



La gestión del agua en Asturias: *Saneamiento y depuración*

meta
Simposio 2025

Manuel Gutiérrez García. Oviedo, 17 de julio de 2025



El Consorcio de Aguas de Asturias



- | | | |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. Avilés | 13. Gijón | 25. Oviedo |
| 2. Bimenes | 14. Gozón | 26. Pravia |
| 3. Cabranes | 15. Grado | 27. Salas |
| 4. Candamo | 16. Illas | 28. San Martín del Rey Aurelio |
| 5. Carreño | 17. Las Regueras | 29. Sariego |
| 6. Caso | 18. Laviana | 30. Siero |
| 7. Castrillón | 19. Llanera | 31. Sobrescobio |
| 8. Castropol | 20. Muros de Nalón | 32. Soto del Barco |
| 9. Coaña | 21. Nava | 33. Tapia de Casariego |
| 10. Corvera de Asturias | 22. Navia | 34. Vegadeo |
| 11. Cudillero | 23. Noreña | 35. Villaviciosa |
| 12. El Franco | 24. Onís | 36. Villayón |

Integrantes:




39 personas
Plantilla directa

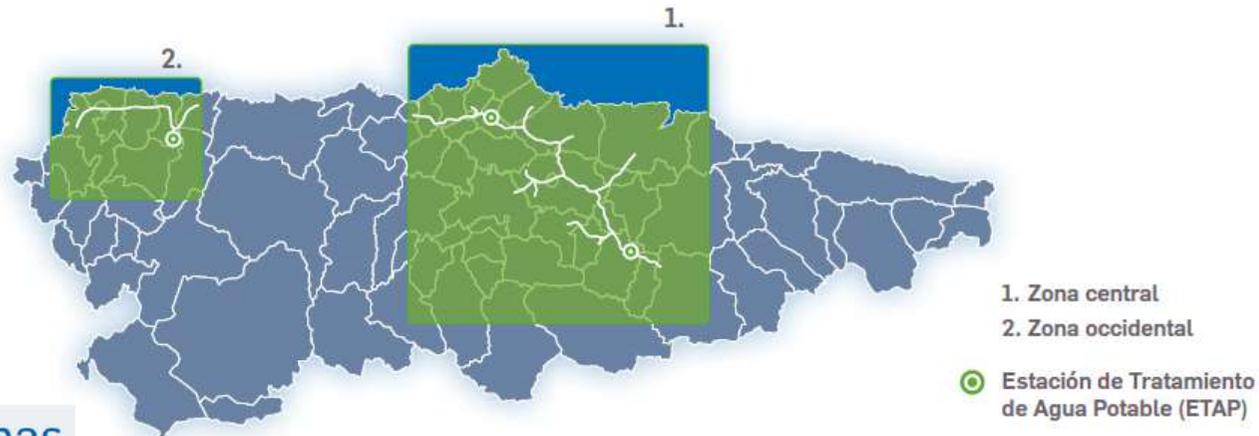


40 personas
Personal empresas contratadas abastecimiento



250 personas
Personal empresas contratadas saneamiento

Sistemas de abastecimiento



773.511 personas
Población alcanzada abastecimiento

Datos principales 2024



2

Sistemas de abastecimiento



245 km

Red de transporte



56.524.340 m³

Volumen total de agua suministrada



2

Embalses de captación



33.951

Determinaciones analíticas de calidad del agua



55.463.245 m³

Sistema central



3

ETAP

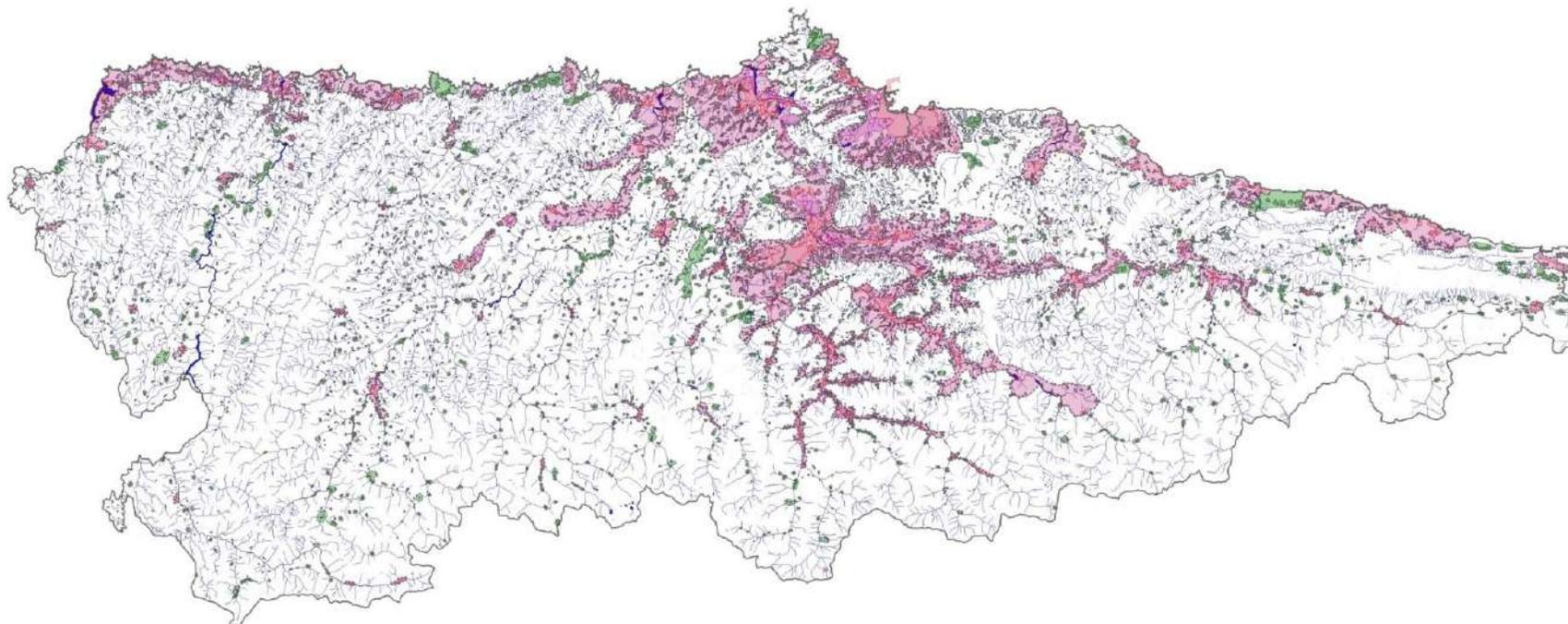


1.061.095 m³

Sistema occidental

El saneamiento en Asturias

- **31** aglomeraciones urbanas > 2,000 h-e 930.270 habitantes ($\approx 91,40$ % de la población del Principado)
- **40** aglomeraciones urbanas < 2,000 h-e 23.095 habitantes ($\approx 1,35$ % de la población del Principado)
- **640** agrupaciones rurales.



Situación actual

- Más de **3.850** kilómetros de redes de saneamiento y alcantarillado público.
- **650** km de sistemas colectores principales (interceptores).
- Asociados a estos sistemas colectores principales existen **476** elementos de control.
- **63** instalaciones de depuración sirviendo a aglomeraciones urbanas.
- **562** instalaciones de depuración de carácter rural.



Diagnóstico aglomeraciones urbanas

- **5** aglomeraciones urbanas no disponen de infraestructuras de depuración.
- **6** instalaciones de depuración asociadas de aglomeraciones urbanas necesitan reformarse o ampliarse de forma integral.
- **14** instalaciones de depuración asociadas de aglomeraciones urbanas necesitan mejoras en sus instalaciones de pre-tratamiento, tratamiento biológico o terciario.
- Diversos ámbitos urbanos asociados a estas aglomeraciones urbanas acumulan más de **170** vertidos directos sin depuración.

Diagnóstico ámbitos estrictamente rurales

- Más de **150** instalaciones de depuración de carácter rural presentan, según los datos disponibles, un funcionamiento inadecuado, en by-pass o fuera de servicio.
- En estos ámbitos rurales existen más de **280** vertidos al medio sin depuración.

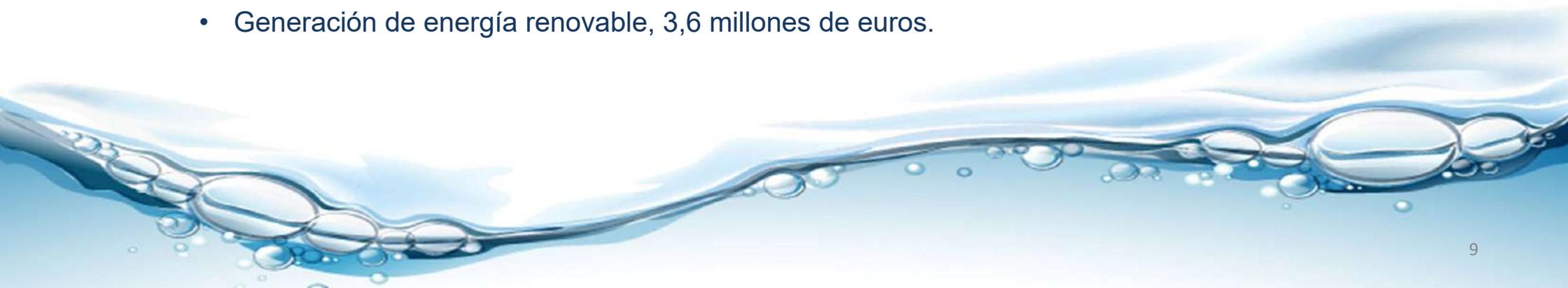
Actuaciones de saneamiento y depuración en marcha

Actuaciones en ejecución, en licitación o a licitar este año por Dirección General del Agua Principado de Asturias

34 actuaciones con unos **104 millones de inversión**

Destacan las actuaciones en Villapérez para:

- La regeneración del agua para uso industrial 12,9 millones de euros
- Las conducciones para la distribución del agua regenerada 29,0 millones de euros.
- El tratamiento avanzado de fangos 15,5 millones de euros
- Generación de energía renovable, 3,6 millones de euros.



Actuaciones de saneamiento y depuración en marcha

Actuaciones en ejecución por el Ministerio de Transición Ecológica:

4 actuaciones con 89,7 millones de inversión

- La mejora de las instalaciones de tratamiento de la EDAR de Maqua 59.203.716,42 €
- La mejora de las instalaciones de tratamiento de la EDAR de Gijón oeste 17.973.600,43 €
- La terminación del saneamiento de la cuenca media del Nalón 5.008.844,60 €
- Saneamiento de Bañugues t.m. de Gozón 7.476.357,60 €



Actuaciones de saneamiento recepción de lodos

EDAR de Panes recepción de lodos



El impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua grava el consumo del agua con el fin de potenciar un uso racional y eficiente del agua y obtener recursos con los que preservar, proteger, mejorar y restaurar el medio hídrico.

La recaudación del impuesto está afectada íntegramente a la financiación de los gastos de explotación, mantenimiento y gestión de las instalaciones de depuración de aguas residuales por este orden:

- a) Instalaciones titularidad del Principado de Asturias.
- b) Instalaciones de titularidad estatal para cuya explotación el Principado de Asturias haya suscrito convenios de gestión con la Administración General del Estado.
- c) Instalaciones de titularidad municipal.

En caso de sobrante de recaudación, puede destinarse a financiar los gastos de inversión realizados por el Principado de Asturias o por las entidades locales en obras nuevas o mejoras de instalaciones de depuración de aguas residuales.

El saneamiento en Asturias. Costes y financiación

El coste presupuestado en 2025 por el Principado para la explotación de las instalaciones de saneamiento en Asturias es de **59,36 millones de euros**.

ENERGÍA ELÉCTRICA	14,50
CADASA. ENCOMIENDA EXPLOTACION PARA SISTEMAS DE DEPURACIÓN	32,73
AYUNTAMIENTO DE GIJON. ENCOMIENDA DE EXPLOTACIÓN PARA SISTEMAS DE DEPURACIÓN	6,00
ENCOMIENDA DE GESTIÓN COGERSA	3,30
COSTE DEPURADORAS AYUNTAMIENTOS	2,83
Total gastos depuración	59,36 M€

Lo recaudado en 2024 con el impuesto fueron **56,6M€**.

El saneamiento gestionado por CADASA

- Gestiona **28** de las 31 aglomeraciones urbanas > 2,000 h-e (1.185.291 h-e de 1.455.477)
- Gestiona **7** de las 40 aglomeraciones urbanas < 2,000 h-e (6.301 h-e de 23.095)
- Está presente en **55** municipios

Servicio de saneamiento. Despliegue de redes por ayuntamientos.



EXPLORACIÓN SISTEMAS DE SANEAMIENTO POR CADASA



41
Sistemas de saneamiento

46
EDAR

36
PIT
(Pequeñas instalaciones de tratamiento)

519 km
Colectores

495.513
Determinaciones analíticas

166.704.832 m³
Volumen de agua bruta recibida en EDAR

140.755.495 m³
Volumen de agua con tratamiento completo

60.382 t
Residuos retirados

1.016.188
Población atendida habitantes equivalentes

Tratamiento agua residual 2024

Volumen de agua bruta **166.704.832 m³**

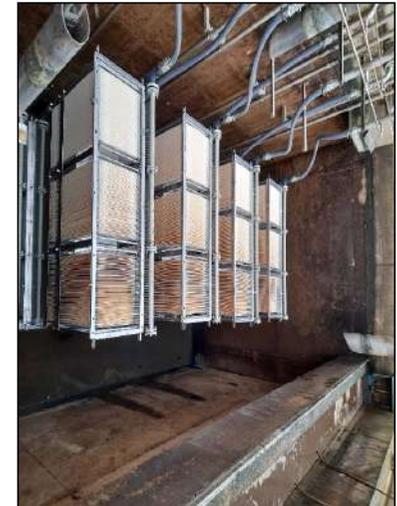
- ✓ Tratamiento primario: el 10,57 %
- ✓ Tratamiento completo **140.755.495 m³**

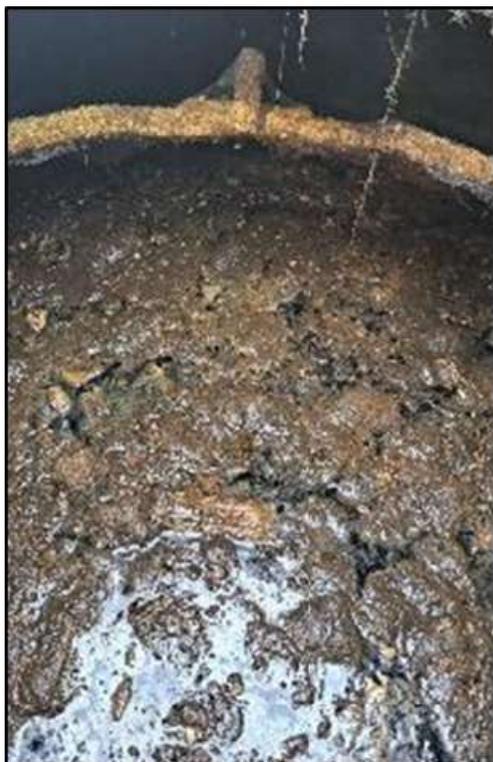
De las aguas con tratamiento completo:

- ✓ Tratamiento secundario: **30,64 %**
- ✓ Tratamiento secundario con eliminación de nutrientes: **34,22 %**
- ✓ Tratamiento terciario : **35,04%**; aunque con sistema de desinfección solo el 7% (9.836.931 m³)
- ✓ 55.062 t de **fangos**
- ✓ 5.320 t de **residuos** (productos de desbaste, arenas, etc)
- ✓ 42.991.431 **kWh**, representando un 27,60 % el consumo de las instalaciones del sistema de colectores.

Tecnología depuradoras gestionadas:

- ✓ 26 con fangos activos clásicos
- ✓ 10 con biodiscos
- ✓ 3 con biofiltración,
- ✓ 2 con proceso de fangos activos con separación de membrana (MBR)
- ✓ 1 con proceso de fangos activos en un único reactor secuencial.

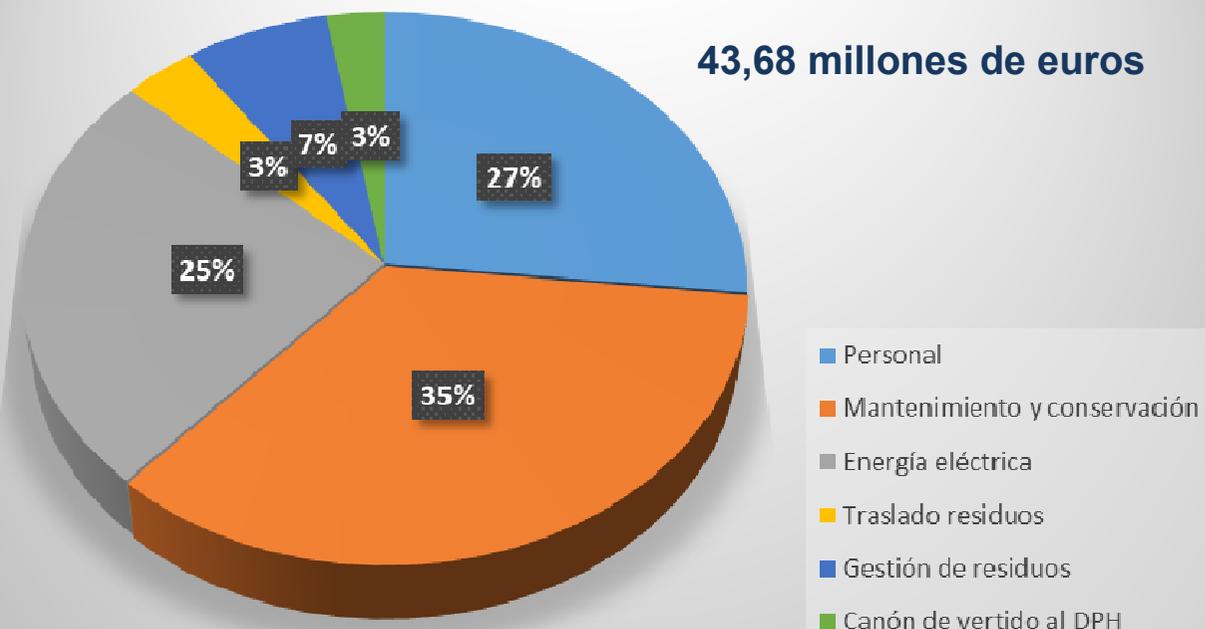




COSTES DE EXPLOTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO

DISTRIBUCIÓN COSTES TOTAL SISTEMAS

43,68 millones de euros



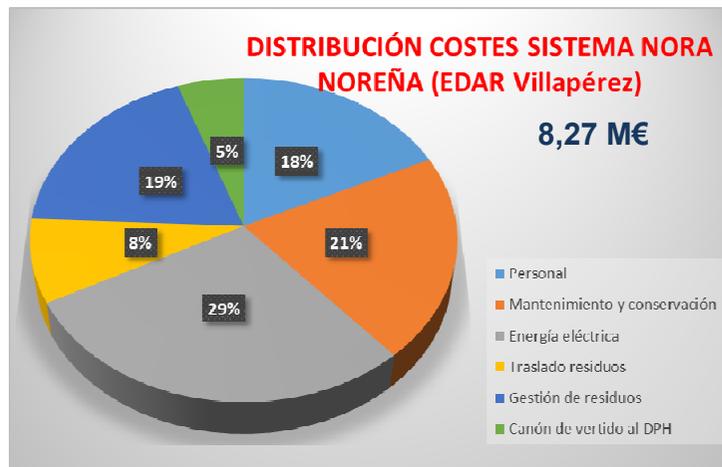
Personal	11.640.276 €	26,65%
Mantenimiento y conservación	15.299.314 €	35,02%
Energía eléctrica	10.926.596 €	25,01%
Traslado residuos	1.538.889 €	3,52%
Gestión de residuos	3.045.079 €	6,97%
Canón de vertido al DPH	1.232.110 €	2,82%

TOTAL 43.682.263 €

Ratio coste por agua recibida (166.704.832 m³): **0,26 €/m³**

Ratio coste por agua tratada (140.755.495 m³): **0,31 €/m³**

COSTES DE EXPLOTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO



Personal	1.486.137 €	18,0%
Mantenimiento y conservación	1.700.298 €	20,5%
Energía eléctrica	2.390.072 €	28,9%
Traslado residuos	689.672 €	8,3%
Gestión de residuos	1.558.147 €	18,8%
Canón de vertido al DPH	450.544 €	5,4%
TOTAL	8.274.870 €	



Ratio coste por agua recibida (38.882.460 m³): **0,21 €/m³**

Ratio coste por agua tratada (34.995.978 m³): **0,24 €/m³**



Personal	104.412 €	35,1%
Mantenimiento y conservación	165.580 €	55,6%
Energía eléctrica	24.311 €	8,2%
Traslado residuos	1.058 €	0,4%
Gestión de residuos	1.389 €	0,5%
Canón de vertido al DPH	865 €	0,3%
TOTAL	297.615 €	



Ratio coste por agua recibida (149.201 m³): **1,99 €/m³**

Ratio coste por agua tratada (97.626 m³): **3,05 €/m³**

Plataformas tecnológicas

SIG (GIS)

Sistema Información Geográfico
ArcGis (ESRI) / Microsoft SQL

- Inventario y geolocalización de infraestructuras.

GMAO

Sistema Gestión del
Mantenimiento Asistido por
Ordenador
COSWIN / Microsoft SQL

- Gestor de mantenimiento de activos

SATDE

Sistema Adquisición y
Tratamiento de Datos de la
Explotación
.NET / Microsoft SQL

- Base de datos de control de caudales, parámetros de calidad de aguas de las EDAR, incorporaciones de los sistemas.

SCADA – CE

Sistema de Adquisición de
Datos de Supervisión del
Control de la Explotación
ZEUS / Microsoft SQL

- Supervisión y control de la explotación; a través de instrumentación colocada en las instalaciones se está recogiendo las señales: Nivel continuo en canal o pozo de bombeo/ Detección de desborde/ Marcha de las bombas/ Detección de acceso/ Fallo de tensión/ Posición de compuerta/ Caudal/ Presión/ Gas sulfhídrico.....

SCADA METEO

Sistema de Adquisición de
Datos de Supervisión del
Control Meteorológico
WEBTRANS / Microsoft SQL

- Supervisión y control de las precipitaciones. Hay colocadas 20 estaciones meteorológicas.



432 instalaciones con señales

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

453.593 € en los últimos tres años.



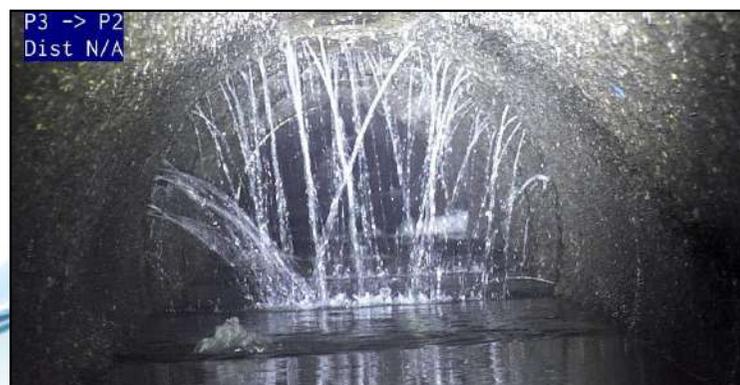
- ✓ Procesos de oxidación avanzada para la eliminación de contaminantes emergentes, en la EDAR Baíña.
- ✓ Tren de reutilización con membranas para reutilización de agua en distintos usos industriales, realizada en la EDAR de Villapérez.
- ✓ Realización de ensayo de carbonización hidrotermal de fangos, en la EDAR Bajo Nalón.
- ✓ Digestión anaerobia seca para el tratamiento de lodos de EDAR de mediano tamaño, en la EDAR San Claudio.
- ✓ Detección e identificación de contaminantes emergentes, análisis cualitativo y cuantitativo en la EDAR Ricao.
- ✓ Estudio de la dosificación de soportes absorbentes en la operación de un biorreactor de membranas en la EDAR de Villabona.
- ✓ Sistema para la caracterización de la carga contaminante de las aguas residuales a partir del análisis Espectrofotométrico usando tecnología led e inteligencia artificial, en la EDAR Las Caldas.
- ✓ Patógenos y resistencias emergentes detectadas en estaciones de depuración de aguas residuales, en la EDAR de Arenas de Cabrales.

Incorporación de aguas limpias

La media anual de las 30 grandes instalaciones de depuración de nuestra comunidad apenas alcanza los **117 mg DBO₅/l**.

EDAR Bajo Nalón, con una concentración media anual de **39 mg DBO₅/l** en el agua bruta
EDAR Olloniego con un valor de **10 mg DBO₅/l**

Eo, Navia, Luarca, Bajo Nalón, Avilés, Villaviciosa, Ribadesella, están afectados por la infiltración de agua marina, llegando a alcanzar conductividades punta de hasta **40.000 μ s/cm**.



PROBLEMAS EN LA EXPLOTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO

Toallitas



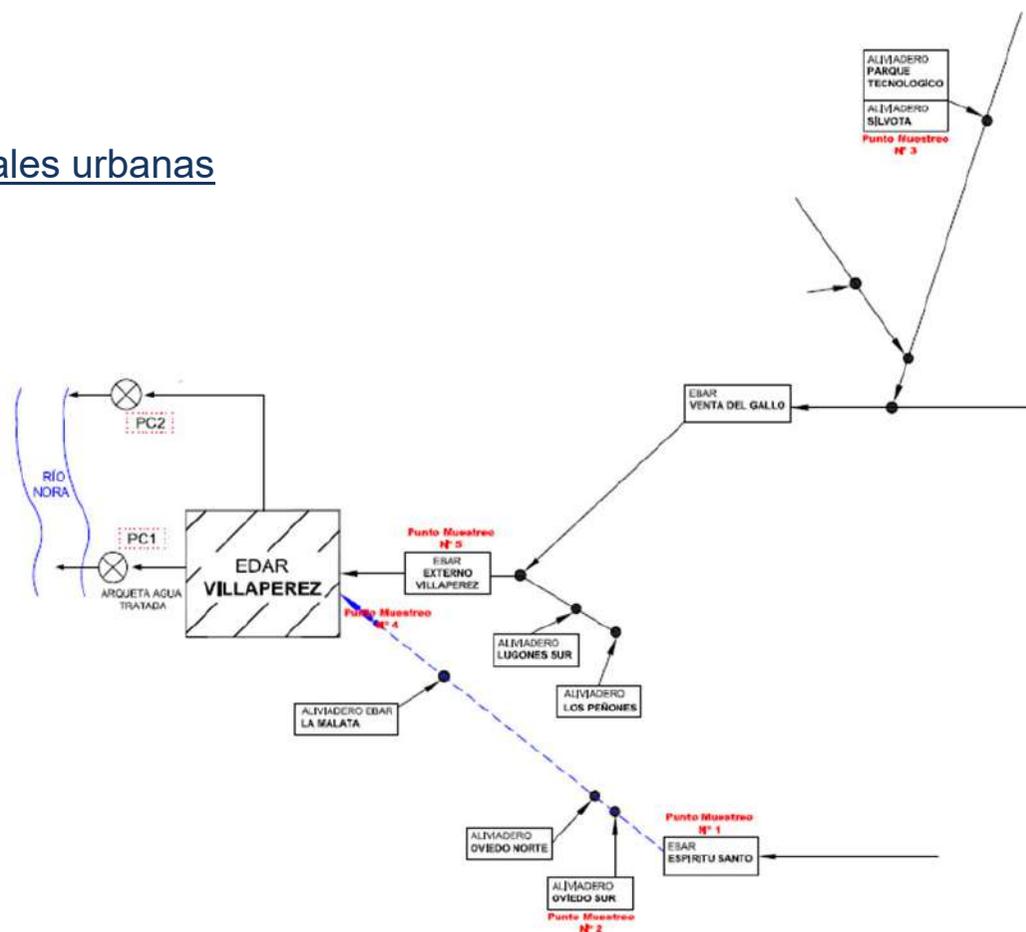
Vertidos anómalos en las
redes de saneamiento.



Sustancias prioritarias, y preferentes en las aguas residuales urbanas

Control anual de las sustancias prioritarias y preferentes en agua bruta y agua tratada en las plantas de tratamiento en función del tamaño.

Grupo de trabajo para el Fluoranteno detectado en las aguas residuales que llegan a la depuradora de Villapérez



Desbordamientos de las redes de saneamiento

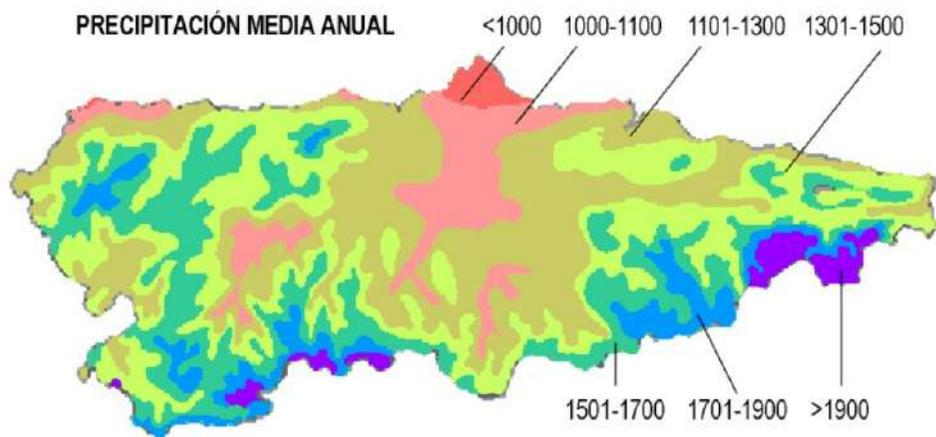
- ✓ Elaborar los Planes Integrales de Gestión los Sistemas de Saneamiento que deberán entregarse antes del 20 de septiembre de 2026.
- ✓ Carácter integral
- ✓ Posible constitución de una comunidad de usuarios de vertidos
- ✓ Tamizado de los desbordamientos



AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PIGSS

Nº	Tipo	Denominación y Código aglomeración urbana	Código aglomeración urbana	Nº h-e
1	> 50.000 h-e	Nora-Noreña	ES3330441901011	331.828
2	> 50.000 h-e	Gijón Oeste	ES3330242402020	243.416
3	> 50.000 h-e	Avilés	ES3330040101010	192.266
4	> 50.000 h-e	Gijón Este	ES3330242402020	138.260
5	> 50.000 h-e	Frieres	ES3330310512010	83.303
6	> 50.000 h-e	Bañña	ES3330370101010	78.844
7	> 50.000 h-e	Oviedo Oeste	ES3330441901012	74.424
8	10.000 h- e < < 50.000 h.e	Llanes	ES3330361104010	31.213
9	10.000 h- e < < 50.000 h.e	Bajo Nalón	ES3330690411010	24.714
10	10.000 h- e < < 50.000 h.e	Villaviciosa	ES3330764101010	14.097
11	10.000 h- e < < 50.000 h.e	Ribadesella	ES3330560701010	13.082
12	10.000 h- e < < 50.000 h.e	Ría de Navia	ES3330410301010	11.323
13	10.000 h- e < < 50.000 h.e	Luarca	ES3330340906010	10.757
14	Especial incidencia medio receptor	Sella-Piloña	ES3330120202010	32.629
15	Especial incidencia medio receptor	Las Caldas	ES3330442501013	20.727
16	Especial incidencia medio receptor	Grado	ES3330260903010	10.024
17	Especial incidencia medio receptor	Ribadedeva	ES3330550100010	3.978

RECURSOS



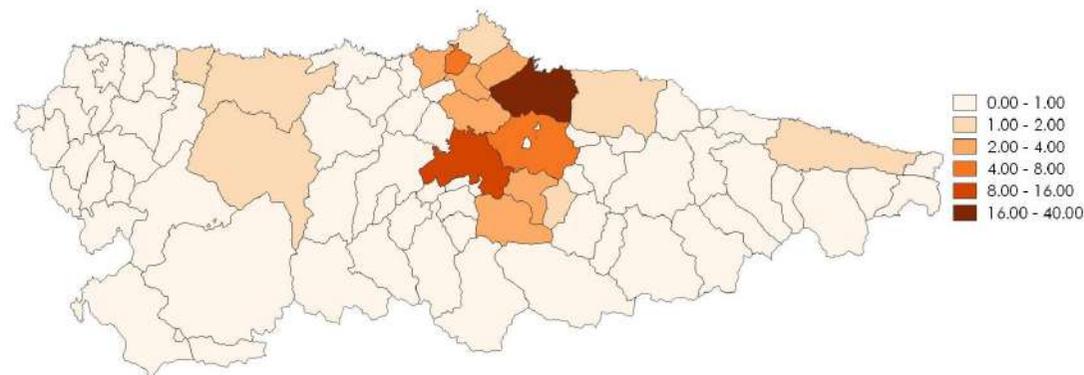
Pluviometría.

Media Regional: 1275 mm/año **13.520 Hm³/año**

Escorrentía:

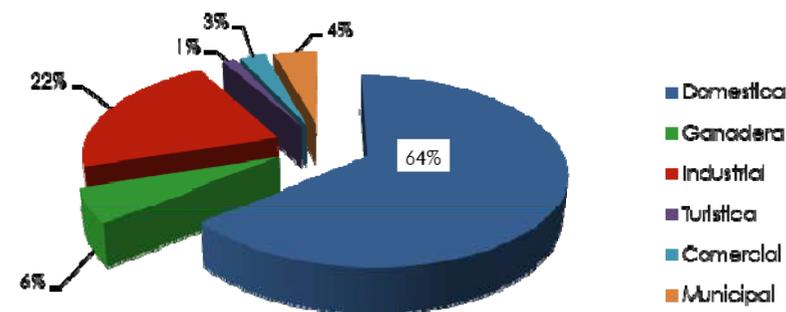
- Escorrentía total (750 mm/año): **8.200 Hm³/año**
- Escorrentía subterránea (≈40 %): 3.280Hm³/año
- Escorrentía superficial (≈60 %): 4.920 Hm³/año

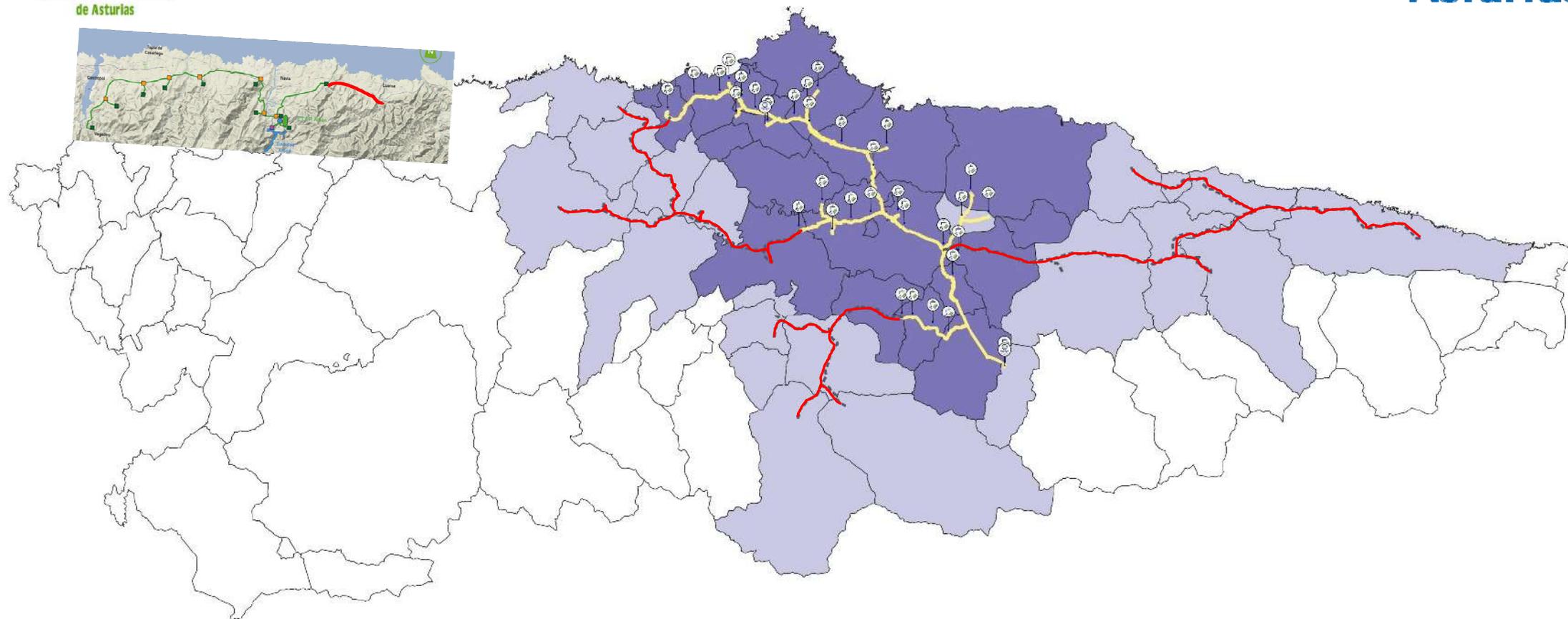
DEMANDAS



Demanda urbana. Sistemas públicos de abastecimiento

106 hm³/año



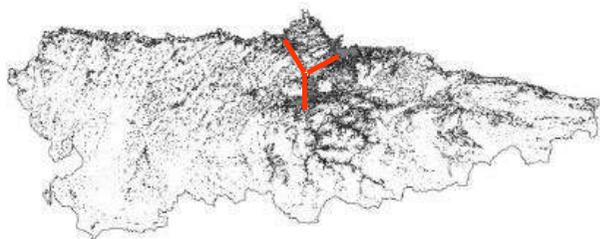


Extensión geográfica de los sistemas de CADASA: 23 concejos más, alcanzando un total 49.



- Promedio consumo de los potenciales usos industriales del agua regenerada **11,40 Hm³/año**
- Volumen anual tratado en Villapérez: más de **36 Hm³/año**
- Primera fase: producción de **6,3 Hm³/año**

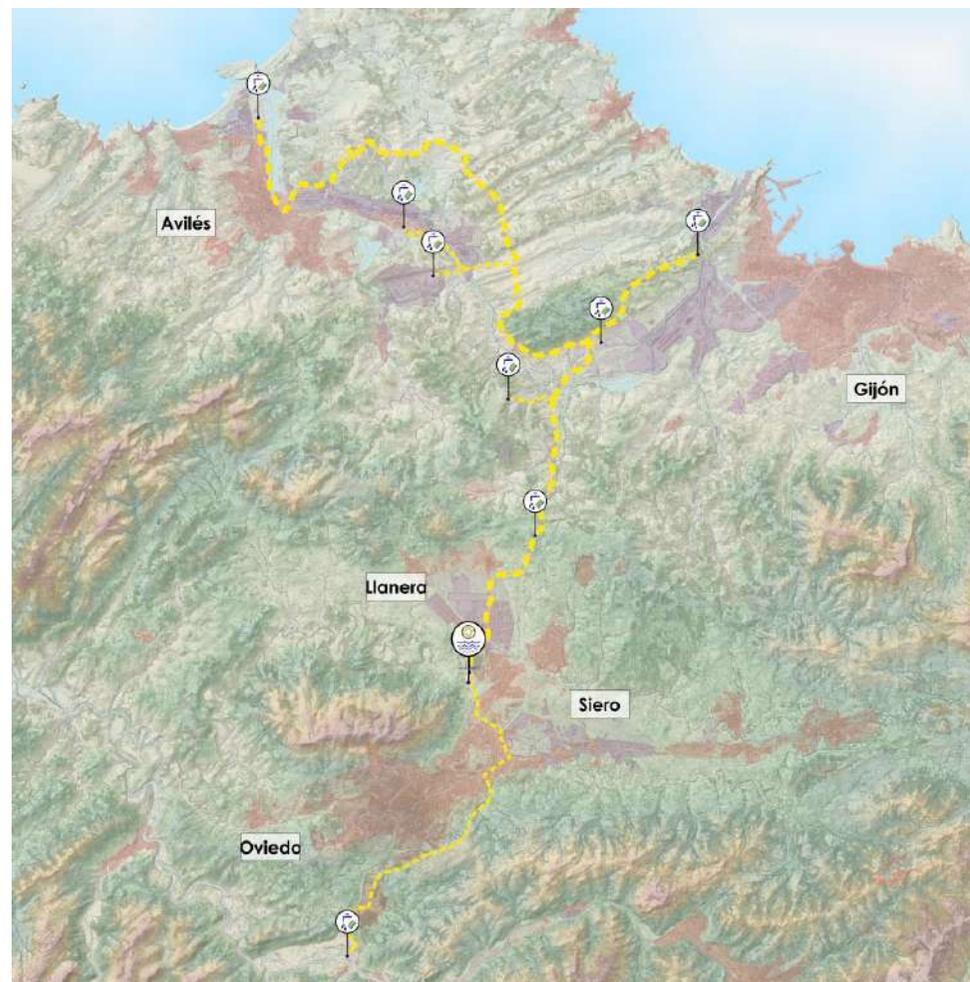
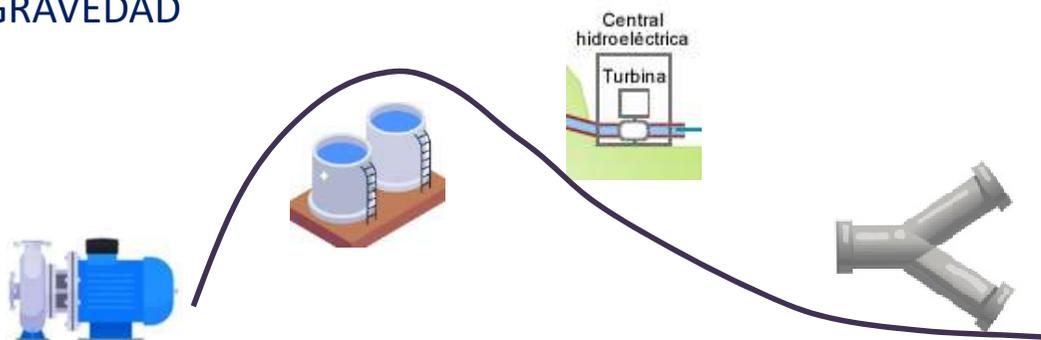
- Objetivo: distribuir el agua regenerada hasta los principales polos industriales del territorio asturiano.



- Longitud: unos 63 km.

- Solución:

BOMBEO → DEPÓSITO → CENTRAL HIDROELÉCTRICA → GRAVEDAD



**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**