



# MEMORIA DESCRIPTIVA

## OBRA: REFUNCIONALIZACION PLANTA POTABILIZADORA

### “LAS PIRQUITAS”

AGUAS DE CATAMARCA S.A.P.E.M.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### Marco General

La obra denominada "Planta Potabilizadora Las Pirquitas" se encuentra ubicada en la localidad homónima, perteneciente al departamento Fray Mamerto Esquiú, provincia de Catamarca. Emplazada al pie del embalse Las Pirquitas, mismo culminado en el año 1960, con una capacidad de 45 hectómetros (45.000.000.000 litros), es el encargado de suministrar el afluente a la planta.

La villa se encuentra ubicada a 27 km al norte de la ciudad capital y desde el ingreso a la localidad existen 3,4 km hacia la planta.



### Coordenadas georeferenciadas:

Latitud 28°16'25.61"S

Longitud 65°44'8.47"O

La finalidad de esta Planta Potabilizadora es la provisión de agua potable a las localidades de Pirquitas, La Carrera, Banda de Varela, Polcos, y la Ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca.



### **Especificaciones particulares**

La capacidad máxima de tratamiento de agua cruda: 4.900 m<sup>3</sup>/h  
Producción máxima de agua potable: 3.600 m<sup>3</sup>/h

Cantidad de Usuarios Beneficiados actualmente:

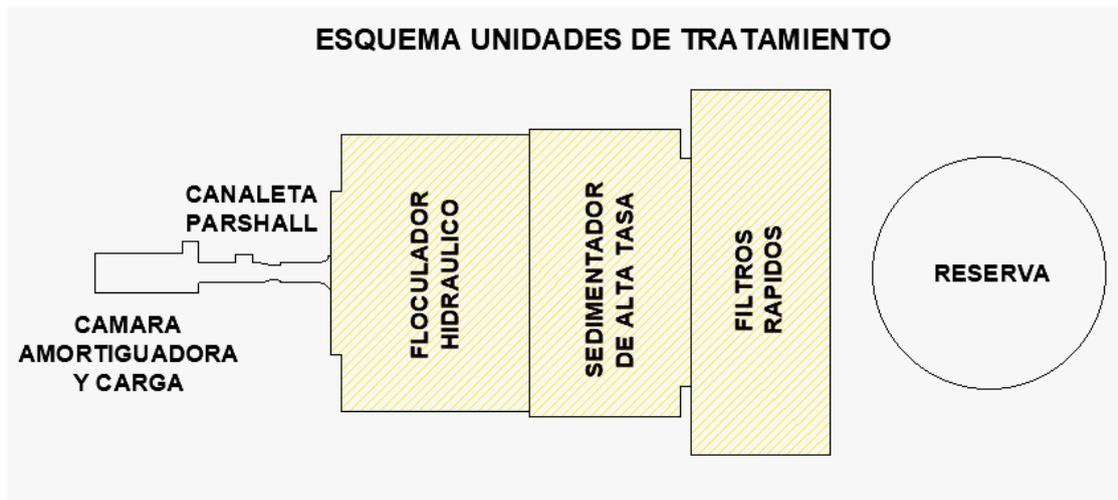
- Fray Mamerto Equiú: 4.816
- Valle Viejo: 10563

Población aproximada beneficiada actualmente:

- Fray Mamerto Equiú: 21.672
- Valle Viejo: 47.534

De funcionamiento casi por completo por gravedad, se aprovecha la energía de flujo, cuyo diseño minimiza los requerimientos energéticos y de equipamientos electromecánicos.

Las unidades básicas que componen el tratamiento son:



Con más detalle podemos mencionar los elementos que componen la obra:

- 1 Sala Química.
- 4 Módulos de Floculadores de funcionamiento hidráulico.
- 8 Módulos de Sedimentadores.
- 12 Filtros rápidos de arena, con sistema automático de retrolavado.
- 1 Cisterna 3.000 m<sup>3</sup>.
- 1 Sala de Cloración.
- 1 Laboratorio completamente equipado para controles de calidad del agua producida.
- 1 Vestuario para empleados.
- 1 Vivienda para el encargado.
- Cañería de acero de aducción (1200 mm de diámetro que une toma del dique con el canal de ingreso a la planta)
- Canal de ingreso (construido en hormigón armado)
- Canaleta parshall
- Depósito de gas cloro (seguridad adecuada);
- Cisterna de limpieza de filtros de 500 m<sup>3</sup>.

En el ingreso a la planta, se efectúa un tratamiento de prefloración; esto nos permite eliminar las algas y materia orgánica en general. Este tratamiento se realiza mediante la dosificación de hipoclorito de sodio en el ingreso de agua cruda (Válvula de Chorro Hueco). La

dosis se ajusta de acuerdo a la concentración de algas.

La turbidez del agua cruda, en la mayor parte del año, presenta valores bajos, entre 5 y 10 ntu. En los meses de la estación húmeda (enero-febrero-marzo), típico del clima tropical serrano, por el ingreso de agua al dique debido a las precipitaciones en la cuenca alta del río del Valle, la turbiedad puede llegar a valores de 100 ntu con picos extraordinarios de 800 ntu. Esto provoca la suspensión del ingreso de agua cruda con el fin de salvaguardar los mantos filtrantes y la calidad del proceso.

La floculación se provoca con el producto PAC 18, con dosificaciones ajustables según la calidad del agua cruda para obtener turbiedades en el orden de 2 ntu en el ingreso a filtros rápidos, luego de pasar por procesos de floculación y sedimentación.

El proceso anterior se desarrolla en módulos de 240 m<sup>2</sup>, donde el agua a tratar lo recorre por flujo horizontal, logrando el desarrollo completo de los flocks antes de ingresar a los sedimentadores.

En los anteriormente nombrados sedimentadores, de alta tasa y de flujo vertical, tiene lugar la sedimentación de los elementos de diámetros menores, que no lograron flocular. Desde este, el agua tratada es recolectada a través de tubos de PVC a modo de canaletas, para pasar a los filtros rápidos.

Esta unidad, es la 4 en el proceso desde su captación aguas abajo del dique, se compone de dos bloques idénticos, ambos de 6 filtros, galerías de comando, de conductos, canales de recolección de agua de lavado y cámara partidora de caudales.

El proyecto original comprendía un conducto de captación y limpieza de acero, reemplazado por un canal de hormigón de sección rectangular que cumple dicha función.

Debido a la presión, y esfuerzos no compatibles con el material que lo compone, este canal es inadecuado para su actual uso. Por este motivo, es parte primordial de este proyecto, el cambio del mencionado canal por el conducto de acero originalmente proyectado.

En cuanto a los lechos filtrantes, es menester su renovación. Una de las características principales de la filtración rápida, es la confección de mantos que cumplen distintas funciones.

Su diseño está compuesto por un lecho filtrante, encargado de la limpieza y depuración final del afluente, un manto torpedo que cumple la función de retener el manto filtrante y permitir el descenso del agua filtrada, y el manto soporte, colocado sobre el conducto, permite el paso del afluente tratado a la conducción para su posterior cloración y reserva.

- Producción actual: 900 m<sup>3</sup>/h
- Esperada: 3600 m<sup>3</sup>/h, esto correspondería a la ejecución de la 2da etapa del Acueducto Pirquitas-Capital pronto a licitarse y con esto quedaría cubierto el 50 % de la Capital, el Departamento Valle Viejo y Fray Mamerto Esquiú.

### **Memoria Técnica**

#### **Memoria de cálculo**

El presente proyecto comprende una readecuación o rehabilitación de una obra existente, enmarcándose en el cuadro de remodelaciones y no de diseño u obra nueva. Se respetará el proyecto original, realizado bajo la estricta vigilancia de las normativas vigentes en cuanto al cálculo estructural, reglamentado por el CIRSOC 201-2005, INPRES – CIRSOC 103 – 2008 CALCULO DE ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES, respetando las normas iram que regulan las estructuras realizadas en hormigón armado, diseño, elaboración, colocación y curado del mismo.

El diseño de las conducciones de acero se ha realizado atendiendo a las normativas vigentes, presiones de trabajo y caudales de cálculo basadas en las recomendaciones internacionales AWWA.

El calculo y diseño de las instalaciones eléctricas y electromecánicas se ha realizado atendiendo a las normativas vigentes reglamentadas por la AEA.