



## La PTAR del Sistema Riachuelo, el más grande de América Latina, en operación en Buenos Aires

## Latin America's largest WWTP, the Riachuelo System, operating in Buenos Aires

**A**CCIONA, en unión temporal de empresas con FISIA ITALIMPIANTI (Grupo WeBuild), culminaba a finales de junio, las obras del Lote 2 del Sistema de Riachuelo, una de las mayores iniciativas de saneamiento de América Latina y el Caribe, impulsada por AySA (Agua y Saneamientos Argentinos S.A.) y respaldada por el Banco Mundial.

**A**CCIONA, in consortium with FISIA ITALIMPIANTI (Grupo WeBuild), completed work on Lot 2 of the Riachuelo System at the end of June 2025. The Riachuelo System, one of the largest sanitation initiatives in Latin America and the Caribbean, was undertaken by AySA (Agua y Saneamientos Argentinos S.A.) with the support of the World Bank.





El Sistema Riachuelo es una megaobra de saneamiento en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), Argentina, impulsada por Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AySA) y financiada parcialmente por el Banco Mundial.

Su objetivo principal es reducir la carga contaminante de las aguas residuales en la cuenca Matanza-Riachuelo—una de las zonas más contaminadas del país—antes de su desembocadura en el Río de la Plata. El proyecto, iniciado en 2015 y completado en junio de 2025, beneficia directamente a más de 4,3 millones de personas en municipios como Avellaneda, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, entre otros, y permite incorporar hasta 1,5 millones adicionales en el futuro. Representa la primera gran ampliación del sistema troncal de cloacas en más de 70 años.

El sistema se divide en tres lotes principales. El Lote 2 que describimos en este reportaje, fue ejecutado por el consorcio ACCIONA (en unión temporal de empresas con FISIA Italmimpianti del Grupo WeBuild) y se centra en el tratamiento preliminar de los efluentes que abarca la planta de pretratamiento con una capacidad de 27 m<sup>3</sup>/seg., la estación elevadora de entrada y la estación de bombeo de salida. Los bombeos de entrada y salida tienen una capacidad de 36 m<sup>3</sup>/seg.

Las obras de este lote culminaron en junio de 2025, iniciando la fase de puesta en marcha, y tienen una capacidad total para procesar más de 2 millones de m<sup>3</sup> de efluentes por día (equivalente a 36 m<sup>3</sup>/seg).

Las estaciones de bombeo y la planta de pretratamiento

The Riachuelo System, a mega sanitation project carried out in the Buenos Aires Metropolitan Area (AMBA) in Argentina by Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AySA), is partially funded by the World Bank.

The main project goal is to reduce the pollutant load of wastewater in the Matanza-Riachuelo basin—one of the most polluted areas in the country—before it flows into the Río de la Plata. The project, which began in 2015 and was completed in June 2025, directly benefits more than 4.3 million people in municipalities such as Avellaneda, La Matanza, Lanús, and Lomas de Zamora, among others. It will enable service to be provided to a further 1.5 million people in the future and is the first major expansion of the Main Sewer System in over 70 years.

The System is divided into three main Lots. Lot 2, described in this report, was executed by a consortium made up of ACCIONA and FISIA Italmimpianti of the WeBuild Group, and focuses on preliminary effluent treatment. The Lot encompasses the pretreatment plant with a capacity of 27 m<sup>3</sup>/sec, and the inlet pumping and outlet pumping stations, which have a capacity of 36 m<sup>3</sup>/sec.

Work on this Lot was completed in June 2025, after which the commissioning stage began. The new facility has the capacity to process a total of over 2 million m<sup>3</sup>/day of effluent (equivalent to 36 m<sup>3</sup>/sec).

The pumping stations and the pretreatment plant are located on reclaimed land along the coast of the Río de

se ubicaron sobre un relleno sanitario de la costa del Río de la Plata en la zona portuaria en las proximidades de la escollera de propaneros partido de Avellaneda.

El Sistema Riachuelo, que se integró al Sistema Troncal Cloacal de AySA amplió su capacidad, otorgándole al conjunto una mayor flexibilidad y posibilitando una importante ampliación del servicio, está compuesto en su primera etapa por un conjunto de grandes obras agrupadas en tres lotes.

El "Lote N° 2" objeto de este reportaje como comentábamos al inicio, comprende una Estación Elevadora de Entrada (EEE), una Planta de Pretratamiento (PPT) y una Estación de Bombeo de Salida al Emisario (EBS).

Las aguas residuales conducidos por el DCBC (Desvío del Colector Baja Costanera) llegan a la EEE. Son elevados por ésta a una cota tal, que permite que en la PPT la totalidad del proceso se desarrolle mediante un escurrimiento por gravedad.

La PPT incluye una etapa de tamizado y una de separación de arenas y flotantes, de forma tal que el efluente pretratado pueda ser difundido en las aguas del Río de la Plata sin inconvenientes, materializando un tratamiento por dilución.

La EBS bombea los efluentes pretratados hacia una cámara de carga, dándole a los líquidos la altura necesaria para posibilitar su escurrimiento por el emisario subfluvial y su difusión en las aguas del río, en el extremo del mismo. La cámara de carga y el emisario pertenecen al lote 3.

## DESCRIPCIÓN

### Estación elevadora de entrada

Uno de los objetivos de la obra es que las aguas residuales conducidas por el Desvío Colector Baja Costanera fueran elevados a una cota que permitiera que una vez

la Plata, específicamente en la zona portuaria en las proximidades de la escollera de propaneros partido de Avellaneda.

The Riachuelo System was integrated into AySA's Main Sewer System, expanding the capacity of the system and endowing it with greater flexibility. The first stage of the system, which will enable a significant expansion of the service, comprises a series of major works grouped into three Lots.

Lot 2, described in this report, comprises an Inlet Pumping Station (IPS), a Pretreatment Plant (PTP) and an Outlet Pumping Station (OPS) for discharge through the river outfall.

Sewage is conveyed through the Baja Costanera Collector Diversion (DCBC) to the inlet pumping station, where it is lifted to a height that allows the entire pretreatment process to take place by gravity.

The Pretreatment Plant includes a screening stage and a grit and floating solids removal stage, enabling the pre treated effluent to be discharged safely into the Río de la Plata, where it undergoes natural dilution and self purification processes.

The Outlet Pumping Station pumps the pre-treated effluent into an effluent discharge chamber, where it is raised to a height that enables it to flow through the outfall and diffuse into the river at the end of the chamber. The discharge chamber and outfall form part of Lot 3.

## DESCRIPTION

### Inlet Pumping Station

One of the objectives of the project was to lift the wastewater carried by the Baja Costanera Collector Diversion to a height that allows the entire process in the Pretreatment Plant to be carried out by gravity. Coarse





en la Planta de Pretratamiento la totalidad del proceso se desarrolle mediante gravedad. Los sólidos gruesos son retenidos con 4 rejas de 100 mm de paso.

Además, se instalaron 8 electrobombas de eje vertical en cámara seca de 4,5 m<sup>3</sup>/seg cada una y una altura manométrica total de 23 m.

Para la elevación de las aguas residuales urbanas se optó por el uso de bombas centrífugas del tipo vertical accionadas por motor eléctrico de velocidad variable. La planta cuenta con 6 unidades capaces de elevar el caudal pico nominal más dos unidades de reserva instalada. Las mismas además elevan el agua residual contemplando la diferencia de altura geométrica y la pérdida de carga producida por la planta de pretratamiento.

El colector de llegada acomete a un canal desde donde se realiza la aspiración de las bombas. Cada bomba tiene su propia aspiración desde el mencionado canal. Se adoptó un diseño del tipo simétrico ubicando 4 bombas respectivamente a cada lado del canal de alimentación.

Los líquidos provenientes de las obras de derivación pasan por dos etapas de tratamiento previo antes de ser elevados. Este tratamiento está destinado a retener los sólidos de gran tamaño, piedras, gravas, etc. que pueden ocasionar daños en los equipos de bombeo y consiste en:

- Canal de llegada con fondo deprimido, que actúa como foso de gruesos, cuya función es la retención por precipitación de sólidos pesados de tamaño relativamente grande (gravas, pequeñas piedras, etc.) que puedan ser arrastrados por los grandes conductos y/o capturados en tránsito. Para la extracción de los sedimentos se instaló un pulpo electrohidráulico motorizado montado sobre un puente grúa, que permite hacer una limpieza periódica de los sólidos acumulados.

- En cada aspiración de las bombas se instalaron rejas de limpieza automática de 50 mm de separación entre barras. Las rejas están concebidas para retener los sólidos de gran tamaño que pudieran venir en la red cloacal.

El conducto de llegada trabaja siempre en carga operando con un nivel constante en la cámara de llegada.

Dos sensores de nivel de tipo ultrasónico permiten monitorear el nivel de aspiración en forma continua.

En la aspiración de cada bomba elevadora se instalaron guías para la colocación eventual de compuertas de aislamiento apilables tipo stop-log, para realizar el mantenimiento de la reja.

Las bombas se instalaron sobre la losa de fondo, en recintos con paredes de hormigón debajo del nivel del terreno, los motores instalados son de ejecución vertical y se ubican sobre el nivel del terreno en una sala superior y están vinculados a las bombas mediante una transmisión

sólidos are retenidos by 4 bar screens with 100 mm spacing between bars.

8 vertical shaft electric pumps, each with a capacity of 4.5 m<sup>3</sup>/s and a total dynamic head (TDH) of 23 m, are installed in a dry pit.

Vertical centrifugal pumps equipped with variable speed drives were selected to lift the wastewater. The plant is fitted with 6 duty units, designed to handle the nominal peak flow, plus 2 additional standby units. In operation, the pumps must overcome both the difference in geometric height and the head losses generated by the Pretreatment Plant.

The inlet collector sewer discharges into a channel from which the pumps draw water. Each pump is provided with its own intake from the channel. A symmetrical arrangement has been adopted, with four pumps positioned on each side of the feed channel.

The wastewater channelled from the diversion works undergoes two stages of pretreatment before lifting. The pretreatment, designed to remove large solids, stones, gravel, etc. that could damage to the pumping equipment, consists of:

- Inlet channel with a depressed invert, which acts as a coarse solids pit with the function of retaining relatively large heavy solids (gravel, small stones, etc.) that may be carried by the main pipes and/or retained in transit. An electro-hydraulic motorised grab mounted on an overhead crane is installed to enable periodic removal of the accumulated solids.

- Automatic bar screens with 50 mm spacing between bars are installed at each pump suction point.



con cojinetes intermedios. Las salas de motores disponen de puentes grúa y un sector con acceso para camiones. Adyacente a estos edificios se construyó otro donde están ubicados todos los equipos eléctricos tales como tableros y variadores.

### Planta de pretratamiento de Riachuelo

La planta de pretratamiento trata las aguas residuales transportadas por el Colector Margen Izquierda y el Desvío colector Baja Costanera, para permitir su posterior disposición en las aguas del Río de la Plata mediante el emisario para completar el proceso de depuración. De este modo una parte importante de las aguas residuales del radio servido de la Ciudad de Buenos Aires y de parte del conurbano que eran transportadas por el sistema troncal para ser tratados en la Planta de Pretratamiento Berazategui, en la actualidad se derivan hacia la nueva Planta formando parte de un sistema independiente y descentralizado.

La planta tiene una capacidad de tratamiento de 27 m<sup>3</sup>/s, cuenta con rejas para tamizar los sólidos gruesos y con un cribado mecánico medio y fino. Además, para la separación de arenas y flotantes cuenta con 32 desarenadoras. Esta Planta desarrolla un proceso físico, utilizando el sistema de tratamiento por dilución para aprovechar la enorme capacidad de asimilación y de autodepuración del Río de la Plata.

Para el Sistema Riachuelo se adoptó un proceso de tratamiento por dilución, en consideración a los caudales relativos del Río de la Plata y de la descarga de aguas servidas. El proceso consiste en mezclar las respectivas aguas en proporciones adecuadas para lograr una concentración suficientemente baja en la mezcla, compatible con el poder autodepurador del medio receptor, en este caso el río. Previamente a la dilución se separan en el Pretratamiento los elementos presentes en el agua residual que no pueden diluirse, tales como desechos gruesos y elementos demasiado pesados (arenas, granos) que sedimentarían rápidamente a la salida del difusor y, los elementos demasiado livianos (aceite, grasas, partículas orgánicas de baja densidad) que flotarían a la salida de los difusores.

Antes de su ingreso a la Planta de Pretratamiento propiamente dicha, las aguas residuales pasan por rejas gruesas, con separación entre barras de 50 milímetros, en la Estación Elevadora de Entrada. Estas rejas tamizan los sólidos gruesos y protegen a las bombas elevadoras y limitan el tamaño de los sólidos que llegan a los tamices.

En la Planta de Pretratamiento los líquidos pasan por una batería de seis tamices de bandas, que separan los sólidos de tamaño superior a 6 milímetros. Los sólidos rete-



These are designed to retain large solids that may enter the sewer network.

The inlet channel operates under pressure at all times, maintaining a constant level in the inlet chamber.

Two ultrasonic level sensors enable continuous monitoring of the intake level.

Guides are fitted on the suction side of each pump to accommodate stackable stop-log gate valves to enable maintenance of the bar screen.

The pumps are installed on the bottom slab within concrete walled enclosures below ground level. The vertical pump motors are located above ground in an upper room and are connected to the pumps by a transmission with intermediate bearings. The engine rooms are equipped with overhead cranes and a designated access area for lorries. An additional building has been constructed alongside to house all electrical equipment, including switchboards and variable speed drives.

### Riachuelo Pretreatment Plant

The Pretreatment Plant receives wastewater from the Left Bank Collector and the Baja Costanera Collector Diversion and discharges it into the Río de la Plata via the outfall, where natural purification processes are completed. As a result, much of the wastewater from the City of Buenos Aires and parts of the surrounding suburbs—previously conveyed through the trunk system to the Berazategui Pretreatment Plant—is now diverted to this new facility, which operates as part of an independent, decentralised system.

The plant has a treatment capacity of 27 m<sup>3</sup>/s and is equipped with coarse, medium, and fine screens for solids removal. It also includes 32 grit chambers to separate sand, grit, and floating matter. Treatment is based on physical processes, using a dilution system that harnesses the Río de la Plata's high assimilative



nidos son descargados a un sistema de lavado y posterior compactación para reducir el contenido de humedad, siendo transportados luego por un sistema de cintas transportadoras hasta contenedores que permiten la carga de camiones para su transporte hasta el lugar de su disposición final.

El líquido tamizado escurre luego por dos conductos de sección variable que alimentan a 32 unidades desarenadoras – separadoras de flotantes del tipo aireado. Estas unidades, formando dos grupos de 16, están dispuestas simétricamente a ambos lados del canal de salida de líquido pretratado, que se encuentra ubicado sobre el eje longitudinal de la planta.

Las unidades desarenadoras – separadoras de flotantes están equipadas con puentes barredores, éstos mediante el barrido longitudinal extraen las arenas que se depositan en el fondo y los flotantes separados en superficie. Estas unidades cuentan con equipos aireadores sumergibles de burbuja fina.

Las arenas extraídas por los puentes, son bombeadas hacia equipos lavadores – clasificadores con extracción a tornillo, descargando las arenas lavadas y con mínimo contenido de humedad en silos que permiten la carga de camiones para su transporte hasta el lugar de su disposición final. De manera similar, los flotantes separados son bombeados a equipos concentradores, que reducen su contenido de humedad, descargando luego en silos adecuados para la carga de camiones. La planta cuenta con una instalación, de uso eventual, para el acondicionamiento con cal de las grasas y los flotantes concentrados.

A las instalaciones principales se integran los sistemas complementarios de agua de servicio, medición, automatización y control.

### Estación de bombeo salida

La planta bombea los efluentes pretratados hacia una cámara de carga, dándole a los líquidos la altura necesaria para posibilitar su escurrimiento por el emisario subfluvial y su difusión en las aguas del cuerpo receptor. Cuenta para ello, con 8 electrobombas de eje vertical en cámara seca de 4,5 m<sup>3</sup>/sg cada una y una altura manométrica total de 19 m. El régimen máximo de funcionamiento es de 6 bombas y 2 en reserva.

and self purification capacity.

A dilution treatment process was adopted for the Riachuelo System, based on the relative flows of the Río de la Plata and the wastewater discharge. The process involves mixing the two waters in appropriate proportions to reduce pollutant concentrations to levels compatible with the river's natural self purifying capacity. Prior to dilution, non dilutable materials are removed in the pretreatment stage. These include coarse solids and heavy particles (grit, sand) that would quickly settle at the diffuser outlet, as well as light elements (oil, grease, low density organic matter) that would float at the outlet of the diffusers.

At the Inlet Pumping Station, sewage passes through bar screens with 50 millimetre spacing to remove coarse solids before entering the Pretreatment Plant. This protects the lift pumps and limits the size of solids reaching the fine screens.

In the Pretreatment Plant, the flow passes through six belt screens that separate solids larger than 6 millimetres. The retained solids are discharged into a washing and compaction system to reduce moisture content, then conveyed to containers for truck loading and final disposal.

The screened flow then passes through two variable-section pipes that feed 32 air floatation units for degritting. These units are arranged symmetrically in two groups of 16 on either side of the pre-treated effluent outlet channel, which lies along the longitudinal axis of the plant.

The air flotation degritter units are fitted with scraper bridges that remove grit deposited at the bottom and floating solids separated at the surface through longitudinal sweeping. Each unit is also equipped with submersible fine bubble aerators.

The grit removed by the scraper bridges is pumped to washer/classifier units, after which the cleaned material, with minimal moisture content, is discharged by screw extractors into silos for truck loading and transport to final disposal. Similarly, separated floating solids are pumped to a concentration unit to reduce moisture content before discharge into silos for truck loading. A facility



El agua tratada llega a la estación a través del conducto de llegada que tiene sección variable y desde éste se descarga por medio de orificios a una cámara de aquietamiento con pantalla a los efectos reducir la velocidad para la aspiración de las bombas.

La aspiración de cada bomba se realiza desde la cámara de aquietamiento, a su vez cada bomba impulsa hacia un conducto también de sección variable de descarga a la cámara de carga. En la aspiración de cada bomba se instala una compuerta a los efectos de poder realizar tareas de mantenimiento sobre la bomba.

La impulsión de cada bomba es de acero al carbono y se instaló una válvula de retención a clapeta con amortiguación, placa orificio, caudalímetro y válvula esclusa, todas con uniones bridadas.

Las electrobombas instaladas son de velocidad variable para ajustar las variaciones de caudal del tratamiento asociado a los distintos niveles del río.

Conjuntamente con la instalación de bombas de velocidad variable se instaló una placa orificio en la impulsión de cada bomba y un vertedero al final del conducto de descarga antes de la cámara de carga del emisario, a fin de generar una contrapresión o altura manométrica que evite la operación de las bombas con AMT muy baja o nula, en condiciones de niveles de río bajos y/o bajos caudales correspondientes a los primeros años de funcionamiento.

Los motores y bombas se instalaron en un edificio con 2 niveles, uno inferior donde se instalaron las bombas y uno superior donde se instalaron los motores eléctricos, el acoplamiento entre motor – bomba se realizó mediante un eje de transmisión. En el mismo se instaló un puente grúa de extracción y de montaje de equipos. Este edificio cuenta con sectores donde se ubicaron todos los equipos eléctricos tales como tableros y variadores. 🌈



is also provided for lime conditioning of concentrated grease and floating solids should this be required.

The main facilities incorporate complementary systems for service water, metering, automation, and control.

### Outlet Pumping Station

The Outlet Pumping Station conveys pre treated effluent to the discharge chamber, raising it to the elevation required for flow through the outfall and subsequent diffusion into the receiving waters. For this purpose, 8 vertical shaft pumps are installed in a dry pit, each rated at 4.5 m<sup>3</sup>/s with a total dynamic head (TDH) of 19 m. Up to 6 pumps operate simultaneously, while the remaining 2 pumps serve as standby units.

The treated water is sent to the pumping station via the inlet pipe, which has a variable cross-section. The water is discharged through orifices into a settling chamber with a screen for the purpose of reducing velocity for intake by the pumps.

Each pump draws water from the settling chamber and then pumps the water through a variable-section pipe to the discharge chamber. A gate valve is installed on the suction side of each pump to facilitate maintenance work.

Each pump has carbon steel discharge piping, along with a damped flap check valve, an orifice plate, a flow-meter, and an extra flat gate valve, all supplied with flanged connections.

The electric pumps are equipped with variable speed drives to regulate treatment flow in response to changing river levels.

Together with the installation of variable speed pumps, each pump discharge line is fitted with an orifice plate, and a spillway is installed at the end of the discharge pipe prior to the effluent discharge chamber. These elements generate the necessary back pressure (dynamic head) to prevent the pumps from operating at very low or zero NPSH under conditions of low river levels and/or reduced flows expected during the initial years of operation.

The motors and pumps are housed in a two level building: the lower level contains the pumps, while the upper level accommodates the electric motors. Motors and pumps are connected by drive shafts. An overhead crane is provided for equipment installation and removal. The building also includes dedicated areas for electrical equipment, such as switchboards and variable speed drives. 🌈