

EDAR DE SINOVA (SORIA)

SINOVA WWTP (SORIA, SPAIN)

**La EDAR de Sinova:
una solución
moderna para el
tratamiento de
aguas residuales en
Soria y Los Rábanos**

**The Sinova WWTP:
A modern solution
for wastewater
treatment in Soria
and Los Rábanos**



La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Sinova, ubicada en el municipio de Los Rábanos (Soria), representa un proyecto clave en la modernización del tratamiento de las aguas residuales. Construida por la sociedad mercantil estatal Aguas de las Cuencas de España (ACUAES), del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, esta infraestructura tiene como objetivo principal tratar las aguas residuales urbanas e industriales de Soria y de los Rábanos, beneficiando a aproximadamente 135.000 habitantes equivalentes.

The Sinova Wastewater Treatment Plant (WWTP), located in the municipality of Los Rábanos (Soria), is a key wastewater treatment modernisation project in the region. Built by state-owned enterprise Aguas de las Cuencas de España (ACUAES), which operates under the auspices of the Spanish Ministry for the Ecological Transition and the Democratic Challenge, the main aim of this infrastructure is to treat urban and industrial wastewater from Soria and Los Rábanos, thus benefitting a population equivalent to approximately 135,000.

La nueva EDAR se enmarca en el convenio de colaboración suscrito el 4 de marzo de 2019 entre ACUAES, los Ayuntamientos de Soria y Los Rábanos y la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León para la ejecución del “Saneamiento de Soria: EDAR y emisarios”. La actuación incluye la construcción de la depuradora de Sinova, el túnel emisario y los colectores asociados a la depuradora, así como las obras de incorporación de caudales y la recuperación ambiental de la zona donde se ubica la antigua depuradora. La inversión total supera los 100 millones de euros (IVA incluido), cofinanciados por los fondos europeos FEDER y Next Generation.

La nueva depuradora, cuyo coste ha superado los 30 millones de euros, es una instalación avanzada diseñada para tratar las aguas residuales provenientes de la ciudad de Soria y Los Rábanos garantizando que el agua devuelta al medioambiente cumpla con los requisitos de calidad establecidos.

The new WWTP was built within the framework of a collaboration agreement entered into on March 4th, 2019, by ACUAES, the municipal councils of Soria and Los Rábanos and the Regional Ministry of the Environment, Housing and Territorial Planning of Castilla y León. The agreement encompasses the undertaking of the “Sanitation of Soria: WWTP and outfalls” project, which includes the construction of the Sinova WWTP, the outfall tunnel and the collector sewers associated with the plant, as well as additional works to incorporate the flows of the previous WWTP and to enable the environmental recovery of the area where the old plant is located. The total investment of over € 100 million (including VAT) is co-funded by ERDF and the Next GenerationEU fund.

The new WWTP, which cost over € 30 million, is an advanced facility designed to treat wastewater from Soria and Los Rábanos and ensure that the water returned to the environment meets stipulated quality



La EDAR no solo busca cumplir con los estándares ambientales, sino también contribuir a la sostenibilidad mediante la reutilización del agua y la gestión eficiente de los subproductos generados en el proceso de depuración.

La instalación está equipada con tecnología moderna para realizar procesos como el pretratamiento de agua bruta, decantación primaria con físico-químico lamelar, tratamiento biológico sistema SBR, espesamiento, digestión y deshidratación de fangos mediante tornillos deshidratadores, con la posibilidad de generar biogás como subproducto en la digestión anaeróbica.

El 29 de enero de 2025, se inició la fase de puesta en marcha que se prolongará durante 12 meses. Los primeros resultados han sido satisfactorios. Por primera vez, ante episodios de fuertes lluvias como los registrados durante la primavera, no se han producido vertidos sin tratar al embalse de Los Rábanos, en el río Duero.

Como curiosidad, la EDAR estuvo 10 horas sin energía durante el parón eléctrico que afectó a España y Portugal el pasado 28 de abril y, aun así, con el aprovechamiento del túnel emisario como tanque de tormentas, se consiguió que no se produjese ningún alivio al cauce.

Junto a la EDAR, se ha construido un túnel emisario de cinco kilómetros que conecta las nuevas instalaciones con la red de saneamiento existente en Soria. Este componente, que ha enfrentado retos geotécnicos, es esencial para transportar los vertidos desde la ciudad hasta la nueva EDAR.

ACUAES ha ejecutado también las obras de incorporación de caudales al emisario de la EDAR. Las obras incluyen la reestructuración de la red actual para dirigir los caudales al nuevo emisario, con la instalación de tuberías de gran diámetro (hasta 2,000 mm) para garantizar un flujo eficiente.

requirements.

The WWTP aims not only to achieve compliance with environmental standards, but also to contribute to sustainability through the reuse of treated water and the efficient management of byproducts generated in the treatment process.

The facility is equipped with cutting-edge technology to undertake processes such as raw water treatment, primary settling with physicochemical lamella clarification, SBR-based biological treatment, and sludge management through thickening, digestion and dewatering via screw presses. Additionally, biogas can be generated as a byproduct of the anaerobic digestion process.

The commissioning phase began on January 29th, 2025, and will continue for 12 months. Early results have been satisfactory. A notable first is that despite heavy rainfall events—such as those recorded during the spring—there have been no untreated discharges into the Los Rábanos reservoir on the Duero River.

Also of interest is the fact that despite the WWTP being without power for 10 hours during the electricity blackout that affected Spain and Portugal on April 28th, the use of the outfall tunnel as a stormwater tank successfully prevented any untreated discharges into the river.

In addition to the WWTP, a five-kilometre tunnel was built to connect the new facilities to the existing sewerage network in Soria. A number of geotechnical challenges had to be overcome in the construction of the tunnel, which is essential for conveying wastewater from the city to the new WWTP.

ACUAES also carried out the works to connect flows to the WWTP outfall, including the restructuring of the existing network to redirect flows to the new outfall via the installation of large-diameter pipes (up to 2,000 mm), thus ensuring efficient conveyance.

XYLEM SUMINISTRA SOLUCIONES DE TRATAMIENTO, BOMBEO Y ANALÍTICA EN LA EDAR DE SINOVA

Xylem, empresa líder en tecnología del agua comprometida a ofrecer «soluciones para aguas» mediante la creación de soluciones tecnológicas innovadoras ha participado activamente en la construcción de la EDAR Sinova (Soria).

Las soluciones aportadas en el proyecto fueron:

- Sistema ICEAS (SBR con flujo de entrada continuo) de Sanitaire:

Esta tecnología para el tratamiento de aguas residuales en flujo continuo ofrece ventajas significativas frente al proceso convencional de lodos activados y a los reactores secuenciales por lotes (SBR). Integra en un solo tanque todas las etapas clave del tratamiento biológico: aireación, agitación, sedimentación y decantación, lo que permite una operación más eficiente y con menor requerimiento de espacio.

El diseño completamente automatizado incorpora proceso integrado que incluye equipos de alto rendimiento como soplantes, bombas, agitadores, decantadores de efluente e instrumentación analítica avanzada. Todo el funcionamiento es gestionado por el sistema inteligente de control OSCAR y NURO, el cual optimiza la eficiencia operativa, mejora la calidad del efluente tratado y minimiza la intervención manual.

- **3 soplantes TurboMAX (TMAX200-C080)** con motor síncrono de alta velocidad con imanes permanentes y gran eficiencia energética que cuenta con un control de velocidad preciso, bajo nivel de ruido, mínimo mantenimiento, sin pérdida de transmisión de energía ni pérdida de cojinetes y con una experiencia optimizada para el operador.

- **Agitador Flygt SR 4670:** agitador sumergible compacto de una sola velocidad, con potencia de motor entre 13–14,9 kW y empuje de 1 400–3 800 N, equipado con hélice de 0,766 m de diámetro para fangos municipales

- **Wedeco UV LBX 120E:** Reactor de desinfección UV de la serie LBX de Xylem, especialmente eficiente para aguas residuales, reutilización, aguas superficiales y procesos industriales, que incluye tecnología OptiDose™ de control automático, que optimiza la dosis UV según calidad y caudal, reduciendo el consumo energético hasta un 20 % y cuenta con sistema de limpieza automática de mangas para mantener la transmitancia y eficiencia del sistema.

- **Instrumentación analítica de WTW:** en diversos puntos de la EDAR se han instalado sensores IQ Sensor Net modelos: Sensolyt 700 IQ, TetraCon 700 IQ, VisoTurb 700 IQ y ViSolid 700 IQ para medir valores de pH/ORP, turbidez, sólidos en suspensión. Así mismo suministro su equipo Alyza IQ para medición del ortofosfato y amonio.

- **Equipos de bombeo Lowara:** La planta cuenta con equipos de bombeo de las series GSD20 15SV04 y ESHF 40/125 así como un grupo de presión GHV20/66SV3 con velocidad variable que incluye 3 bombas multietapa verticales e SV, controladas por variador Hydrovar, panel eléctrico, transductores y colectores integrados.

XYLEM SUPPLIES TREATMENT, PUMPING AND ANALYTICAL SOLUTIONS AT THE SINOVA WWTP

Xylem, a leading water technology company committed to providing 'water solutions' through the creation of innovative technological solutions, has actively participated in the construction of the Sinova WWTP (Soria).

The solutions provided for the project were:

- Sanitaire ICEAS System (Continuous Flow SBR):

This continuous flow wastewater treatment technology offers significant advantages over conventional activated sludge processes and sequential batch reactors (SBR). It integrates all key stages of biological treatment into a single tank: aeration, agitation, sedimentation, and decanting,

enabling more efficient operation and reduced space requirements.

The fully automated design incorporates an integrated process that includes high-performance equipment such as blowers, pumps, agitators, effluent decanters and advanced analytical instrumentation. All operations are managed by the OSCAR and NURO intelligent control system, which optimises operational efficiency, improves the quality of the treated effluent and minimises manual intervention.

- 3 TurboMAX blowers (TMAX200-C080)

with high-speed synchronous motors with permanent magnets and high energy efficiency, featuring precise speed control, low noise levels, minimal maintenance, no loss of power transmission or bearing failure, and an optimised operator experience.

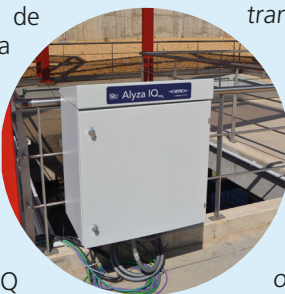
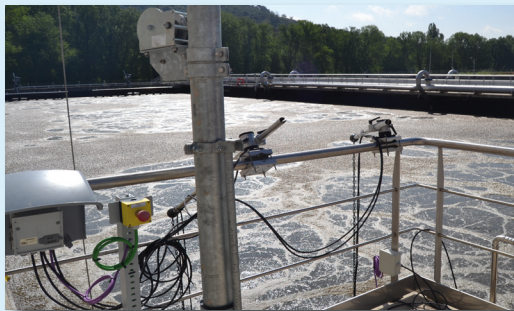
- **Flygt SR 4670 agitator:** compact single-speed submersible agitator with motor power between 13–14.9 kW and thrust of 1,400–3,800 N, equipped with a 0.766 m diameter propeller for municipal sludge

- **Wedeco UV LBX 120E:** Xylem LBX series UV disinfection reactor, particularly efficient for wastewater, reuse, surface water and industrial processes, featuring OptiDose™ automatic control technology, which optimises UV dosage according to quality and flow rate, reducing energy consumption by up to 20% and featuring an automatic sleeve cleaning system to maintain system transmittance and efficiency.

- WTW analytical instrumentation: IQ

Sensor Net sensors have been installed at various points in the WWTP: Sensolyt 700 IQ, TetraCon 700 IQ, VisoTurb 700 IQ and ViSolid 700 IQ to measure pH/ORP, turbidity and suspended solids. The scope of supply also included Alyza IQ equipment for measuring orthophosphate and ammonium.

- **Lowara pumping equipment:** The plant has GSD20 15SV04 and ESHF 40/125 series pumping equipment, as well as a GHV20/66SV3 variable speed pressure unit that includes three vertical multistage SV pumps, controlled by a Hydrovar variable speed drive, electrical panel, transducers and integrated manifolds.





SBR avanzado de ICEAS™

Tratamiento de aguas residuales con
flujo continuo y beneficios constantes

La tecnología SBR ICEAS™ de Xylem combina eficiencia,
fiabilidad y alto rendimiento en un solo sistema
compacto. Ideal para municipios e industrias

Menos recursos, más resultados.
El héroe silencioso del saneamiento.



Más información
www.xylem.com



DATOS BÁSICOS DE LA EDAR DE SINOVA

Personal y plazo

El equipo de OHLA, que ejecutó la obra, estuvo compuesto por 12 técnicos. El número medio de operarios durante la construcción fue de 50 personas y la punta en el periodo de más actividad rondó las 80 personas.

La obra se inició en julio de 2021 y se finalizó en la primavera de 2024, con una duración aproximada de 34 meses. El contrato incluyó las pruebas de funcionamiento y 12 meses de puesta en marcha.

Principales características de la obra: (Unidades de obra representativas)

- Superficie definitiva de las instalaciones: 3,5 hectáreas
- Hormigón: 17.200 m³
- Encofrado: 38.000 m²
- Acero corrugado: 1.780.000 Kg
- Movimiento de tierras, Excavación: más de 139.000 m³
- Cerramiento de panel prefabricado en edificaciones: 3.637 m²
- Acero inoxidable: 28.450 kg
- Barandilla de acero inoxidable: más de 1,3 km
- Cable eléctrico: aproximadamente 80 km.

Las obras que comprendieron el proyecto fueron las siguientes:

SINOVA WWTP: BASIC DATA

Personnel and Completion Period:

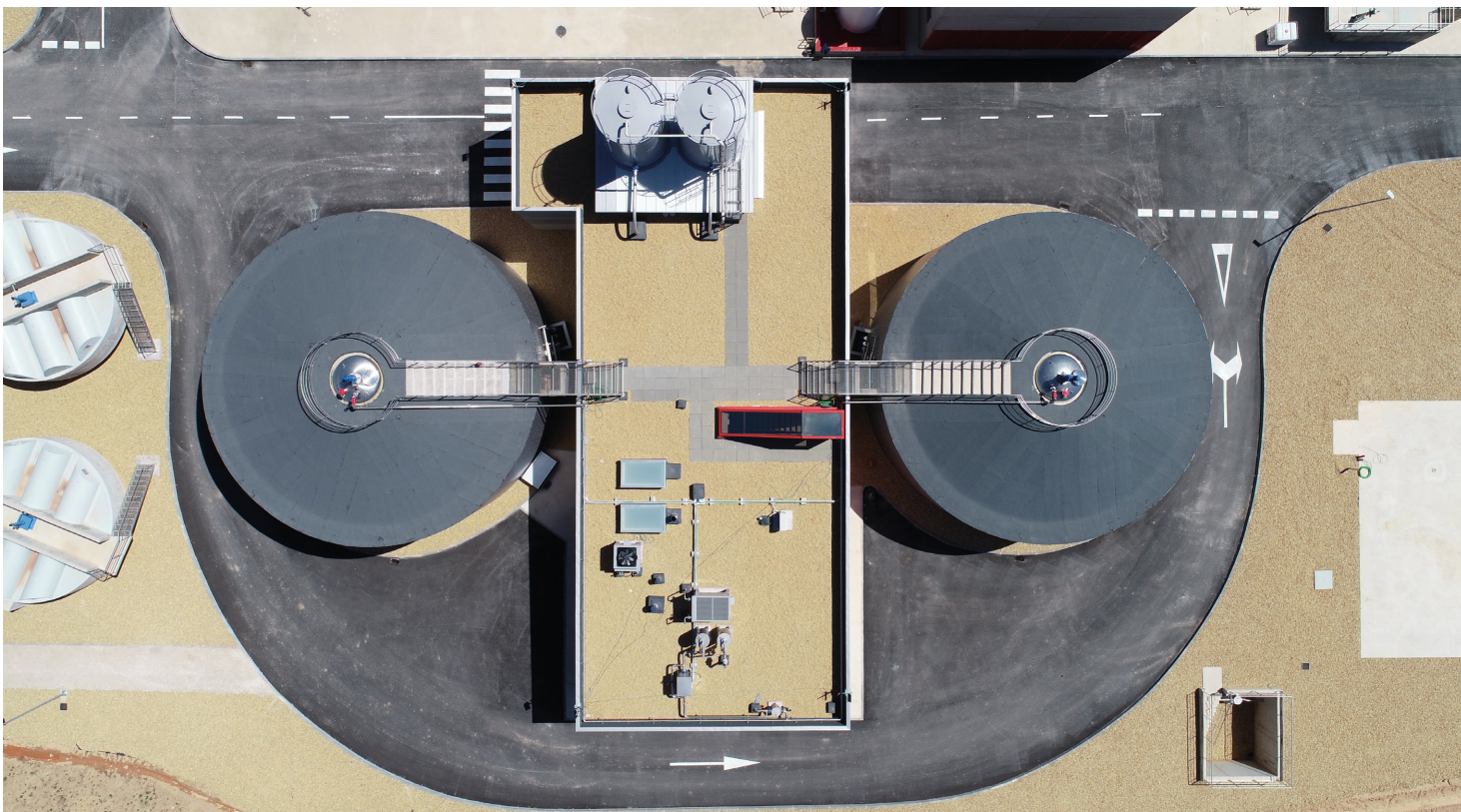
The OHLA team responsible for carrying out the construction work was made up of 12 technical staff leading an average of 50 workers and a maximum of around 80 in the busiest period.

The work commenced in July 2021 and was completed in the spring of 2024, with an approximate duration of 34 months. The contract included test runs and 12 months of commissioning.

Key construction elements: (Representative work units)

- Definitive surface area of the facilities: 3.5 hectares
- Concrete: 17,200 m³
- Formwork: 38,000 m²
- Corrugated steel: 1,780,000 kg
- Earthworks, excavation: over 139,000 m³
- Prefabricated panel enclosure in buildings: 3,637 m²
- Stainless steel: 28,450 kg
- Stainless steel railing: over 1.3 km
- Electric cable: approximately 80 km.

The works included in the project were as follows:





LÍNEA DE AGUA

- Una arqueta de entrada de agua bruta que lateralmente dispone de un aliviadero de seguridad y by-pass general de la instalación.
- Un tamiz de alivio autolimpiante de PASSAVANT con una capacidad máxima de tratamiento de 3 m³/s y 4 mm de paso.
- Dos pozos de gruesos con una capacidad unitaria a caudal máximo de pretratamiento de 55,89 m³.
- Dos canales de desbaste de sólidos gruesos de 1,50 m de anchura de PASSAVANT, que dispone cada uno de una reja de gruesos automática de 60 mm de luz libre entre pletinas.
- Dos pozos de bombeo independientes pero conectados. Debido a la gran variabilidad de caudales, se instalaron bombas de SULZER de dos tamaños distintos: dos unidades más pequeñas darán servicio en caudales mínimos y medios de los tres escenarios previstos en tiempo seco, y tres unidades de mayor capacidad, para atender el resto de escenarios en tiempo de lluvias. Todas estas bombas están dotadas de variador de frecuencia.
- Cuatro canales de tamizado de sólidos finos, en los que se instalaron cuatro tamices autolimpiables de 3,00 mm de luz libre de paso suministrados por SULZER.
- Dos unidades de prensa lavadora para gestión de residuos también de SULZER
- Tres unidades de desarenado-desengrasado del tipo longitudinal aireado, de longitud 17 m, ancho total 4,00 m, altura útil 3,80 m, proporcionando un volumen unitario de 227,80 m³ con carros suministrados por DAGA.
- Decantación primaria y tratamiento de lluvias: tres líneas de similares características, compuestas cada una de ellas por una cámara de mezcla, una cámara de floculación y un decantador lamelar de ECOTEC. Las tres pueden atender indistintamente ambos escenarios: tiempo seco y lluvias, con o sin químicos.
- Tres reactores SBR y espacio reservado para dos más futuros, de dimensiones útiles unitarias de 22,50 m x 57,80 m, con lámina de agua máxima de 5,60 m. La

WATER LINE

- Raw water inlet chamber with lateral safety spillway and general plant by-pass line.
- Self-cleaning overflow screen with a maximum treatment capacity of 3 m³/s and mesh size of 4 mm supplied by PASSAVANT
- Two coarse solids screening wells with a unit capacity at maximum pretreatment flow rate of 55.89 m³.
- Two coarse screening channels, supplied by PASSAVANT, each 1.50 m wide and equipped with automatic coarse screens with a bar spacing of 60 mm.
- Two independent but connected pumping wells. Due to the great variability of flow rates, SULZER pumps of 2 different sizes were installed: two (2) smaller units for the minimum and average flow rates in the 3 envisaged dry-weather flow scenarios, and three units of greater capacity for the remaining wet-weather flow scenarios. All these pumps are fitted with variable speed drives.
- Four (4) SULZER fine solids screening channels, each equipped with a self-cleaning screen with a 3 mm mesh size were installed.
- Two (2) SULZER washer compactors for waste management.
- Three aerated longitudinal type degritting-degreasing units with a length of 17 m, total width of 4.00 m and working height of 3.80 m, providing a unit volume of 227.80 m³, with scraper systems supplied by DAGA.
- Primary settling and stormwater treatment: Three similar lines, each comprising a mixing chamber, a flocculation chamber and an ECOTEC lamella clarifier. All three can be used in both dry-weather and wet-weather flow scenarios, with or without chemicals.



SOLUCIONES FIABLES Y EFICIENTES PARA LA DESHIDRATACIÓN DE FANGOS

En Serproagua suministramos exclusivamente tornillos deshidratadores de fangos de alto rendimiento, respaldados por más de 70 instalaciones operativas en España. Nuestra apuesta por la calidad y la simplicidad operativa ha convertido estos equipos en una referencia para ingenierías, explotadores y responsables de mantenimiento que buscan fiabilidad, bajo consumo y mínimo mantenimiento.

Un ejemplo destacado de esta tecnología es la instalación de tres tornillos modelo SP-HF 045XG en la EDAR de Soria. Se trata de un sistema compacto, silencioso y totalmente automatizado, diseñado para funcionar de forma continua sin necesidad de supervisión constante. El proceso comienza con la alimentación del fango, que entra al tornillo a través de una bomba controlada por presión y caudal. A continuación, un tornillo sin fin gira dentro de una malla perforada fija, generando una compresión progresiva que separa eficientemente el agua.

Gracias a su lógica de control abierta y programable mediante PLC, el sistema adapta automáticamente sus parámetros de funcionamiento a las características del fango, optimizando rendimiento y consumo energético. Incluye sensores de nivel y presión, así como variadores de frecuencia para el ajuste dinámico de la velocidad del tornillo, caudal de fango de entrada y la dosificación de polímero, lo que garantiza una operación segura y estable, sin bloqueos ni desbordamientos.

Principales ventajas de nuestro tornillo

- Bajo consumo energético
- Reducción de hasta el 90 % en el consumo de agua de lavado respecto a otras tecnologías.
- Funcionamiento silencioso (<65 dB) y sin vibraciones.
- Diseño compacto, fácil de instalar en EDARs nuevas o existentes.
- Costes operativos y de mantenimiento muy reducidos.

Con esta solución, Serproagua ofrece una tecnología de deshidratación robusta, eficiente y adaptada a las necesidades reales de las plantas de tratamiento, siempre respaldada por un servicio técnico cercano, ágil y especializado.

RELIABLE AND EFFICIENT SLUDGE DEWATERING SOLUTIONS

Serproagua supplies exclusively high-performance screw presses for sludge dewatering, with over 70 operational installations in Spain. The company's commitment to quality and operational simplicity makes this a benchmark piece of equipment for engineers, operators and maintenance managers looking for reliability, low consumption and minimum maintenance requirements.

An outstanding example of this technology is the SP-HF 045XG screw press, three of which are installed at the Soria WWTP. This compact, silent, fully automated system is designed to operate continuously without the need for constant supervision. The process begins with the sludge being fed into the screw press via a pump with pressure and flow control. A worm screw then rotates inside a fixed perforated screen to create the progressive compression that separates the water from the sludge efficiently.

Thanks to an open PLC, the screw press operating parameters are automatically adjusted in response to with sludge characteristics for optimal performance and energy consumption. The unit features level and pressure sensors as well as variable speed drives. These enable dynamic adjustment of screw speed, inlet sludge flow and polymer dosing, ensuring safe and stable operation without blockages or overflows.

Main benefits of the SP-HF 045XG screw press

- Low energy consumption
- Up to 90% reduction in wash water consumption compared to other technologies.
- Silent operation (<65 dB) and no vibrations.
- Compact design, easy to install in new or existing WWTPs.
- Very low operating and maintenance costs.

This Serproagua solution offers a robust, efficient dewatering technology tailored to the real needs of the treatment plants, reinforced by supportive, agile, specialised technical service.



TECNOLOGÍA ROBUSTA PARA LA DESHIDRATACIÓN DE FANGOS

Cuando la confianza importa.



En Serproagua suministramos exclusivamente tornillos deshidratadores de fangos de alto rendimiento. Equipos compactos, totalmente automáticos, con bajo consumo energético. Soluciones reales para EDARs reales.

SERPROAGUA S.L.

Especialistas en soluciones de deshidratación de fangos



www.serproagua.com



serproagua@serproagua.com



+34 639 52 32 21



aireación se realiza mediante tres soplantes de levitación por aire de XYLEM y el edificio previsto dispone de espacio para las unidades futuras.

- Una instalación de almacenamiento y dosificación de glicerina como fuente de carbono externa.



- Dos instalaciones de almacenamiento y dosificación de cloruro férrico para diversos usos, que consta de: dos (2) depósitos suministrados por ROBEPOL y las correspondientes bombas dosificadoras de membrana que dan servicio al físico químico del tratamiento de lluvias y al tratamiento del fósforo en el reactor biológico.
- Un depósito de agua tratada de 1.037,76 m³ de capacidad, que dispone de dos vasos idénticos.
- Una medida de caudal de agua tratada mediante caudalímetro en tubería de hormigón.

LÍNEA DE FANGOS

- Una instalación de dos (1+1) tamices rotativos autolimpiantes de fangos primarios y de lluvias, de luz de paso 3 mm de PASSAVANT.
- Dos espesadores de gravedad de fangos primarios y de lluvias suministrados por DAGA. Cada espesador tiene un diámetro 8,00 m, altura cilíndrica útil 3,50 m y altura cónica 0,80m, que proporcionan un volumen unitario de 189,37 m³.
- Dos espesadores por flotación para los fangos

- Three SBR reactors and space reserved for future installation of a further two reactors, each with effective dimensions of 22.50 m x 57.80 m and a maximum water surface of 5.60 m. Aeration is provided by three XYLEM magnetic levitation blowers, and space has been reserved in the building for the installation of further units in the future.

- Storage and dosing facility for glycerine as an external carbon source.

- Two ferric chloride storage and dosing systems for various uses, consisting of: two (2) tanks supplied by ROBEPOL with corresponding membrane dosing pumps for physicochemical stormwater treatment and phosphorus treatment in the bioreactor.

- Treated-water tank with two identical compartments and a capacity of 1,037.76 m³.

- Treated-water flowmeter housed in a concrete pipe.



SLUDGE LINE

- Two (1+1R) self-cleaning rotary drum screens with a 3 mm mesh size for primary and stormwater sludge, supplied by PASSAVANT.

- Two gravity thickeners for primary and stormwater sludge supplied by DAGA. Each thickener has a diameter of 8.00 m, a working height of 3.50 m (cylindrical section) and conical bottom with a height of 0.80 m, giving a unit volume of 189.37 m³.

- Two PRAMAR dissolved air flotation thickeners for biological sludge. Each thickener has a diameter of 7 metres and a straight working height of 1.95 metres.





biológicos de PRAMAR. Cada espesador tiene unas dimensiones de siete metros de diámetro y 1,95 metros de altura recta útil.

- Una cámara de mezcla de fangos espesados de 7,80 m de longitud, por 3,30 m de anchura y 3,00 m de altura útil, con un volumen útil de 77,22 m³. Con bombes suministrados por NETZSCH.

- Dos digestores primarios de tipo anaeróbico-mesofílicos de 15,50 m de diámetro, por 10,50 m de altura cilíndrica útil y de fondo plano, con un volumen útil de 2.012,71 m³ cada uno. Cada digestor incluye el sistema de agitación y calefacción completo. Los suministradores han sido SCABA SULZER y los intercambiadores son de Alfa Laval.



- La línea de gas de digestión se compone de los siguientes elementos:

- o Gasómetro de doble membrana modelo 2MASTER® de Ecomembrane, con geometría de $\frac{3}{4}$ de esfera, diámetro de 14,9 m y capacidad de almacenamiento de 1.350 m³, suministrado por IBEROSPEC.

- o Una antorcha para quemado de los gases en exceso de 200,00 Nm³/h de capacidad.

- o Dos ventiladores de gas, de caudal unitario 50,00 m³/h a 500 mm.c.a. para la impulsión del gas de digestión a las calderas y a motogeneradores.

- Un depósito tampón para los fangos digeridos de volumen 406,25 m³.

- La instalación de deshidratación de fangos proyectada constan de los siguientes elementos:

- Thickened sludge mixing chamber 7.80 m long, 3.30 m wide and with a working height of 3.00 m high, giving a working volume of 77.22 m³. Pumps supplied by NETZSCH.

- Two flat-bottomed anaerobic-mesophilic primary digesters, each with a diameter of 15.50 m, a cylindrical height of 10.50 m and an effective volume of 2,012.71 m³. Each digester is equipped with a complete mixing and heating system. The digesters were supplied by SCABA SULZER and the heat exchangers by Alfa Laval.

- The digester gas line comprises the following elements:

- A 1,350 m³ membrane gasometer with a diameter of 15 m and a total height of 11.20 m. supplied by IBEROSPEC



- A flare for burning excess gas with a capacity of 200.00 Nm³/h.

- Two gas fans, each with a flow rate of 50.00 m³/h at 500 mWC, to convey digester gas to the boilers and engine generators.

- A digested sludge buffer tank with a volume of 406.25 m³.

- A sludge dewatering plant comprising the following elements:

- Three (2+1R) Serproagua IEA PRESS screw-type dewatering units, each with a capacity of 2.5 m³/h.

- A continuous polyelectrolyte dilution system, comprising a 2 m³ tank, two electric mixers, a volumetric dosing unit and a control panel.

- Three helical screw polyelectrolyte dosing pumps, each with a unit flow rate of 140 - 1,400 l/h at 10 mWC.

- Two 50 m³ dewatered sludge storage hoppers supplied by Talleres CORONILLA.

AUXILIARY SERVICES

- The most odour-prone areas are enclosed and

LA EMPRESA AUTEIMA REALIZA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE CONTROL EN LA EDAR SINOVA

La empresa AUTEIMA ha llevado a cabo un importante proyecto de instalaciones eléctricas y de control en la nueva Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Sinova, en Soria, adjudicado por OHLA y en coordinación con la dirección de obra de ACUAES.

El alcance de la obra de AUTEIMA ha abarcado desde ingeniería, diseño y fabricación hasta la instalación de sistemas de media y baja tensión, así como la programación y automatización de la planta. Entre los principales trabajos realizados, destacan la implementación de la red de media tensión, los cuadros eléctricos, el sistema de control automatizado y la instalación de un grupo electrógeno de respaldo.

Por último, para facilitar el traslado de aguas residuales del antiguo sistema a la nueva EDAR, se implementaron dos arquetas: la de reunión, equipada con triturador y compuerta reguladora, y la de eje 1, ambas integradas en un trazado de 5 km mediante un túnel de transporte.

Este ambicioso proyecto refleja la experiencia y capacidad de AUTEIMA en la realización de instalaciones eléctricas y de control en infraestructuras de gran envergadura, contribuyendo a un futuro más sostenible y eficiente en el tratamiento de aguas en la provincia de Soria.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS

Instalaciones de baja tensión (BT): Diseño e instalación en obra de cableados, canalizaciones, conexión de equipos, sistema de puesta a tierra, alumbrado interior de los edificios de la planta y de alumbrado exterior para iluminación de viales y zonas de trabajo exteriores.

Sistema de media tensión: Anillo interno de MT entre los Centros de Transformación de la EDAR y el Centro de Seccionamiento y "CT1 PRETRATAMIENTO" y "CT2 BIOLOGICO+FANGOS" en edificio de obra civil existente, equipado con un transformador de aislamiento seco de 1.000 kVA en CT1 y 1.250 kVA en CT2, 16kV/400V-50Hz.

Cuadros eléctricos: Suministro y montaje de: los Centro de Control de Motores, canalización eléctrica prefabricada (blindobarra), de los cuadros de Control (para integración de los PLC's y alimentación de la instrumentación de la planta), Cuadros de alumbrado y fuerza de los edificios de Control, Pretratamiento, Biológico, Galería, Espesamiento y Digestión de Fangos y de las baterías de condensadores automáticas para compensación de energía reactiva.

Sistema de control: El sistema de automatización proyectado consta estructuralmente de:

- Controladores Lógicos Programables (PLC): se instalarán tres parejas redundantes en la planta, integrados junto sus tarjetas de entradas y salidas en los cuadros de control. La comunicación entre los controladores y las estaciones de operación de la sala de control se realizará por medio de un anillo de fibra óptica, que recorrerá toda la planta.

- Centro de control, incluyendo servidores redundantes, estaciones de ingeniería, estaciones cliente, sistema "Firewall", y televisiones de visualización

Grupo electrógeno: Suministro e instalación de Grupo Electrónico, de 750 kVA de potencia en principal (PRP) y 825 kVA de potencia en emergencia (ESP).

AUTEIMA CARRIES OUT ELECTRICAL AND CONTROL INSTALLATION AT THE SINOVA WWTP

AUTEIMA has carried out a major electrical and control installation project at the new Sinova Wastewater Treatment Plant (WWTP) in Soria. The contract for this work was awarded by OHLA and it was undertaken in coordination with ACUAES's project management team. The scope of AUTEIMA's work ranged from engineering, design and manufacturing to the installation of medium and low voltage systems, as well as the programming and automation of the plant. Among the main tasks carried out were the implementation of the medium voltage network, the electrical panels, the automated control system and the installation of a backup generator.

Finally, to facilitate the transfer of wastewater from the old system to the new WWTP, two chambers were installed: the collection chamber, equipped with a grinder and sluice gate, and the axis 1 chamber, both integrated into a 5 km route via a transport tunnel.

This ambitious project reflects AUTEIMA's experience and capacity in the implementation of electrical and control installations in large-scale infrastructures, contributing to a more sustainable and efficient future in water treatment in the province of Soria.

GENERAL DESCRIPTION OF THE WORK CARRIED OUT

Low voltage (LV) installations: Design and installation on site of cabling, conduits, equipment connection, earthing system, interior lighting of plant buildings and exterior lighting for roads and outdoor work areas.

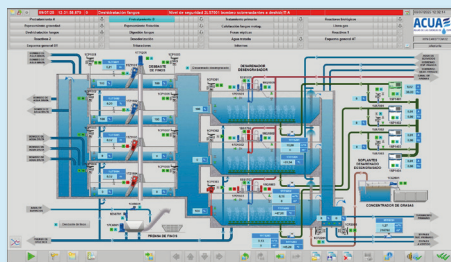


Medium voltage system: Internal MV ring between the WWTP transformer stations and the sectioning centre and 'CT1 PRE-TREATMENT' and 'CT2 BIOLOGICAL+SLUDGE' in existing civil engineering building, equipped with dry-type isolation transformers rated at 1,000 kVA (CT1) and 1,250 kVA (CT2), 16kV/400V-50Hz

Electrical panels: Supply and installation of: Motor Control Centres, prefabricated busbar ducting, Control panels (for integration of PLCs and power supply to plant instrumentation), lighting and power panels for the control, pre-treatment, biological, utility tunnel, sludge thickening and digestion buildings, and automatic capacitor banks for reactive power compensation.

Control system: The planned automation system consists of:

- **Programmable Logic Controllers (PLCs):** Three redundant pairs will be installed in the plant, integrated with I/O modules inside control panels. Communication between the PLCs and the control room operator stations will be via a fibre optic ring running throughout the plant.



- **Control centre:** Comprising redundant servers, engineering workstations, client terminals, firewall infrastructure, and display units.

Generator set: Generator set: Supply and installation of a generator set with a prime rated power (PRP) of 750 kVA and an emergency standby power (ESP) of 825 kVA



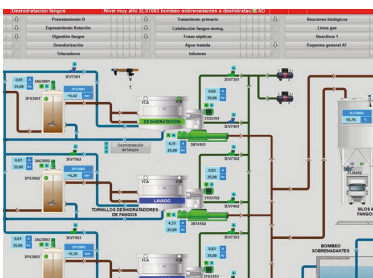
PROFESIONALES ESPECIALIZADOS EN INGENIERÍA Y MONTAJE INDUSTRIAL

La empresa Auteima, referente en ingeniería, instalación y montaje industrial, continúa consolidándose como una entidad de referencia para el sector industrial gracias a su compromiso con la calidad, la innovación y el servicio. Con un equipo de profesionales altamente capacitados y un enfoque en soluciones tecnológicas de vanguardia, Auteima diseña e instala sistemas integrales para automatización y control de procesos en diversos sectores económicos.

Desde su creación, Auteima ha apostado por ofrecer un servicio que prioriza la excelencia técnica y la atención personalizada. Su sistema de gestión integral garantiza el cumplimiento de los más estrictos estándares medioambientales, de calidad y de seguridad laboral, consolidando su posición como una empresa comprometida con la sostenibilidad y la mejora continua.

Una de las claves de su éxito radica en su inversión constante en tecnología y formación, permitiéndole ofrecer soluciones avanzadas en diseño, instalaciones eléctricas, hidráulicas y mecánicas, así como en desarrollo de software a medida. Además, su enfoque en la ejecución precisa y eficiente en cada proyecto asegura resultados de alta calidad.

Con presencia en múltiples sectores industriales, Auteima sigue demostrando que su apuesta por la innovación y el servicio de calidad la convierten en un referente en el ámbito de la automatización y la ingeniería industrial.



o Tres (2+1) tornillos deshidratadores de capacidad 2,5 m³/h de Serproagua (IEA PRESS)



o Un sistema de dilución en continuo de polielectrolito, compuesto por una cuba de 2 m³ de volumen unitario, dos electroagitadores, un dosificador volumétrico y un cuadro de control y mando.

o Tres bombas dosificadoras de tornillo helicoidal, para polielectrolito de caudal unitario 140- 1.400 l/h a 10,00 m.c.a.

- Dos tolvas de 50 m³ de capacidad unitaria, para almacenamiento de fangos deshidratados suministrados por Talleres CORONILLA.

SERVICIOS AUXILIARES

- Control y tratamiento de olores: las zonas más susceptibles de generar olores están cubiertas y conectadas a un sistema de desodorización por vía biológica mediante un biofiltro formado por dos torres con capacidad para tratar 68.000 m³/h de ECOTEC.
- Grupo a presión de agua de servicios.
- Instalación de una unidad de desinfección UV por tubería para desinfección del agua de servicio.
- Un compresor de aire de servicios, ventilación, climatización y red de vaciados

Las instalaciones disponen de tres centros de control de motores, próximos a los principales centros de consumo, que han sido instalados por AUTEIMA.

También cuenta con un grupo electrógeno para mantener en servicio los elementos vitales de la instalación, con una potencia de 800kW suministrado por GENESAL ENERGY y un motogenerador de 150 kW de ALTARE para obtener energía del biogás de la digestión, así como un circuito de recuperación de la energía residual de los gases de escape y de las camisas del propio motor.

En la cubierta del edificio de control se ha desarrollado una instalación de producción de energía fotovoltaica con capacidad para producir 23 kW/h y que cubrirá holgadamente las necesidades de energía del propio edificio.

Para facilitar las labores de mantenimiento y explotación, la planta cuenta con una galería de servicios subterránea, que une la totalidad de los edificios, en la que se alojan las conducciones eléctricas de fuerza, mando y control, las tuberías de fangos, de agua y aire para servicios. 🌈



connected to an odour control system equipped with an ECOTEC biofilter consisting of two towers. This system has a treatment capacity of 68,000 m³/h.

- Service water pressure pumping system.
- In-line UV service water disinfection unit.
- Service air compressor, ventilation, air-conditioning and drainage network.

The WWTP has three motor control centres. The MCCs are located in close proximity to the main consumption centres and were installed by AUTEIMA.

The facility is equipped with an 800kW generator set supplied by GENESAL ENERGY to ensure continuity



of service for key plant components. The plant is also fitted with a 150 kW ALTARE engine-generator that produces energy from digester biogas, along with a heat recovery circuit that captures residual energy from the generator's exhaust gases and cooling jackets.

A solar photovoltaic plant with a capacity of 23 kW/h has been installed on the roof of the control building. This PV plant will comfortably cover the energy needs of the building.

To facilitate maintenance and operation work, the plant includes an underground utility tunnel that connects all the buildings. This tunnel houses electrical power lines, command and control cables, as well as sludge, service water and air pipes. 🌈

