

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

**AGUAS DE MURCIA,
SOSTENIBILIDAD Y
CUIDADO DEL MEDIO
AMBIENTE EN EL SECTOR
DEL AGUA**



AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

Autor Principal: Simón Nevado Santos (Aguas de Murcia¹)

Otros autores: Eva Mena Gil¹; Elena de Vicente Aguilar¹; Isabel Hurtado Melgar ²

¹ Empresa Municipal de Aguas y Saneamiento de Murcia, S.A. (Aguas de Murcia)

² AQUATEC PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA S.A.U.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La Empresa Municipal de Aguas y Saneamiento de Murcia S.A. (EMUASA, Figura 1), también conocida como Aguas de Murcia, es una sociedad mixta, donde el 51 % de sus acciones son propiedad del Excelentísimo Ayuntamiento de Murcia y, el 49 % restante, a la empresa privada Hidrogea Gestión Integral de Aguas de Murcia, S.A. perteneciente al grupo Veolia.



Figura 1. Vista panorámica de la sede central de Aguas de Murcia.

Aguas de Murcia gestiona el ciclo urbano del agua en todo el término municipal de Murcia, incluyendo una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y 16 Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), abasteciendo de agua potable a una población que supera los 400.000 habitantes, repartidos en una superficie de más de 890 km² (Tabla 1).

Tabla 1. Datos generales del municipio de Murcia (2024).

Habitantes ¹	469.177
Barrios ²	28
Pedanías ²	55
Extensión ²	881,86 km ²

¹ Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) a fecha 12 de febrero de 2024.

² Fuente: Ayuntamiento de Murcia.

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

Además, realiza la gestión de la red urbana de riego (RUR); la reutilización de agua regenerada de sus explotaciones para el riego; así como la comercialización, gestión y explotación de todos aquellos derechos y productos derivados de sus actividades de investigación y desarrollo tecnológico, relacionadas con los servicios de abastecimiento, alcantarillado y depuración de aguas residuales, así como de las actividades medioambientales relacionadas con los mismos y, en especial, como derivada de las citadas actividades, la producción y la comercialización de cualquier tipo de energía. En la Tabla 2 se incluyen magnitudes técnicas de la empresa a cierre de 2023:

Tabla 2. Magnitudes técnicas de operación (2023).

Agua potable suministrada	32.607.411 m ³
Agua depurada	44.125.174 m ³
Agua reutilizada de forma directa	680.361 m ³
Agua reutilizada de forma indirecta	43.444.813 m ³
Longitud red distribución	2.135 km
Rendimiento Técnico Hidráulico (RHT)	84,5%
Determinaciones en control de proceso de la ETAP La Contraparada	130.152
Determinaciones analíticas en la red de distribución	120.523
Nº de clientes	176.153
Nº de acometidas	81.340
Inspecciones de control de vertidos	1.184
Longitud red de saneamiento	1.609 km

Los órganos de gobierno y administración de la empresa mixta son la Junta General de Accionistas y el Consejo de Administración. En este último se tiene en cuenta la diversidad de género e ideológica. El órgano de gobierno está constituido tanto por hombres como mujeres representantes de todos los grupos políticos existentes en la corporación municipal y, aunque no hay paridad, cabe resaltar que, por primera vez en la historia de Aguas de Murcia, desde el año 2021, una mujer ocupa la gerencia.

Teniendo en cuenta que por la actividad de Aguas de Murcia hay un gran número de personal en el puesto de “operador”, un importante bloque de las personas trabajadoras de la empresa son hombres. Aun así, en los últimos años, la tendencia en cuanto al número de mujeres contratadas ha ido en ascenso, pasando de un 24,57% en el 2021 al 27,35% en 2023.

Aguas de Murcia firmó en noviembre de 2022 el **III Plan de Igualdad** y, en octubre de 2023, el II Protocolo para la detección, prevención y actuación frente al acoso. Queda así recogido el compromiso de la empresa de considerar la igualdad como principio regulador de las relaciones laborales a través de acuerdos, medidas, protocolos de actuación en materia de acoso, planes de formación y planes de igualdad, en los cuales se comenzó a trabajar en 2010. La Consejería de Mujer, Igualdad, LGTBI, Familias, Política Social y Transparencia nos ha otorgado el Distintivo de Igualdad de la Región de Murcia en reconocimiento a las buenas prácticas, y se obtiene la consideración de PUNTO VIOLETA para nuestra sede central, como otra forma de actuar frente a la Violencia Machista.

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

Durante 2023, Aguas de Murcia contó con un 3,14% de personal con discapacidad acreditada en plantilla, cumpliendo con el cupo de reserva establecido en la LGD (2 %, Ley General de Discapacidad).

En 2023 Aguas de Murcia ha contado con 18 personas becarias (prácticas no laborales) procedentes de Centros de Formación profesional y universidades, realizando tanto prácticas curriculares, como prácticas extracurriculares, prácticas en modalidad dual, o acuerdos con el servicio de empleo de Murcia.

Desde el 2016 se mantiene un convenio de colaboración con la Universidad Católica de Murcia (UCAM) cuyo objetivo es la realización de prácticas curriculares entre alumnos y alumnas del título de Formación para la Inclusión de Jóvenes con Otras Capacidades del Programa UCAMPACITAS. Este programa formativo y sus prácticas tiene como finalidad la preparación de jóvenes con discapacidad intelectual para su inserción social e incorporación al mercado ordinario de trabajo, a través del empleo de apoyo.

APUESTA POR LA EXCELENCIA

La visión empresarial de Aguas de Murcia es la de ser considerada una organización de referencia, aplicando en la metodología de gestión la excelencia, la innovación, el diálogo y el desarrollo sostenible.



Figura 2. implantación de los sistemas de gestión en Aguas de Murcia.

Para conseguir estos fines se ha implantado un modelo de gestión único que integra los siguientes sistemas, que son mantenidas, verificadas y auditadas (Figura 2): (i) Gestión de la calidad, según ISO 9.001, (ii) Gestión Ambiental, según ISO 14.001, (iii) Prevención de Riesgos Laborales, según ISO 45.001, (iv) Gestión energética, según ISO 50.001, (v) Gestión de la Inocuidad del Agua, según ISO 22.000, (vi) Continuidad de Negocio, según ISO 22301, y (vii) Compromiso con las personas mayores.

Atención al cliente

Aguas de Murcia cuenta con una oficina de atención al cliente 100% accesible desde el año 2019, año en el que se inició el Proyecto de Accesibilidad Universal en la Oficina Central de la organización; con dos puestos de información; uno para personas con movilidad reducida y otro para personas sordas. Esta iniciativa fue ganadora del Premio CEPAIM a la mejor práctica en materia de diversidad.

Con el servicio Svisual de videointerpretación en lengua de signos española (Lse), tanto para atenciones presenciales como telefónicas, las personas sordas o con discapacidad auditiva pueden ponerse en contacto y realizar sus gestiones. Todo ello ha sido posible gracias al apoyo recibido de FESORMU (Federación de personas sordas de la Región de Murcia) que ha guiado la implantación del proyecto.

En 2023 se inicia la implantación del nuevo “Sistema de Gestión de Organización Comprometida con las Personas Mayores” orientado a ofrecer un producto de calidad, con una atención y un servicio personal, basado en la excelencia, proximidad, accesibilidad, comunicación, responsabilidad e innovación. Esta implantación es fruto de una reflexión interna que se enlaza con el **programa Contigo**, iniciado en 2022, y cuyo objetivo es dar un paso más en la experiencia de los clientes, cambiando el modelo de atención (Figura 3). Así el Ayuntamiento y Aguas de Murcia se unieron para impartir charlas y talleres en todos los Centros de Mayores de pedanías y barrios con el fin de dar a conocer el nuevo modelo de atención y los canales digitales.

Este programa de Atención multicanal en torno a las personas se muestra como un servicio al cliente que dispone de un servicio de interpretación de hasta 15 idiomas, se adapta a las necesidades de las personas con discapacidad, reduce la brecha digital y ayuda a los mayores, y ayuda a las familias vulnerables con el fraccionamiento del pago y las tarifas sociales: garantizando el suministro a las familias en situación de vulnerabilidad económica.

Con motivo del Día Mundial del Agua, el “*Taller de escucha ciudadana en torno al agua del grifo*” creado por Aguas de Murcia es un espacio de debate para compartir opiniones y difundir las bondades del agua del grifo a ciudadanos murcianos y a varios expertos tras una cata.



Figura 3. Esquema desglose de la factura del agua. Programa Contigo.

Grupos de Interés

Además de los clientes, hay otros grupos de relación, asociaciones y entidades (de ámbito social, cultural, medioambiental, etc.) cuyas alianzas aportan soluciones a problemáticas y necesidades de la ciudadanía (Tabla

Tabla 3. Asociaciones a las que pertenece Aguas de Murcia.

ASOCIACIONES
CENTRO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA Y DEL MEDIO AMBIENTE (CETENMA)
ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DE MURCIA (AEMARM)
RED ESPAÑOLA DEL PACTO MUNDIAL DE NACIONES UNIDAS
ASOCIACIÓN IBÉRICA DE TECNOLOGÍA SIN ZANJA (IBSTT)
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EMPRESAS GESTORAS DE LOS SERVICIOS DE AGUA URBANA (AGA)
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE REUTILIZACIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA (ASERSA)
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD (AEC)
CONFEDERACIÓN REGIONAL DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE MURCIA (CROEM)

Uno de los grandes objetivos estratégicos de la empresa es la llamada “Implicación social y fomento del diálogo con los grupos de relación”, para lo que, entre otras actuaciones, se realizan las Mesas de Diálogo con los Grupos de Interés, con el fin de recabar demandas y opiniones de las instituciones y organismos que representan a los principales Grupos de Relación sobre qué aspectos la compañía puede mejorar. Por ejemplo, la Mesa Sectorial Social

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

junto a la Mesa de Pobreza Hídrica del Ayuntamiento detecta todas las situaciones de vulnerabilidad que necesitan las bonificaciones y tarifas sociales que permiten el acceso al agua potable y al saneamiento universal, contribuyendo al ODS 6.

Si nos centramos en la actividad de Aguas de Murcia, se fomenta la economía local. El de contratos con proveedores (a diciembre de 2023) ascendía a 464, de los cuales, más los destinatarios de un 65% de la facturación de la empresa son proveedores locales y de la Región de Murcia.

Colaboración con el Ayuntamiento de Murcia

AGUAS DE MURCIA colabora con el Ayuntamiento de Murcia en distintos proyectos, facilitando datos sobre Inventario de Emisiones, realizando jornadas de difusión. Entre otras actividades cabe destacar: , destacamos:

- Estrategia de Adaptación al Cambio Climático del Municipio de Murcia 2030.
- Estrategia de Economía Circular del Municipio de Murcia, donde Aguas de Murcia ha participado en el Eje de gestión del agua (promover la gestión sostenible del drenaje pluvial, reutilización de aguas residuales para distintos usos y desarrollo de la Ordenanza de Gestión del agua).
- Soporte para la candidatura de Murcia a los premios European Green City.
- Proyecto HOOP.

Participación en eventos

Con nuestra presencia y participación en foros, jornadas y congresos seguimos contribuyendo tanto a la comunicación de las actividades de la empresa como al diálogo con toda la sociedad. A continuación, se resumen algunos ejemplos.

1. El patrocinio y participación en el Proyecto ODSesiones de la Universidad de Murcia. Cada mes se difunden los objetivos de un ODS, organizando distintas actividades para que los alumnos universitarios conozcan la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, las experiencias de las empresas socialmente responsables que contribuyen a cumplirla y que participen junto al profesorado y las organizaciones del tercer sector en actividades. El proyecto ODSesiones ha sido seleccionado para en todas las universidades españolas a través de la Confederación de Rectores de las Universidades Españolas CRUE.
2. Participación en el bloque “La Responsabilidad Social Corporativa en grandes empresas” del Máster de RSC de la Universidad de Murcia.
3. Semana de Economía Circular organizada por la Asociación de Empresas de Medioambiente de la Región de Murcia (AEMA). Así como la participación en la Comisión de Residuos de AEMA para la revisión de la normativa de residuos estatal.

4. En el ámbito de la acción social, la participación en eventos y reuniones con diferentes ONG como Cruz Roja, Banco de Alimentos, Cáritas o Jesús Abandonado sigue siendo una actividad prioritaria, haciendo donaciones o colaboraciones en sus proyectos.
5. El Proyecto Teaming de voluntariado social, en el que participa una parte de la plantilla, consiste en la donación de una pequeña cantidad mensual para destinarlo a causas sociales. La empresa duplica la cantidad recaudada y el total es donado a una ONG elegida por los participantes del Teaming.
6. Colaboración y participación en las dos ediciones del Festival DISTOPÍA, para a través de distintas actividades, concienciar a la población de los riesgos que conllevan no ser sostenibles, pudiendo desencadenar en un futuro distópico donde nadie quisiera estar.

Alianzas clave

Aguas de Murcia como empresa socialmente responsable y firmemente comprometida con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas contribuye de manera significativa a la consecución del ODS 17 “*Alianzas para conseguir los objetivos*”, siendo un ejemplo de las ventajas asociadas a la colaboración público-privada, que enriquece el proceso de toma de decisiones, garantizando por un lado la vocación de servicio público prestado a los ciudadanos y el desarrollo de políticas de acción social y, por otro, la investigación y transferencia tecnológica necesaria para situar a la empresa a la cabeza de la gestión sostenible del ciclo del agua en situaciones de escasez hídrica.

Estas alianzas también se extienden a organismos públicos como la *Mancomunidad de Canales del Taibilla*, como proveedor en alta del 80% del agua suministrada a la población; la *Confederación Hidrográfica del Segura*, participando en las mesas de trabajo de la elaboración de los Planes Hidrológicos de Cuenca; así como con la *autoridad sanitaria local y autonómica* en todo lo que es calidad de agua y protección a la salud.

Se mantienen como estratégicos los convenios con distintas universidades y centros tecnológicos de dentro y fuera de la región, como son: UMU, UPCT, UCAM, Universidad de Granada, Universidad de Valencia, UPC y CETENMA, que ha permitido llevar a cabo proyectos de investigación e innovación.

Aguas de Murcia pertenece a la Red de Cátedras del Agua de AGBAR, contribuyendo con dos de las diez cátedras que la conforman y que tienen como principal objetivo contribuir a una “*Transición Ecológica y Justa*”, que permita promover soluciones innovadoras para la mitigación y la adaptación al cambio climático, todo ello sin dejar a nadie atrás, atendiendo a las personas en situación de vulnerabilidad. Así, AGUAS DE MURCIA mantiene el copatrocinio de la Cátedra RSC y Cátedra del Agua y Sostenibilidad con la Universidad de Murcia, cuyo objetivo es el desarrollo de proyectos de investigación, actividades formativas y de divulgación en el campo de la gestión integral de los recursos hídricos y la sostenibilidad ambiental, desde una perspectiva multidisciplinar, permitiendo la interrelación entre la comunidad científica y la empresa. En la Tabla 4 se identifican de forma no exhaustiva las principales colaboraciones y Convenios Marcos de colaboración de Aguas de Murcia.

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

Tabla 4. Colaboraciones y Convenios Marcos establecidos por Aguas de Murcia.

COLABORACIONES
Ayuntamiento de Murcia - CONVENIO SOCIOCULTURAL
Universidad de Murcia CONVENIO PARA FOMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN RESPONSABILIDAD SOCIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Asociación Monteagudo Frontera de Reinos “LA FORTALEZA EN VELA” EN EL CASTILLO DE MONTEAGUDO
Fed. Murciana de la Asociación de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios Thader Consumo. THADER CONSUMO-AGUAS DE MURCIA
Fundación Soycomotu - GYMKHANA FOTOGRÁFICA
Federación Regional de Peñas Huertanas
Asoc. de Creadores y Artistas PALIN - COLABORACIÓN FERIA DEL LIBRO MURCIA
Asociación ANSE - “Fomento de la Biodiversidad para Contribuir a los Ecosistemas Terrestres (ODS15) en el Ámbito de Aguas de Murcia”
PUPACLOWN - Teatro infantil
ADECCO - SEMANA DE LA DISCAPACIDAD
Universidad de Murcia - COLABORACIÓN PROYECTO ODSESIONES

CONVENIOS MARCOS
Federación Regional de empresarios de Hostelería y Turismo (HOYTÚ) OBJETO: ESTABLECER LÍNEAS DE COLABORACIÓN, CON ACCIONES CONJUNTAS QUE FOMENTEN EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Región de Murcia. OBJETO: ESTABLECER LÍNEAS DE COOPERACIÓN ENTRE LAS DOS ENTIDADES
Colegio de Administradores de Fincas de Murcia (COAFMU) OBJETO: ESTABLECER LÍNEAS DE COOPERACIÓN ENTRE LAS DOS ENTIDADES
Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. OBJETO: ESTABLECER LÍNEAS DE COOPERACIÓN ENTRE LAS DOS ENTIDADES

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS

Aguas de Murcia es consciente de que las acciones de la empresa impactan en el entorno y en los ciudadanos, por lo que desarrolla multitud de iniciativas para promover la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, especialmente en el sector del agua, de vital importancia para la zona geográfica. Para ello dispone de un **Plan Estratégico** proyectado hasta 2030, que se estructura en torno a cuatro grandes pilares: Transformación Tecnológica y Digital, Implicación Social, Naturalización de la Ciudad y Gestión del Talento.

Este plan cuenta con varias líneas de actuación: luchar contra el cambio climático; preservar el agua como fuente de vida; alcanzar la autosuficiencia energética; proteger los espacios naturales; trabajar con proveedores sostenibles; garantizar el acceso al agua; garantizar la igualdad y la diversidad; concienciar a la ciudadanía y conseguir cero accidentes laborales.

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

El *Plan de Actuaciones*, con financiación para la ejecución de actuaciones complementarias de saneamiento y depuración incluidas en el marco de Actuaciones Prioritarias para **recuperar el Mar Menor**. Hay proyectadas un total de 5 actuaciones (levantamientos cartográficos, inspecciones, modelización y monitorización del saneamiento existente, así como la mejora rehabilitación o construcción de nuevos elementos de los sistemas de saneamiento) distribuidas en las 7 pedanías del municipio de Murcia que se encuentran dentro de la cuenca vertiente del Mar Menor.

En esta línea, el *Plan Director de Energía Renovable* destaca por estar centrado en el aumento del índice de autosuficiencia eléctrica mediante la implementación de sistemas fotovoltaicos, con el objetivo de reducir el impacto ambiental del servicio. En el 2023 se consigue la generación de 1,36 GWh de energía renovable anuales, que, junto con la reducción del consumo energético en oficinas, procesos de depuración y alcantarillado ha permitido reducir las ratios energéticas (Figura 4).

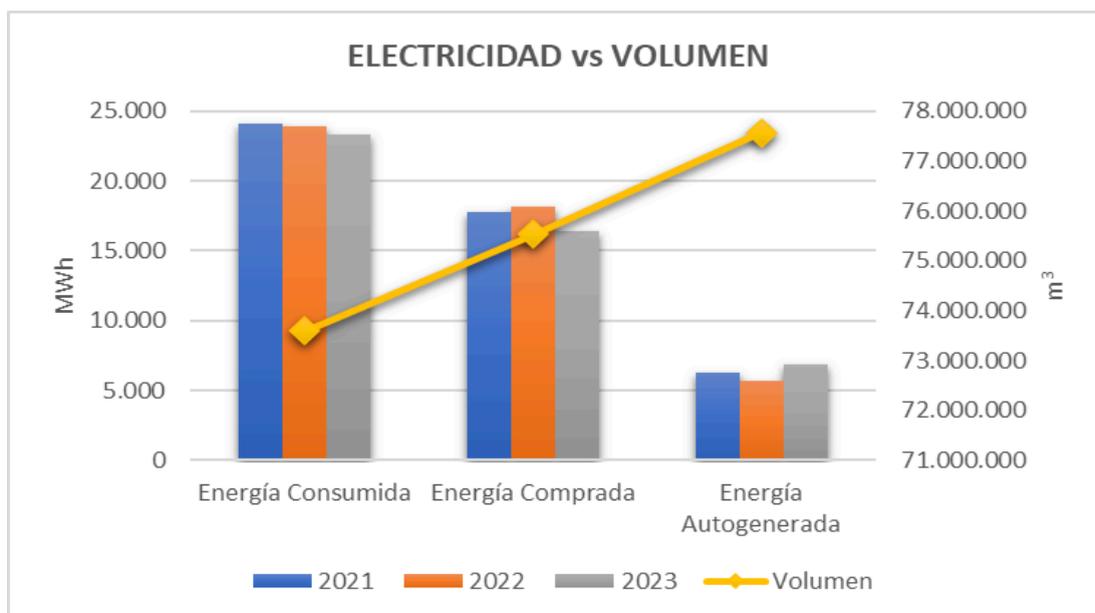


Figura 4. Energía consumida (comprada + autogenerada) vs. volumen total de la actividad (volumen producido + distribuido + depurado).

En la primera convocatoria de Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE, 2022) se concurrió con el “Proyecto Integral de Digitalización de Aguas de Murcia” quedando muy cerca de ser seleccionado. En 2023, en la segunda convocatoria se presenta el proyecto **AQUA3**, en agrupación con otros dos municipios, Alcantarilla y Abanilla, a través de su gestora Hidrogea Gestión de Aguas de Murcia, S.A. obteniéndose una financiación de 8,1 M€ para la digitalización del ciclo del agua.

Para su diseño se han tenido en cuenta los cuatro objetivos transversales del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y, mediante el empleo de las tres herramientas fundamentales que marca el PERTE de digitalización del ciclo del agua (digitalización, innovación y formación) se conseguirá, tras el desarrollo de las 49 actuaciones que lo componen, mejorar la gestión del servicio de abastecimiento, saneamiento y depuración de los

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

tres municipios, tanto desde el punto de vista de gestión técnica del servicio, aumentando la fiabilidad del servicio y su resiliencia, reduciendo los costes de explotación, como en su vertiente ambiental, disminuyendo el impacto sobre el medio ambiente que ejerce su prestación. Todo ello a través de la consecución de los cuatro objetivos específicos identificados:

1. Mejora del conocimiento de los usos del agua.
2. Aumento de la transparencia en la gestión del uso del agua.
3. Cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la planificación hidrológica.
4. Generación de empleo de alta cualificación técnica.

El proyecto también contribuirá directamente a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente al ODS 6 (Agua Limpia y Saneamiento), al ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), y al ODS 13 (Acción por el Clima).

Además, ya se está trabajando e innovando para que nuestra actividad repercuta de forma positiva en el bienestar ciudadano, activando y propulsando las nuevas tecnologías Smart City, BIG DATA, ciberseguridad, tecnología 5G, etc.

La campaña **HECHOS DE AGUA** nace de la necesidad de poner en valor el conjunto de iniciativas que conforman el Plan de Actuaciones (Figura 5), para así alcanzar los objetivos en materia de circularidad y sostenibilidad en todo el término municipal de Murcia y, mediante sesiones específicas, se recogen las necesidades de los vecinos de pedanías, respondiendo a demandas históricas, mejorando el drenaje urbano y ampliando las redes de abastecimiento y saneamiento.

Descubre más sobre Aguas de Murcia...



Figura 5. Detalle de las iniciativas en la web de Aguas de Murcia (www.emuasa.es).

INNOVACIÓN

En Aguas de Murcia existe cultura de innovación desde su fundación. La fuerte implicación del personal técnico de la empresa permite el desarrollo de estudios de distinto tamaño, posibilitando el posicionamiento de la empresa en el sector y proporcionando a sus clientes el mejor servicio en todo momento. Esto ha permitido que desde el 1998, fecha en la que ya se tienen registros documentales con la actividad de Investigación Desarrollo e Innovación – Idi, se hayan desarrollado más de 300 proyectos de innovación.

En el último año, Aguas de Murcia se ha enfocado en el desarrollo de proyectos orientados hacia la sostenibilidad, la eficiencia en el uso de los recursos hídricos y la reutilización de aguas, buscando tanto la optimización los procesos existentes como el desarrollo de nuevas tecnologías para el tratamiento y gestión del agua, con el propósito de hacer frente a los retos del futuro y contribuir de manera significativa a la sostenibilidad global.

Aguas de Murcia considera que los avances tecnológicos y la inversión en investigación en innovación científica son esenciales para encontrar soluciones a los desafíos actuales, desarrollando, en 2023, 21 estudios específicos y proyectos de investigación, de los cuales 5 han finalizado y 16 continúan en 2024. Los proyectos más relevantes son:

- **LIFE CONQUER.** Proyecto para fomentar el residuo cero por el tratamiento selectivo de aguas freáticas contaminadas con nitratos y sales para su uso en riego de parques y jardines. Se mantienen los nitratos como fertilizante y se elimina las sales, transformándolas en hipoclorito sódico que se usa en las propias EDAR (Figura 5). En 2024 el LIFE CONQUER ha recibido el **Premio Fundación Isaac Peral al Proyecto Innovador del Año.**
- **PROYECTO CARDIMED.** Proyecto presentado a través de la Convocatoria HORIZONMISS-2022-CLIMA-01, del tipo HORIZON-IA. CARDIMED introducirá un marco para desarrollar la resiliencia climática en la región biogeográfica del Mediterráneo, unificando los esfuerzos individuales de regiones y comunidades de diferentes países y continentes
- **H2020 WQeMS.** Proporciona a las empresas y administraciones responsables del suministro de agua, un servicio de emergencia para la vigilancia de la calidad del agua superficial aplicando los productos satelitales de Copernicus, el programa de observación de la tierra de la Unión Europea (Figura 6).
- **LIFE NIRVANA.** Recuperación de los acuíferos contaminados por nitratos mediante la inyección de nanopartículas de hierro.
- **LIFE WARRIOR.** Enfoque innovador y rentable de reutilización de agua de conformidad con el nuevo marco regulatorio europeo para el riego agrícola - WAter Reuse adaption RegulatiOn agRo).
- **LIFE MERLIN.** Su objetivo es maximizar la producción de biogás con tecnologías de vanguardia mediante tecnologías digitales que aumenten la eficiencia.



Figura 5. Piloto del proyecto LIFE CONQUER.

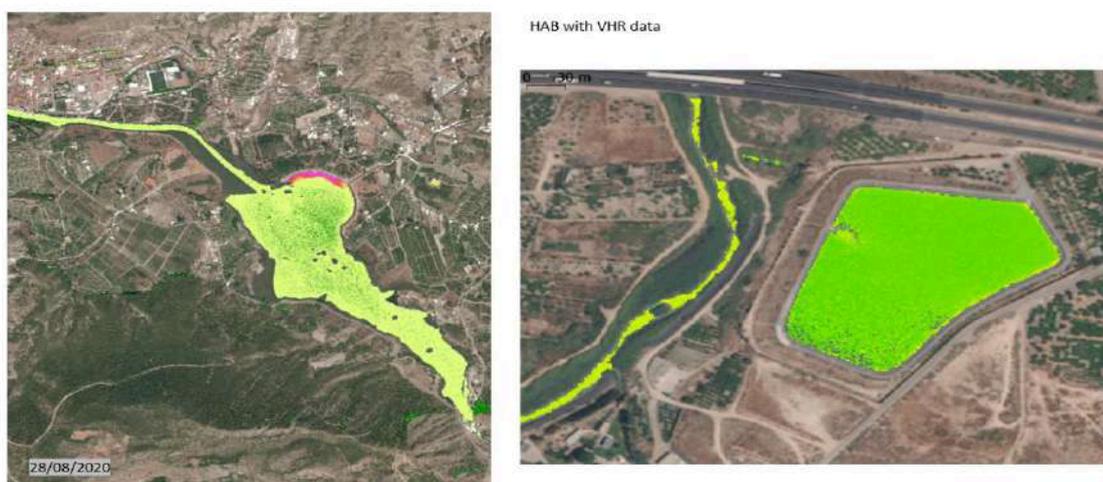


Figura 6. Imágenes obtenidas en el proyecto H2020 WQeMS: Azud de Ojós (izq.) y Embalse de la ETAP La Contraparada (drcha..).

Como se puede comprobar del listado de proyectos, la regeneración de agua ha surgido como una alternativa sostenible para reemplazar a los recursos convencionales, tanto en términos de costos como de impacto ambiental, de forma que se preserve el agua de mayor calidad para consumo humano.

Los proyectos de financiación interna están encaminados a la optimización y validación de tecnologías, procesos y buenas prácticas que facilitan o resuelven problemáticas en la operación de las plantas de tratamiento, redes de distribución y saneamiento o el almacenamiento de agua potable.

Otro de los aspectos sobre los que se están desarrollando estudios de optimización es la energía. En la EDAR Murcia Este hay una planta de cogeneración (1,5kW potencia instalada, Figura 7) construida en 2012 gracias a un convenio de colaboración con la Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia, que permite la valorización energética del biogás producido en la planta. La planta fue diseñada para cubrir el 100% de la demanda de calor y el 40% de la demanda eléctrica de la planta.



Figura 7. Vista de la planta de cogeneración en la EDAR Murcia-Este

Desde ese mismo año se han estado realizando estudios, a escala laboratorio y a escala piloto, para tratar de identificar residuos, producidos a escala local, y que permitan incrementar la producción de biogás. El objetivo es doble, incrementar la autosuficiencia energética de la planta y reducir el impacto ambiental de la gestión de esos residuos en otras comunidades autónomas. Gracias a la sinergia entre el fango de la depuradora y los residuos identificados en estos estudios, en 2023 se ha producido biogás suficiente para satisfacer el 53% de la demanda eléctrica de la planta.

Los resultados obtenidos en los proyectos realizados son difundidos en eventos y publicaciones, tanto de carácter técnico como más divulgativo. En 2023 se realizaron un total de 18 acciones de difusión de la actividad de I+D+i, de las cuales 13 han sido en foros o medios de carácter nacional, y 5 en internacionales.

BIODIVERSIDAD

En 2021 se firma con la Universidad de Murcia el tercer convenio de colaboración titulado “Fomento de la Biodiversidad para contribuir al fomento de los ecosistemas terrestres (ODS 15) en el ámbito de Aguas de Murcia”. Dentro de las actuaciones realizadas cabe destacar:

- Recuperación del bosque de ribera del Río Segura. El único bosque caducifolio natural del municipio que supone un hábitat prácticamente desaparecido, restringido a la red de azarbes y a algunas plantaciones realizadas en colaboración con el Ayuntamiento de Murcia. Gran parte del trabajo actual consiste en el mantenimiento de las masas

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA

forestales en la zona de ETAP La Contraparada previamente plantadas, con la erradicación de los cañaverales, una especie exótica invasora (EEI).

- Ampliación del bosque de ribera del Río Segura en Contraparada con especies autóctonas (sauces, álamos, fresnos, saúcos, tarays y almeces), así como dotación de riego por goteo para asegurar su supervivencia.
- Dentro de la Cátedra del Agua y la Sostenibilidad, se ha realizado el documento “Impacto Biodiversidad Aguas de Murcia” [4], en la que se identifican 5 instalaciones ubicadas dentro de una Zona de Especial Protección (ZEPA) y otra parte dentro de un Lugar de Interés Comunitario (LIC). Se trata de cuatro depósitos de agua potable y un bombeo, con una superficie total de 5 km.

Se han evaluado los impactos y se han adoptado medidas específicas para mitigar los efectos de la actividad en esas instalaciones , como el cambio de la pintura de la infraestructura para su integración en el paisaje, funcionamiento mediante control remoto y telemando) y propuestas adicionales como la plantación de seto perimetral de matorral autóctono, adecuación como refugio de murciélagos y otras especies, creación de bebedero con agua permanente, instalación de cajas nido para aves insectívoras y autillos.. Estas medidas se ejecutan a través de los convenios firmados con ANSE (Asociación de Naturalistas del Sureste).

- Transformación de antiguos depósitos de agua en refugios para quirópteros, acompañados con la ejecución de abrevaderos para la fauna forestal e incluyendo además su seguimiento mediante anillamiento y fototrampeo (Figura 8). Algunas de las tareas específicas del seguimiento biológico y naturalización son: (i) Seguimiento y reconocimiento de la fauna que visita los puntos de agua habilitados, (ii) Marcaje y seguimiento de águilas calzadas (*Hieraaetus pennatus*), (iii) Inventario de especies de polinizadores, con un total de 2.065 citas de abejas recopiladas, (iv) Realización de censos de aves en las instalaciones de la organización en la plataforma Biobserva (www.biobserva.com), (v) *Stop Invasoras*. Trabajo de eliminación de especies exóticas invasoras, principalmente la *Lantana camara* que son sustituidas por mirtos o álamos, (vi) Fomento de los polinizadores y naturalización de las instalaciones (Figura 9). Revisión de los refugios instalados en 2021 para páridos, paseriformes y murciélagos anillando a los pollos para su seguimiento a largo plazo de sus movimientos. Estas especies juegan un papel fundamental en el control de plagas agrícolas, y en el control de los insectos molestos para la población.



Figura 8. Águila calzada fotografiada en un depósito y la ruta seguida por el ejemplar.



Figura 9. Detalle de refugios para polinizadores (izq.) y para aves (drcha).

En la EDAR Murcia Este y la ETAP La Contraparada se mantiene el proyecto de renaturalización de las zonas verdes (Figura 10), diversificando las zonas de césped con la plantación de especies herbáceas de bajo porte muy atractivas para los polinizadores: menta, margarita *Bellis perennis*, *Hypericum* o el girasol enano (*Helianthus annuus*).

AGUAS DE MURCIA, SOSTENIBILIDAD Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR DEL AGUA



Figura 10. Plantación de menta (izq.) y *Helianthus annuus* (drcha.).

- Divulgación de las actividades realizadas mediante la publicación de noticias en medios locales (Figura 11), por ejemplo, **“Hoteles” para abejas y cajas nido para murciélagos así se regenera la flora y fauna en Murcia**, (<https://www.laverdad.es/murcia/ciudad-murcia/refugios-crean-vida-murcia-20230604073215-nt.html>)



Figura 11. Divulgación de actividades en prensa local

A nivel municipal, una de las acciones tomadas para la mitigación del cambio climático es la mayor dotación de zonas verdes en el municipio, acción que ayuda a minimizar los efectos negativos, pero, a nivel de la organización, supone una mayor demanda del recurso para riego de las zonas ajardinadas, fomentando la adopción de políticas de reutilización.

CONCLUSIONES

La filosofía de trabajo de Aguas de Murcia, siempre con el foco en la optimización de la operación y en el cumplimiento de la legislación vigente, prioriza la definición de estrategias y planes de acción que garanticen la continuidad y la calidad del servicio, fomentando la economía circular, la adopción y mejora de tecnologías y procedimientos operativos que optimicen el uso de recursos, minimicen el impacto ambiental y tengan un impacto positivo sobre la población y la economía local.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Informe de Desarrollo Sostenible Emuasa 2023
- [2] www.emuasa.es
- [3] <https://www.laverdad.es/murcia/ciudad-murcia/refugios-crean-vida-murcia-20230604073215-nt.html>
- [4] “Impacto Biodiversidad Aguas de Murcia”. Cátedra del Agua y la Sostenibilidad de la Universidad de Murcia.