,00843	1,92848

Veloc. (l/h)	Consumos/Errores- (litros) - (considerando real Intelis)					
	Ultrasónico	SAGA				
	17VA003075	Z25SG2269018	Z25SG2269012	Z25SG2269013	Z25SG2269019	Z25SG2269014
480	0,400	0,40869 2%	0,41071 3%	0,4115 3%	0,39933 0%	0,40162 0%
460	0,552	0,563 2%	0,565 2%	0,568 3%	0,552 0%	0,553 0%
124	0,118	0,122 3%	0,121 3%	0,124 5%	0,119 1%	0,120 2%
1,25	0,001	0,002 146%	0,001 41%	0,004 268%	0,004 268%	0,002 121%
4,6	0,006	0,002 -59%	0,001 -76%	0,004 -39%	0,004 -39%	0,002 -63%
61	0,069	0,069 0%	0,069 0%	0,070 1%	0,068 -2%	0,069 0%
213	0,170	0,172 1%	0,192 13%	0,174 2%	0,168 -1%	0,170 0%



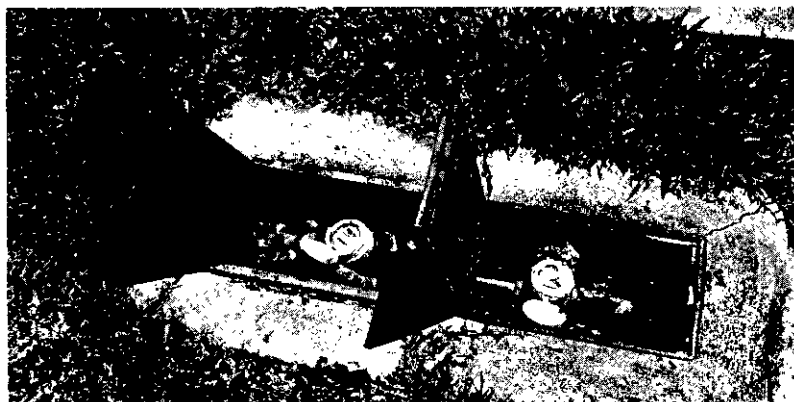
Los ensayos en la red, confirman los resultados obtenidos en “laboratorio”, se los probó en 6 usuarios de consumos mensuales medios con medidores estándar históricos. El objetivo en primera instancia es ver la mejora que se tendría en la red de cambiar los medidores con el parque actual. En una segunda instancia, analizaremos el desempeño en red con ultrasónicos para analizar su precisión. En red

evaluamos el desempeño del medidor con el efecto del tanque, baja presión de red (800/1.2 kg/cm) y hábitos de consumo de usuarios, por lo que es la situación ideal y válida para confirmar el buen desempeño en laboratorio.

En la tabla 2, se muestra la mejora en medición respecto al parque actual de medición.

Medidores		Consumo m3/mes	Vol pasado (m3)	Diferencia SAGA/OTRO
a verificar	histórico			
SAGA	FLODIS	15,7	37,5	9%
SAGA	FLODIS	7,6	16,6	9%
SAGA	FLODIS	17,5	49,5	26%
SAGA	UNIMAG 0.75	7,2	16,5	5%
SAGA	FLODIS-S	10,0	26,3	16%

Falta verificar el desempeño del SAGA en las condiciones habituales de hormigueros, estar bajo agua etc.



Se planifica el recambio por rotura y obsolescencia de 30 medidores por mes.

Presupuesto aproximado durante el ejercicio de \$ 18.000.000.

#### -7.1-Mantenimiento de estructura Mineralia.

Se planifica realizar las obras mínimas estructurales que surgieron de la auditoria de la ASSAL. En la misma se objetaron condiciones de pisos y aberturas de la zona de producción.

Presupuesto aproximado \$3.000.000.

#### -8.1 Muebles y útiles.

Se planifica la adquisición de elementos varios como Pc, microondas, grupo electrógeno de potencia baja para obra y la terminación del carro dispenser de agua para eventos, iniciado durante el ejercicio anterior.

Para el tercer cuatrimestre planificamos la incorporación de una camioneta (usada) para renovar, en parte, el parque de vehículos de la cooperativa, y tener mayor disponibilidad de uno de los vehículos actuales para el transporte del carro para reparación de veredas.

---

Adicionalmente dejamos expresada la adquisición de herramental para poder, en caso que contemos con personal, poder avanzar en paralelo en obras y recambio. Estimamos un valor de \$55.000.000 para el tercer cuatrimestre y \$4.990.000 para el primer cuatrimestre.

-9.1- Personal contratados Activos Agua.

Se imputa el costo de mano de obra, salario con impuestos incluidos, para realizar las tareas descriptas en los puntos 1 al 8.