



**Aguas de
Córdoba**

TU PROVINCIA, TU AGUA

ABASTECIMIENTO ZONA ORIENTAL ETAP Martín Gonzalo

Introducción

La Empresa Provincial de Aguas de Córdoba, **EMPROACSA**, fue creada en el año 1985 por la Diputación Provincial de Córdoba.

El origen de **EMPROACSA** hay que buscarlo en la necesidad ineludible que tenía la Diputación Provincial de sustituir a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en la Dirección Técnica y Administrativa de los Consorcios de las Zonas Norte y Sur, responsables del Abastecimiento en Alta a los municipios incluidos en sus respectivos ámbitos territoriales.

Con la desaparición de las dos entidades consorciales existentes inicialmente en Córdoba, más la zona del Alto Guadalquivir que se unió en 2001, **EMPROACSA** asumió los servicios de captación, tratamiento, transporte, almacenamiento y distribución que prestaban los Consorcios de Abastecimiento a los Municipios de la Provincia, mediante la creación del “Servicio Supramunicipal para la prestación de la Fase en Alta del Abastecimiento de Agua”.

Actualmente, a través de su marca **AGUAS DE CÓRDOBA**, se encarga de todo el proceso del Ciclo Integral del Agua: capta el agua desde los manantiales y embalses, la lleva a las plantas potabilizadoras, la trata y somete a minuciosos controles para garantizar que es apta para su consumo, con la máxima calidad, y finalmente la depura para devolverla a la naturaleza en las mejores condiciones.

Servicios supramunicipales

EMPROACSA suministra agua potable de calidad y depura las aguas residuales mediante una gestión eficiente, ética, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible de la provincia.

Su actividad va dirigida principalmente a tres Servicios Supramunicipales diferenciados:

- Abastecimiento en Alta
- Abastecimiento y Saneamiento Domiciliarios
- Depuración de Aguas Residuales

ABASTECIMIENTO EN ALTA

Captación, tratamiento, almacenamiento y distribución del agua hasta los depósitos municipales.



ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DOMICILIARIOS

ABASTECIMIENTO DOMICILIARIO: Almacenamiento, tratamiento y distribución al usuario.

SANEAMIENTO URBANO: Recogida de aguas residuales; explotación, conservación y mantenimiento del alcantarillado (colectores urbanos, imbornales y pozos de registro).



DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Recepción de aguas residuales, explotación de bombeos (EBARs) y de las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales (EDARs) y vertido a cauce público de las aguas residuales depuradas.



CICLO INTEGRAL DEL AGUA

Los municipios adscritos, mediante convenio, a los tres servicios son los que se incluyen en el **Ciclo Integral del Agua**.

Modelo de gestión

El modelo solidario de gestión del agua que representa **EMPROACSA**, ofrecido a todos los Ayuntamientos de la Provincia de Córdoba, tiene como objetivo principal garantizar el acceso a este recurso básico en condiciones de igualdad para todos los pueblos de la provincia.

AGUAS DE CÓRDOBA suministra agua potable de calidad y depura las aguas residuales mediante una gestión eficiente, ética, responsable, solidaria y comprometida con el desarrollo sostenible del territorio.

Este modelo territorial permite reducir costes de infraestructuras y explotación, por la aplicación de las economías de escala, dando cobertura a servicios de un amplio nivel tecnológico, que no serían posibles en municipios medianos y pequeños.

El ciclo del agua



El agua existe en la Tierra en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. La cantidad total de agua en el planeta no cambia. Océanos, ríos, nubes y lluvia están en constante cambio: el agua de la superficie se evapora, el agua de las nubes precipita, la lluvia se filtra por la tierra, etc. La circulación y conservación de agua en la Tierra se llama ciclo del agua.

Comienza con la evaporación del agua desde la superficie del mar. A medida que se eleva, el aire humedecido se enfría y el vapor se transforma en agua. Las gotas se juntan y forman una nube. Luego, caen por su propio peso. La mayor parte de la precipitación cae en los mares o sobre la tierra, donde, debido a la gravedad, corre sobre la superficie y alcanza los ríos en las depresiones del terreno, llenan los embalses o es absorbida por la tierra.

A partir de este momento, **AGUAS DE CÓRDOBA** se encarga del ciclo integral del agua en la provincia de Córdoba. El proceso se inicia en los embalses y acuíferos, donde se capta el agua.

Desde allí, se conduce hasta las plantas potabilizadoras (Sierra Boyera, Iznájar, Puente Nuevo y Martín Gonzalo) y se somete a tratamientos y minuciosos controles con el objetivo de garantizar que es apta para su consumo. El agua, ya potable, llega hasta los domicilios de los 65 municipios de la provincia mediante una red de distribución en alta de 1.190 km, junto a 1.207 km de redes municipales.

Para completar el ciclo, el agua ya utilizada es recogida por los colectores urbanos, se lleva hasta las depuradoras en las que se trata para que vuelva limpia a los cauces de los ríos y arroyos que se encargan de transportarla de vuelta al mar, contribuyendo así a la mejora y conservación del medio ambiente.

ABASTECIMIENTO

Zona Oriental



La procedencia del agua bruta de la Zona Oriental es del **Embalse Martín Gonzalo**. Su capacidad máxima de almacenamiento es de $17,8 \text{ Hm}^3$, siendo su uso exclusivamente para consumo humano. El volumen medio de agua bruta captada al año es de $3,79 \text{ Hm}^3$.

Está situado en la cuenca del río Martín Gonzalo, a unos 11 Km de Montoro, en dirección a Cardeña.

La captación se lleva a cabo mediante la torre de tomas, que dispone de cinco compuertas, que permiten seleccionar la mejor calidad de agua en cada momento. El agua captada se vehicula hacia la ETAP Martín Gonzalo a través de una tubería de fundición dúctil de 7.800 metros de longitud y 500 mm de diámetro.

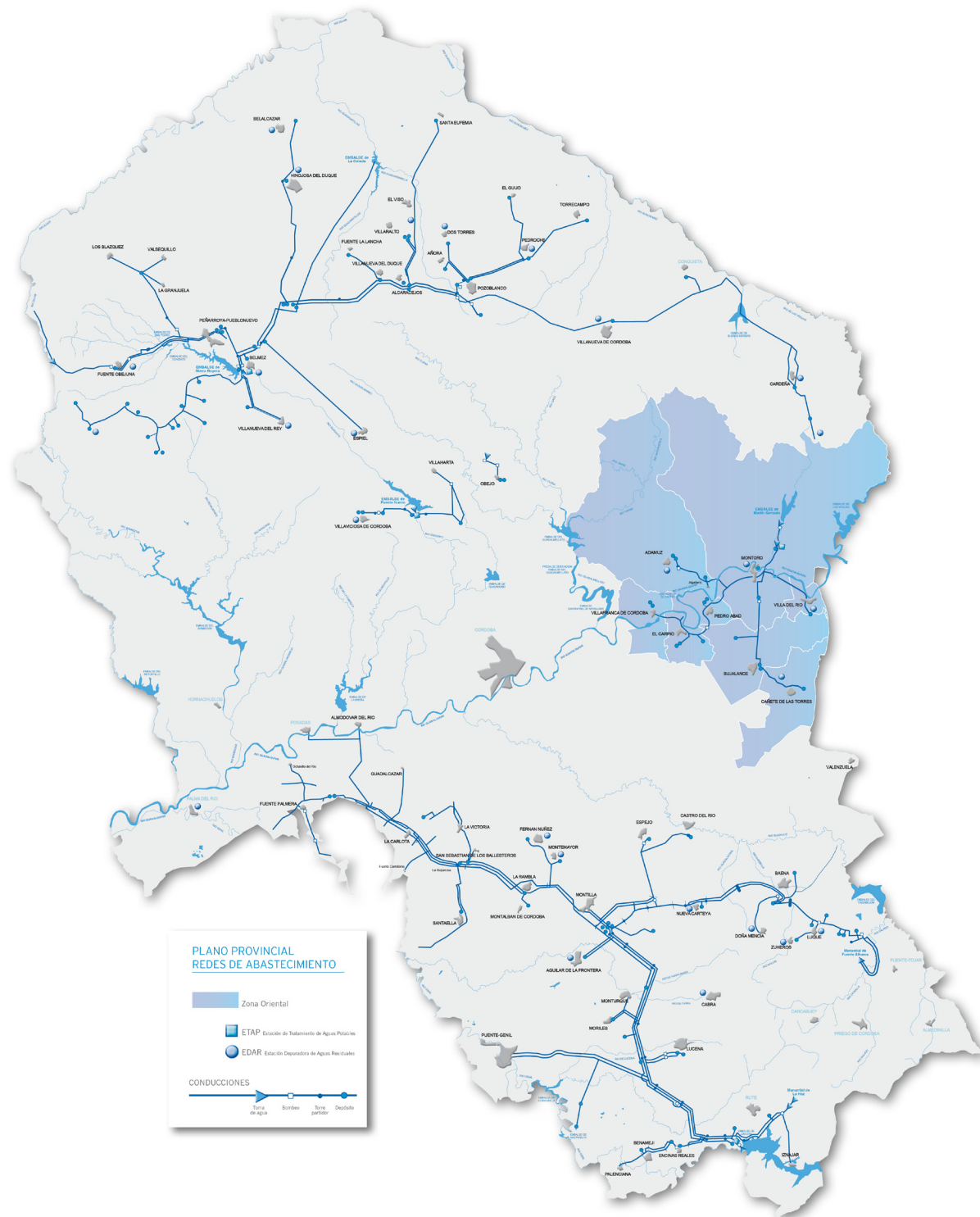
En épocas de normalidad pluviométrica tiene capacidad suficiente para garantizar los recursos hídricos que necesita la zona. No obstante, para un supuesto de prolongada sequía, se está estudiando la posibilidad de alimentar también la ETAP Martín Gonzalo desde los cercanos embalses del Arenoso o Yeguas.

ABASTECIMIENTO

Zona Oriental

El Sistema atiende la demanda de agua potable de los 45.000 hbs. que viven en los ocho municipios y una entidad local autónoma de la comarca Alto Guadalquivir.

ADAMUZ
ALGALLARÍN
BUJALANCE
CAÑETE DE LAS TORRES
EL CARPIO
MONTORO
PEDRO ABAD
VILLA DEL RÍO
VILLAFRANCA DE CÓRDOBA



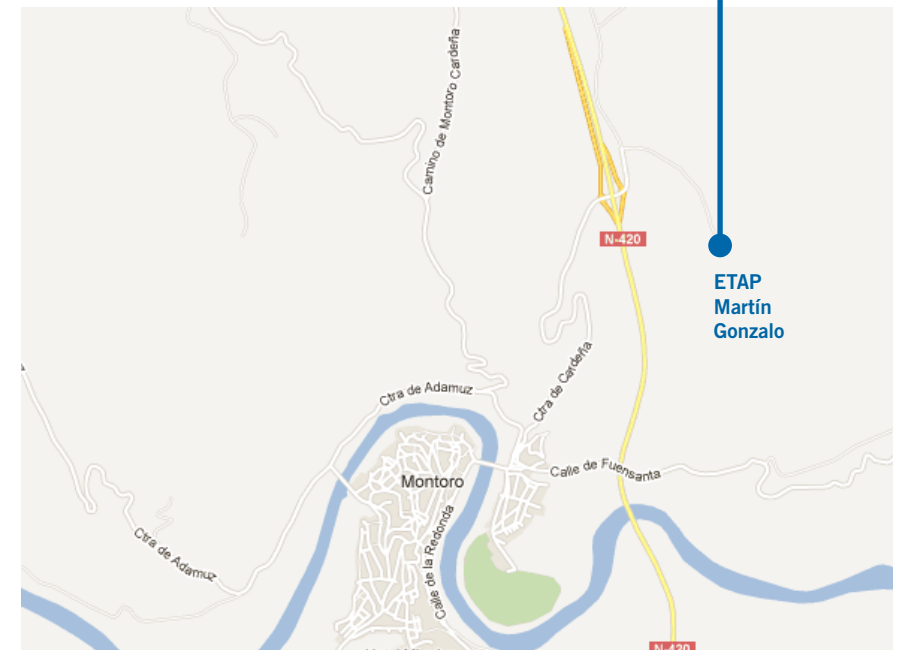
Aguas de
Córdoba

ETAP Martín Gonzalo

La Estación de Tratamiento de Agua Potable Martín Gonzalo, situada en Montoro, tiene su origen en 1986.

En el año 2002 a la salida del depósito de la ETAP de Martín Gonzalo se ubicó una Estación Elevadora. Esta instalación consiste en una impulsión que permite incrementar el caudal desde 130 l/s hasta 200 l/s. En 2003 se remodeló el bombeo situado a pie de presa de Martín Gonzalo pasando de un caudal de 120 l/s hasta 190 l/s. Finalmente, en el año 2007 entró en servicio la ampliación de la ETAP desde los 150 l/s hasta los 300 l/s. Estas actuaciones y otras han permitido evitar los problemas de suministro a los municipios que se venían produciendo en los veranos de los últimos años.

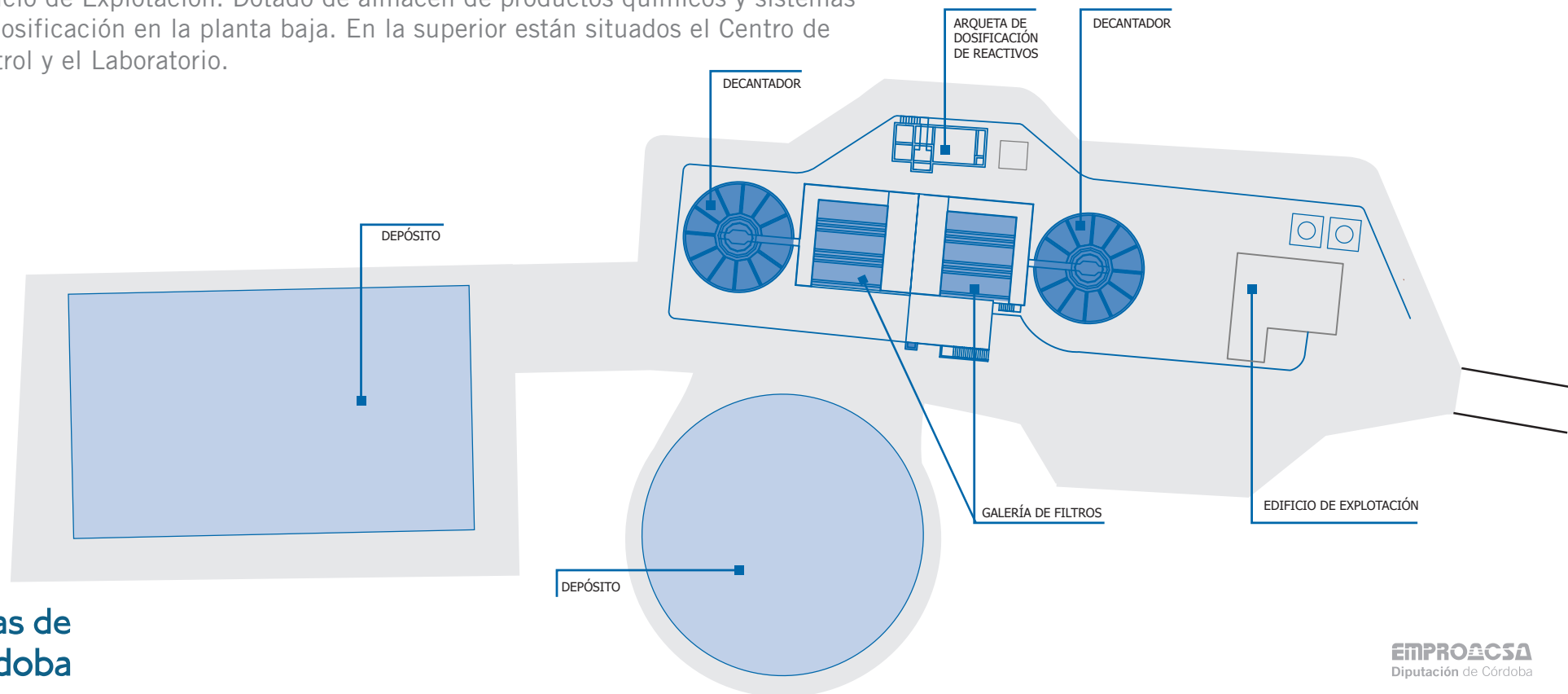
- Procedencia del agua bruta: Embalse de Martín Gonzalo
- Capacidad de tratamiento: 25.920 m³/día
- Población que abastece: 45.000 habitantes
- Producción anual media: 3.500.000 m³



ETAP Martín Gonzalo

Elementos:

- Arqueta de dosificación de reactivos .
- 2 decantadores dinámicos con recirculación de fangos mediante turbina.
- 6 filtros abiertos de arena silíceo.
- 2 depósitos con una capacidad total de 15.000 m³.
- Primera Estación Elevadora.
- Edificio de Explotación. Dotado de almacén de productos químicos y sistemas de dosificación en la planta baja. En la superior están situados el Centro de Control y el Laboratorio.



ETAP Martín Gonzalo

Tratamiento

El agua captada en el embalse de Martín Gonzalo presenta buenas características organolépticas y mineralización muy baja. El proceso de tratamiento se ajusta a las diferentes características que presenta el agua bruta captada.

Normalmente se da un tratamiento clásico que puede consistir en líneas generales de oxidación, desinfección, absorción con carbón activado, coagulación, floculación, decantación y filtración.

El agua entra en primer lugar a las arquetas de dosificación de reactivos, desde donde pasa a dos decantadores dinámicos con recirculación de fangos mediante turbina. El agua decantada es recogida en un canal central desde donde pasa dos baterías de tres filtros abiertos. El material filtrante es arena silícea.

El agua es almacenada en dos depósitos de con una capacidad total de 15.000 m³. El agua tratada pasa a la red de distribución hasta los depósitos municipales.

Antes de introducirla en la red, el agua potable es controlada sistemáticamente por el laboratorio de la ETAP y por el laboratorio central situado en Córdoba.

Esquema del proceso

LÍNEA DE AGUA



REACTIVOS

```
graph LR; C[DOSIFICACIÓN] --> H[COAGULANTE]; C --> I[OTROS REACTIVOS]; C --> J[PREDÉSINFECCIÓN];
```

Diagrama de flujo de reactivos:

- COAGULANTE
- OTROS REACTIVOS
- PREDÉSINFECCIÓN

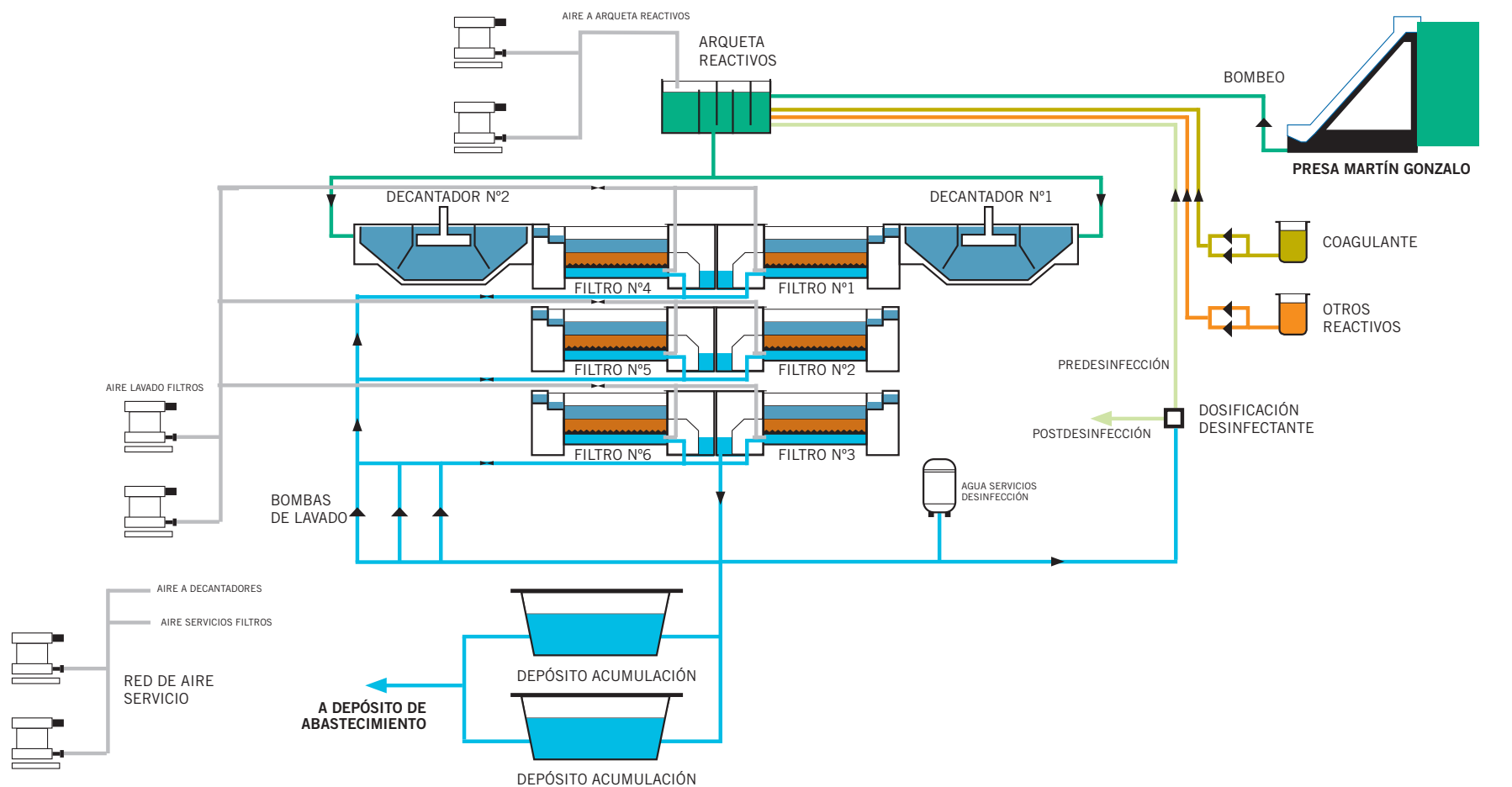
```
graph LR; F[ALMACENAMIENTO] --> K[POSTDESINFECCIÓN];
```

Diagrama de flujo de postdesinfección:

- POSTDESINFECCIÓN

ETAP Martín Gonzalo

Esquema de tratamiento



Aguas de
Córdoba

ETAP Martín Gonzalo

- **Oxidación:** Se basa en procesos fisicoquímicos capaces de producir cambios profundos en la estructura química de los contaminantes.
- **Desinfección:** Es un proceso por el cual se eliminan los gérmenes que pueden existir en el agua bruta. Normalmente se suele hacer en dos puntos, a la entrada y a la salida de la ETAP.
- **Adsorción carbón activado:** El proceso por el cual moléculas de impurezas se adhieren a la superficie del carbón activado. El carbón activado tiene una fuerte atracción adsorptiva para otras moléculas (orgánicas) basadas en el carbono, y es excelente en retener firmemente moléculas más pesadas tales como compuestos orgánicos aromáticos (aquellos que pueden ser oídos).
- **Coagulación y Floculación:** La turbidez del agua esta constituida principalmente por partículas coloidales. Su pequeño tamaño y las cargas eléctricas que tienen, hacen que estas partículas no se sedimenten. Se emplea un coagulante que desestabiliza los coloides y hace que se aglomeren y formen flóculos, cuyo tamaño y peso hace que se decanten.
- **Decantación:** En este proceso los flóculos, al ser mas densos que el agua se separan y se depositan en el fondo del decantador. El agua decantada pasa a filtración.
- **Filtración:** El agua decantada entra a los filtros de arena donde se termina de eliminar la turbidez.

DEPÓSITOS REGULADORES

Zona Oriental

A lo largo de las redes de distribución en Alta existen depósitos con una capacidad de acumulación importante que permiten independizar el funcionamiento de las captaciones, estaciones de tratamiento, estaciones elevadoras y garantizar el suministro en caso de averías u otras incidencias.

DEPÓSITO	CAPACIDAD m3
ETAP de Martín Gonzalo I	7.500
ETAP de Martín Gonzalo II	7.500
Bujalance	3.500
TOTAL	18.500



ESTACIONES ELEVADORAS

Zona Oriental

La situación de los municipios a una cota más alta que la ETAP y la orografía del terreno, exige bombear el agua tratada para llevarla a los depósitos municipales.

Las principales están ubicadas en la cabecera del sistema.

En la zona oriental el agua llega a todos los depósitos municipales por gravedad, excepto a Bujalance, Cañete de las Torres y a Adamuz, que lo hace a través de sus respectivas estaciones elevadoras.

INSTALACIÓN	CAUDAL l/s	POTENCIA INSTALADA Kw
E.E. Embalse de Martín Gonzalo	190	74
E. E. Etap Martín Gonzalo	200	74
E.E. de Bujalance	50	396
E.E. de Adamuz	15	44
TOTAL		587



REDES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN

Zona Oriental

El abastecimiento de los municipios distribuidos en la zona oriental cuenta con una red de transporte y distribución de **53 Km.** de longitud.

La vieja conducción de fibrocemento a Bujalance, que presentaba reiteradas averías con sus, siempre molestos, cortes de suministro, se renovó en su totalidad. La nueva conducción arranca a la altura de Montoro en un partidor más adecuado que el anterior. Poco tiempo después, se completó la arteria, prolongándola hasta Cañete de las Torres.

Mediante la renovación sistemática de tramos en la conducción general Montoro–Cuesta Pajares–Los Manuales y los ramales a Al-gallarín–Adamuz y Villa del Río, se ha mejorando la práctica totalidad de la red de transporte.

Además de las conducciones y depósitos, existen numerosas obras de fábrica, torres y chimeneas piezométricas, acueductos, cruces bajo ferrocarril y carreteras, entronques, arquetas para desagües, ventosas, válvulas de regulación y seccionamiento, caminos de servicio, etc.





Avda. del Mediterráneo, s/n. [Colegios Provinciales] _ 14011 CÓRDOBA _ T. 957 211 358 _ F. 957 211 380
aguasdecordoba@aguasdecordoba.es _ www.aguasdecordoba.es

EMPROACSA
Diputación de Córdoba

