

MEMORIA TÉCNICA

JUSTIFICACIÓN FINAL

PCAUUI00158



TÍTULO PROYECTO: DIGITALIZACIÓN DE ACCIONA EN EL CICLO URBANO DEL AGUA II (DACUA II)

ENTIDADES EJECUTORAS: ACCIONA AGUA S.A. (AA), ACCIONA AGUA SERVICIOS S.L. (AAS) Y UTE AGUAS SANTOMERA (UTEAS)

Julio 2026

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	4
ARCHENA	6
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	6
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA.....	6
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	7
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	8
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES.....	8
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	9
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	9
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	10
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	15
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA.....	16
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	17
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	23
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	23
B06. HERRAMIENTAS IOT	24
CEUTÍ.....	25
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	25
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA.....	25
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	26
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	27
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES.....	27
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	28
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	28
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	29
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	35
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA.....	36
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	37
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	47
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	47
B06. HERRAMIENTAS IOT	48
LORQUÍ.....	49
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	49
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA.....	49
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	50
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	51
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES.....	51
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	52
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	52
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	53
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	61
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA.....	62
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	66
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	76
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	77
B06. HERRAMIENTAS IOT	78
OJÓS79	
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	79

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA.....	79
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	80
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	80
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES.....	80
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	81
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	81
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	82
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	83
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA.....	84
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	86
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	87
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	87
B06. HERRAMIENTAS IOT	88
RICOTE.....	89
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	89
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA.....	89
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	90
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	90
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES.....	90
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	91
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	91
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	92
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	93
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA.....	94
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	97
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	98
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	99
B06. HERRAMIENTAS IOT	100
ULEA101	
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	101
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA.....	101
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	101
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	102
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES.....	102
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	102
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	103
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	103
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	105
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA.....	108
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	110
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	111
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	112
B06. HERRAMIENTAS IOT	112
LA UNIÓN.....	113
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	113
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA.....	113
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	114
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	115
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES.....	115
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	116
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	116
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	117
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	123

B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA	131
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	135
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	140
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	141
B06. HERRAMIENTAS IOT	142
B07. INSTALACIONES ENERGÉTICAS	143
VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA	144
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	144
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA	144
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	145
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	145
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES	145
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	146
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	146
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	147
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	153
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA	154
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	156
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	157
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	157
B06. HERRAMIENTAS IOT	158
SANTOMERA.....	159
A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA	159
A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA	160
A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO	160
A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA	161
A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES	162
A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES	162
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO	163
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA	163
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA	169
B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA	169
B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	171
B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES	173
B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA	175
B06. HERRAMIENTAS IOT	175
ACTUACIONES COMUNES - TIPO C	176
C01. PORTAL WEB PARA EL CIUDADANO; TRANSPARENCIA	176
C02. PLATAFORMAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	179
PLATAFORMA COMÚN GIS	179
PLATAFORMA COMÚN TELECONTROL.....	192
PLATAFORMA DE TELELECTURA	198
PLATAFORMA BASEFORM Y GEMELOS DIGITALES.....	204
PLATAFORMA DE ÓRDENES DE TRABAJO	204
HERRAMIENTAS AI: SENSOR VIRTUAL DE TRIHALOMETANOS.....	207
HERRAMIENTAS AI: OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA Y FUNCIONAMIENTO DE BOMBEO.....	213

1. INTRODUCCIÓN

El 2 de agosto de 2023 se publicó la Orden TED/919/2023, de 21 de julio, por la que se modifican las bases reguladoras de la Orden TED/934/2022, de 23 de septiembre, y se aprueba la segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El 3 de octubre de 2024 se publica la resolución definitiva de concesión de la segunda convocatoria de subvenciones (2023) de la Orden TED/919/2023.

El art.22 de la Orden TED/934/2022, establece la obligatoriedad de justificar la realización de las actuaciones subvencionadas por parte del beneficiario, a través de la Memoria técnica y económica que se presenta en la justificación parcial y final prevista en la mencionada Orden, y la cuál este documento constituye.

La presente Memoria técnica se elabora de acuerdo las directrices establecidas en la Guía de justificación de las actuaciones.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto PCAUIII00158 tiene por título Digitalización de Acciona en el Ciclo Urbano del Agua II (DACUA II). El proyecto actúa en nueve municipios de la Región de Murcia con actuaciones en todas las fases del ciclo integral del agua y su objetivo principal es definir y presupuestar las actuaciones a realizar para la Transformación Digital del Servicio del Ciclo Urbano del Agua en los 9 municipios gestionados por Acciona (Archena, Ceutí, Lorquí, Ojós, Ricote, Ulea, Villanueva del Río Segura, Santomera y La Unión) para un total de 81.603 habitantes en la Región de Murcia, que forma parte de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Las actuaciones enunciadas en este proyecto se estructuran bajo los ejes de Planificación (Grupo A), Mejora de la Eficiencia y Digitalización (Grupo B) y Gestión de la Información (Grupo C), conformando un proyecto integral de digitalización del ciclo urbano del agua en Murcia. El proyecto interviene en las infraestructuras de abastecimiento (mediante estudios sobre aguas subterráneas para captaciones, estudios de fugas en la red, levantamientos GIS de las redes, así como sensorización y monitorización de puntos de entrega, puntos críticos de la red y suministro a los usuarios), en las de saneamiento y depuración (mediante levantamientos GIS de la red e incorporación de equipos de telecontrol, sensórica, sistemas de adquisición de datos para el seguimiento de vertidos). Esta inversión mejora el conocimiento y control de las infraestructuras a través de la modelización numérica de redes de abastecimiento, saneamiento y EDARs. Además, se incluyen iniciativas clave para facilitar el cumplimiento de los criterios técnico-sanitarios y la adaptación climática, donde destaca la redacción de Planes de Emergencia ante Sequía, Planes de Calidad de agua y la ejecución de estudios específicos para el diagnóstico estructural de la red y conocimiento hidrogeológico de los recursos. Asimismo, se busca centralizar la gestión desarrollando plataformas para la recopilación de la información, que garantice la interoperabilidad con las administraciones públicas y aplicando estrictas medidas de ciberseguridad. Entre los objetivos específicos se encuentran:

- Digitalizar las infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y depuración en los nueve municipios para contribuir a la mejora de las masas de agua y de los objetivos ambientales establecidos en la planificación hidrológica, mediante el conocimiento y la gestión sostenible de recursos hídricos y aguas residuales.
- Asegurar la calidad de los servicios y la resiliencia hídrica de los sistemas que conforman el ciclo del agua de los nueve municipios a través de herramientas de planificación y monitorización, que permitan garantizar la disponibilidad hídrica en un contexto de escasez de agua creciente.
- Contribuir a la transparencia en la gobernanza y uso del agua a través de plataformas de comunicación y gestión de la información, facilitando el acceso a datos clave sobre el ciclo urbano del agua a organismos reguladores y ciudadanos.
- Mejorar la eficiencia energética de las infraestructuras hídricas mediante la instalación de energía solar fotovoltaica para reducir su consumo de energético de la red y promover el consumo de energía renovable.

Razón social:	ACCIONA AGUA SERVICIOS S.L. (AAS); ACCIONA AGUA S.A. (AA); UTE AGUAS SANTOMERA (UTEAS)
NIF:	B86774528 (AAS); A95113361 (AA); B86774528 (UTEAS)
Nombre del proyecto:	Digitalización de Acciona en el Ciclo Urbano del Agua II (DACUA II) «NOMBRE_DEL_PROYECTO»
Tipo de memoria técnica	Justificación final
Importe subvencionable concesión	8.817.720,70 €
Importe ayuda concesión	8.443.316,37 €

El conjunto de actuaciones que componen este proyecto está recogido en el **Anexo I**, que incluye una tabla descriptiva con los datos generales de las actuaciones y de los datos de la concesión (importe subvencionable e importe de la ayuda).

Este proyecto PCAUIII000158 abarca nueve municipios y se compone de 170 actuaciones-municipio, de las cuales 77 son de tipología A, 66 son de tipología B y 27 son de tipología C.

En la siguiente tabla se indican los importes del subvencionable y de la ayuda concedidas según la tipología de actuaciones (A, B y C).

Actuaciones	Importe subvencionable concedida	Importe Ayuda concedida
Tipo A	2.000.994,85 €	1.969.471,67 €
Tipo B	5.471.597,78 €	5.162.567,77 €
Tipo C	1.345.128,07 €	1.311.276,93 €
Total	8.817.720,70 €	8.443.316,37 €

En los siguientes apartados se detalla la descripción de las tareas realizadas y los resultados destacables por tipología de actuación (A, B y C).

ARCHENA

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Archena, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE ARCHENA (MURCIA) junio de 2026	
ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL	
RESUMEN EJECUTIVO	1
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO	6
1.2 DEFINICIONES	8
2. MARCO NORMATIVO	10
2.1 ÁMBITO EUROPEO	10
2.2 ÁMBITO ESTATAL	10
2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL	11
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	12
3.1 TÉRMINO MUNICIPAL	12
3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS	13
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS	15
3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES	19
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES	23
4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS)	23
4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS ESCASEZ (UTE)	25
4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	26
4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES	31
5. COEFICIENTES E INDICADORES	35
5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD	35
5.2 INDICADORES DE ESCASEZ	36
6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL, ESTADO DE LA MCI Y ARCHENA	37
6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ	39
7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ	40
7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS	40
7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS	47
7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO	58
8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA	60
8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA	61
9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN	63
9.1 ESTRUCTURA	63
10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	65
10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN	65
10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	66
11. RECOMENDACIONES	67

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Archena, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.



ÍNDICE	
1. ÁMBITO NORMATIVO	3
2. INFORMACIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO	4
2.1 DATOS DE POBLACIÓN Y AGUA SUMINISTRADA	4
2.2 EQUIPO DEL PSA	6
3. EVALUACIÓN DE RIESGOS	7
3.1 HISTORIA DE DATOS	7
3.2 PARÁMETROS CRÍTICOS POR INFRAESTRUCTURA	30
3.2.1 RIESGOS HALOGENADOS (NANJ)	31
3.2.2 TRIHALOMETANOS	33
3.2.3 CLORITO Y CLORATO	34
3.2.4 LESIONABLE SPR	36
3.2.5 PREVIEN TO DE COLONIAS	37
3.2.6 PREVIEN TO DE BACTERIAS COLIFORMES	40
3.2.7 PALMIPES	43
3.2.8 PLOMO	46
3.2.9 INCHIC DE LANDELER	49
3.2.10 JODO	52
3.2.11 TURBIDEZ Y COLOR LIBRE RESIDUAL	55
3.2.12 SULFATOS	58
3.2.13 CLORURO DE VINILO	61
3.2.14 PLASMODIAS	63
3.3 PEIGROS Y EVEN TO S PEIGROSOS POR INFRAESTRUCTURA	62
3.4 PRIORIZACIÓN DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE PCC Y PC	65
4.	

3.5. MITIGACIÓN DE RIESGOS: MEDIDAS MANEJADAS, CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	75
5. INVERSIONES Y PLAZOS	75
6. PLAN DE MUESTREO PROPIUETO	75
7. PLAN DE MODERNA O MODERNIZACIÓN	74
8. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS, PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y OTROS PROGRAMAS	76
9. MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN ANTE INCIDENCIAS	76
10.	CO
10.1. CONTROL DE PROVEEDORES	82
11. FECHA PREVISTA PARA SU REVISIÓN	83
12. ANEXOS	84
12.1. ANEXO I-PROTODULO DE AUTOCEN TO S	85
12.2. ANEXO II-RESULTADOS ANALÍTICOS	86
12.3. ANEXO III-REGISTROS EVALUACIÓN RIESGOS_ RED CICLO URBANO ARCHENA	87
12.4. ANEXO IV-REGISTROS EVALUACIÓN RIESGOS_ RED PEDANA ALGADA	88
12.5. ANEXO V-REGISTRO DE DOCUMENTOS	89
12.6. ANEXO VI-REGISTRO CONTROL DE CAMBIOS	90
12.7. ANEXO VII-REGISTRO INCIDENCIAS EN RED	93

A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO

Dada la inclusión del municipio en el “INVENTARIO DE AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO (PIGSS)” por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, dentro de la categoría de “Anexo I: Listado de aglomeraciones urbanas de más de 50.000 habitantes equivalentes”; y en conjunto con el resto de municipios de la aglomeración incluidos así mismo en el presente Proyecto; se ha desarrollado el PIGSS de la Aglomeración de Archena (ES14300090003010), que incluye a los municipios de **Archena**, Ojós, Ricote, Ulea y Villanueva del Río Segura.

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.

PROPUESTA DE PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DE ARCHENA, VILLANUEVA DEL SEGURA, OJÓS, ULEA Y RICOTE (MURCIA)																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MEMBRO</th> <th>FECHA</th> <th>OPINIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>OPINIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elaborado</td> <td>2025/05/01</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisado</td> <td>2025/05/01</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprobado</td> <td>2025/05/01</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		MEMBRO	FECHA	OPINIÓN	FECHA	OPINIÓN	Elaborado	2025/05/01				Revisado	2025/05/01				Aprobado	2025/05/01													
MEMBRO	FECHA	OPINIÓN	FECHA	OPINIÓN																											
Elaborado	2025/05/01																														
Revisado	2025/05/01																														
Aprobado	2025/05/01																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																									
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																									
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																									
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																									
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA																											

Para ello, se identifican claramente las infraestructuras de saneamiento y depuración del sistema municipal, incluyendo tanto pluviales como residuales, especialmente los alivios o puntos de vertido por desbordamiento (PVDSS). Se lleva a cabo el estudio estadístico de las lluvias de los últimos años para establecer el Pd80 recogido en la norma, y se calculan los rendimientos en base a las simulaciones de los 10 escenarios escogidos según la metodología que establece la guía. Con el apoyo de las lluvias de diseño se establecen los objetivos del plan y

las medidas a desarrollar para su cumplimiento. Se establece un presupuesto y un cronograma con la priorización adecuada.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

En línea con las directrices europeas, estatales y autonómicas, se desarrolla el Plan de Reaprovechamiento de Aguas Regeneradas para la EDAR del municipio de Archena, con la finalidad de establecer una hoja de ruta técnica, normativa y estratégica para el reaprovechamiento sostenible del agua regenerada procedente de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) local.

PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DE ARCHENA Y MUNICIPIOS ASOCIADOS (MURCIA) ELABORACIÓN DE DOCUMENTO ENERO 2026 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DE ARCHENA	ÍNDICES 0. INTRODUCCIÓN..... 1 1. OBJETO..... 2 1.1 OBJETO GENERAL..... 2 1.2 ÁMBITO..... 2 2. MARCO NORMATIVO..... 5 2.1 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE ODS 6..... 5 2.2 DIRECTIVA 91/271/CEE..... 5 2.3 REGLAMENTO (UE) 2020/741..... 6 2.4 REAL DECRETO 1085/2024..... 7 2.5 PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN - PLAN DSAR 2022-2027..... 7 2.6 PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA 2022-2027..... 8 2.7 ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA REGIÓN DE MURCIA 2021-2030..... 9 2.8 COMPETENCIAS DE LAS ADMINISTRACIONES IMPLICADAS..... 10 2.9 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN..... 11 3. METODOLOGÍA..... 13 3.1 FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES..... 13 3.2 FASE 2 ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO..... 14 4. FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES..... 16 4.1 NECESIDAD DE REUTILIZACIÓN..... 16 4.2 ESTADO ACTUAL DE LA DEPURACIÓN..... 16 4.3 REVISIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD..... 18 4.4 REVISIÓN DETALLADA DE NORMAS DE REFERENCIA..... 22 4.5 REAPROVECHAMIENTOS POTENCIALES CONFORME A CONFIGURACIÓN ACTUAL DE LA EDAR..... 27 5. FASE 2- ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO..... 29 5.1 PLAN DE VERTIDO CERO..... 29 5.2 PROTOCOLO PARA OTORGAR CONCESIÓN..... 34 6. POSIBLES REAPROVECHAMIENTOS CERCANOS A LA EDAR..... 37 6.1 REAPROVECHAMIENTO EN BALDEO DE CALLES..... 37 7. CONCLUSIONES..... 40 8. REFERENCIAS..... 42 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DE ARCHENA
---	---

Se estudia la infraestructura de depuración del sistema de saneamiento, incluyendo los criterios de calidad necesarios para los distintos posibles usos. Se identifican los volúmenes ya en uso y las alternativas tanto a estos como a lo que queda por asignar, definiendo las actuaciones necesarias para ello. Se incluye también una definición de los indicadores para la comprobación de los reaprovechamientos.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Archena. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE ARCHENA (MURCIA)		INDICES: INDICE GENERAL: 1. RESUMEN EJECUTIVO 1 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO 12 3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 12 4. PREVENCIÓN Y TRANSFORMACIÓN 16 5. EMERGENCIAS Y MANEJO DE EMERGENCIAS 16 6. MONITOREO Y EVALUACIÓN 16 7. ANEXOS 16	T.1. PLANES DE EMERGENCIAS 11 T.2. NOTIFICACIÓN DE ANEXO 12
---	--	--	---

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Archena, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Instrucciones

UGF

Municipios

Entidades Locales

Captaciones

Zonas de Abastecimiento

Datos de Entrada

Cuestionario UGF

Resumen/Generación

Comprobar y generar archivo .xlsx para subida

Balance m ³								
Agua Producida (AP)	0	Agua Importada (AI)	Volumen de entrada (VE)	Consumo Autorizado (CA)	Consumo Autorizado Facturado (CAF)	Consumo Autorizado Facturado y Registrado (CAFR)	Agua Facturada (AF)	Agua Registrada (AR)
Agua Importada (AI)	1421308							
Volumen de entrada (VE)	1421308							
Consumo Autorizado (CA)	1158444							
Consumo Autorizado Facturado (CAF)	1155555							
Agua Exportada (AE)	0							
Consumo Autorizado Facturado y Registrado (CAFR)	1155555							
Consumo Autorizado Facturado y No Registrado (CAFNR)	0							
Consumo Autorizado No Facturado y Registrado (CANFR)	0							
Consumo Autorizado No Facturado y No Registrado (CANFNR)	2889							
Consumo Autorizado No Facturado (CANF)	2889							
Consumo No Autorizado/Fraudes (CNA)	2889							
Error Medida Contadores (EMC)	97124							
Pérdidas Aparentes (PA)	100013							
Pérdidas Reales (PR)	162851							
Pérdidas de agua (PTA)	262864							
Agua Facturada (AF)	1155555							
Agua No Facturada (ANF)	265753							
Agua Registrada (AR)	1155555							
Agua No Registrada (ANR)	265753							

Agua No registrada = 265753 m³

Eficiencia = 81.3 %

IFE (Índice de Fugas Estructural) = 2.02

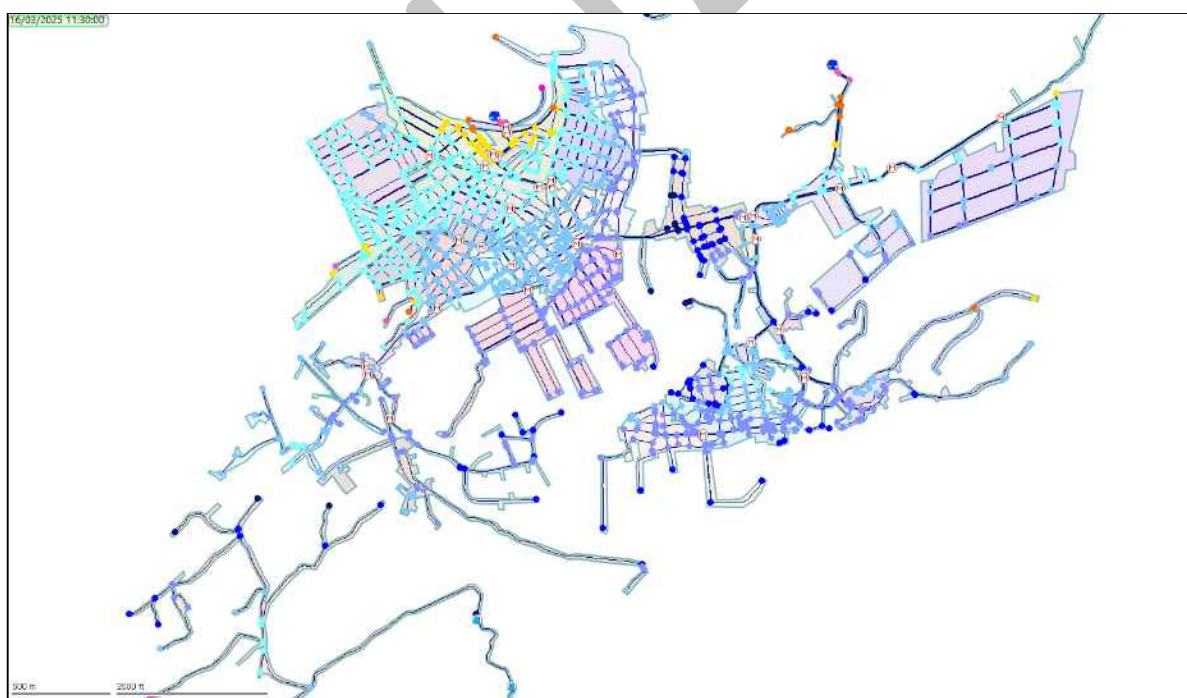
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Archena, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.

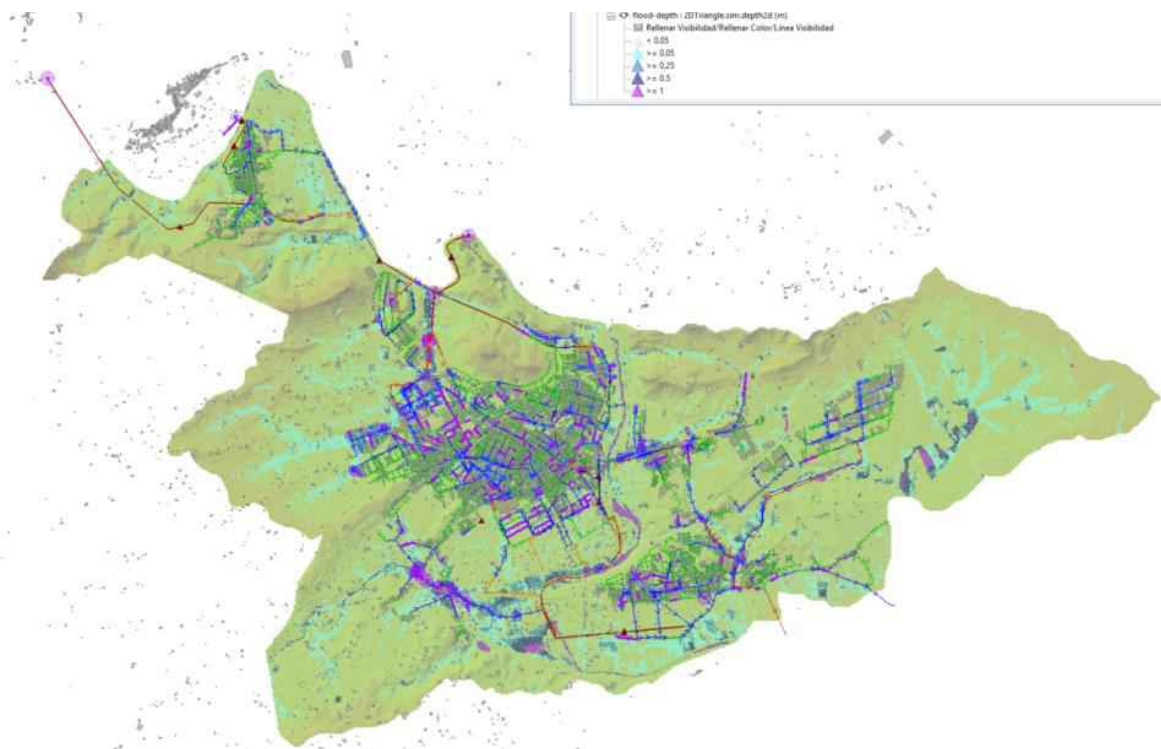
PLAN DIRECTOR DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE ARCHENA (MURCIA) Índice		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL 1. INTRODUCCIÓN 3 2. ANTECEDENTES 4 3. ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN 18 4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y MEDIO AMBIENTE 11 4.1. RELIEVO 11 4.2. CLIMA 11 4.3. ORDENACIÓN TERRITORIAL 12 4.4. VEGETACIÓN Y ZONAS PROTEGIDAS 12 4.5. HIDROLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS 12 4.6. VEGETACIÓN Y ZONAS PROTEGIDAS 12 4.7. CLIMA 12 4.8. ORDENACIÓN TERRITORIAL 12 4.9. VEGETACIÓN Y ZONAS PROTEGIDAS 12 4.10. HIDROLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS 12 4.11. ORDENACIÓN TERRITORIAL 12 4.12. VEGETACIÓN Y ZONAS PROTEGIDAS 12 4.13. ORDENACIÓN TERRITORIAL 12 4.14. VEGETACIÓN Y ZONAS PROTEGIDAS 12 5. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIO 24 5.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.2. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.4. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.5. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.6. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.7. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.8. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.9. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.10. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.11. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.12. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.13. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.14. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.15. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.16. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.17. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.18. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.19. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.20. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.21. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.22. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.23. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.24. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.25. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.26. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.27. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.28. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.29. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.30. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.31. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.32. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.33. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.34. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.35. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.36. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.37. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.38. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.39. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.40. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.41. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.42. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.43. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.44. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.45. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.46. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.47. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.48. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.49. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.50. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.51. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.52. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.53. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.54. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.55. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.56. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.57. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.58. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.59. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.60. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.61. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.62. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.63. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.64. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.65. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.66. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.67. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.68. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.69. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.70. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.71. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.72. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.73. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.74. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.75. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.76. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.77. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.78. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.79. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.80. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.81. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.82. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.83. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.84. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.85. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.86. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.87. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.88. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.89. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.90. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.91. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.92. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.93. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.94. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.95. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.96. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.97. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.98. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.99. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 5.100. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA 24 6. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.1. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.2. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.3. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.4. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.6. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.7. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.8. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.9. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.10. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.11. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.12. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.13. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.14. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.15. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.16. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.17. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.18. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.19. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.20. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.21. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.22. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.23. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.24. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.25. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.26. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.27. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.28. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.29. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.30. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.31. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.32. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.33. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.34. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.35. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.36. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.37. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.38. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.39. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.40. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.41. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.42. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.43. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.44. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.45. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.46. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.47. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.48. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.49. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.50. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.51. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.52. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.53. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.54. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.55. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.56. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.57. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.58. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.59. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.60. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.61. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.62. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.63. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.64. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.65. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.66. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.67. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.68. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.69. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.70. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.71. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.72. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.73. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.74. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.75. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.76. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.77. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.78. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.79. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.80. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.81. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.82. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.83. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.84. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.85. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.86. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.87. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.88. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.89. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.90. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.91. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.92. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.93. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.94. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.95. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.96. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.97. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.98. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.99. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 6.100. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO 32 7. CONCLUSIONES 100	
--	--	--	--

A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA

Se ha elaborado el modelo de la red de abastecimiento, mediante el software Infoworks WS Pro. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y del agua registrada a los consumidores en el último año. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con presiones problemáticas en cualquier situación.

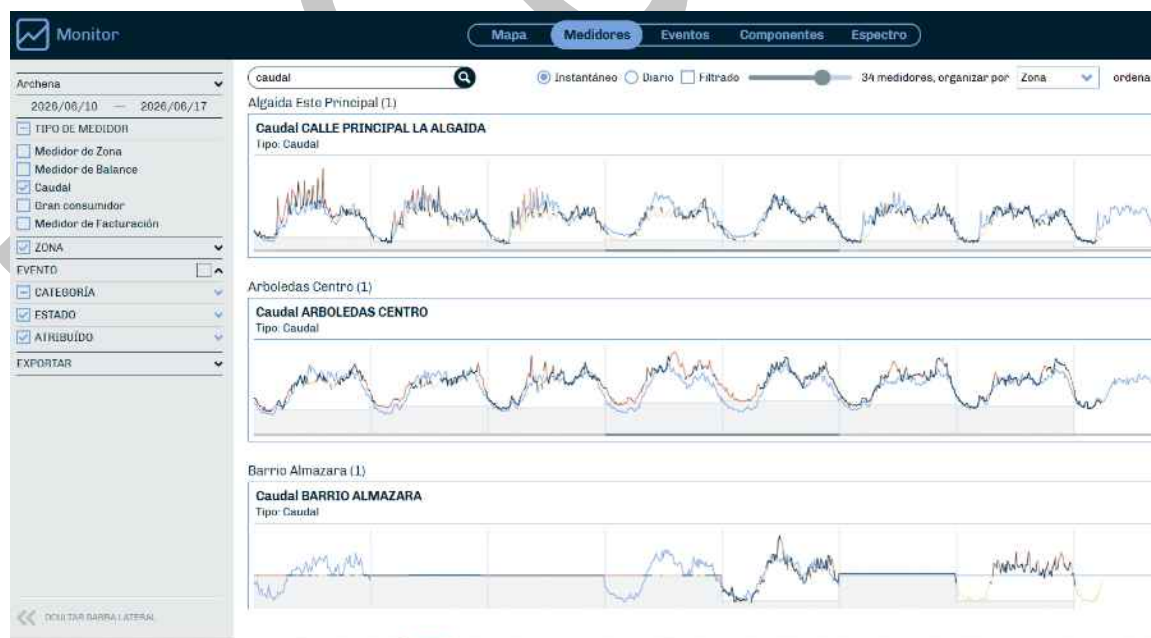


Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento integrado con el resto de municipios de la EDAR, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.



Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.

Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



DIGITALIZACIÓN Y TOMA DATOS GIS REDES DE AGUA

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de abastecimiento.
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de abastecimiento.
- Revisión zonal de la red de abastecimiento: inventariado de Válvulas, Hidrantes, Bocas de Riego, Fuentes y Estructuras de red, obteniendo coordenadas XY, así como los materiales y diámetros.

- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.
- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 1. Actas de los controles de calidad de la red de abastecimiento de Archena.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

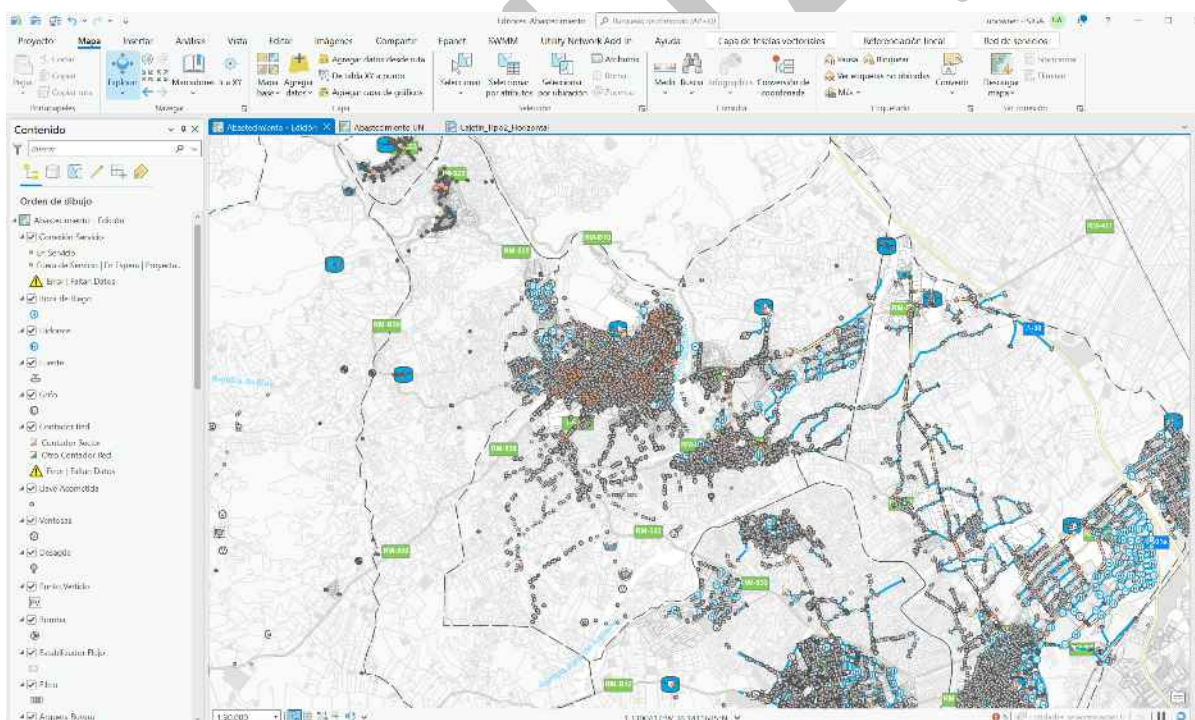


Ilustración 2. Datos GIS de la red de abastecimiento de Archena.

- Actualización de la red de abastecimiento, explotación de datos y resolución de incidencias.
- Determinación del estado apertura o cierre de válvulas de corte y definición de los sectores hidráulicos.

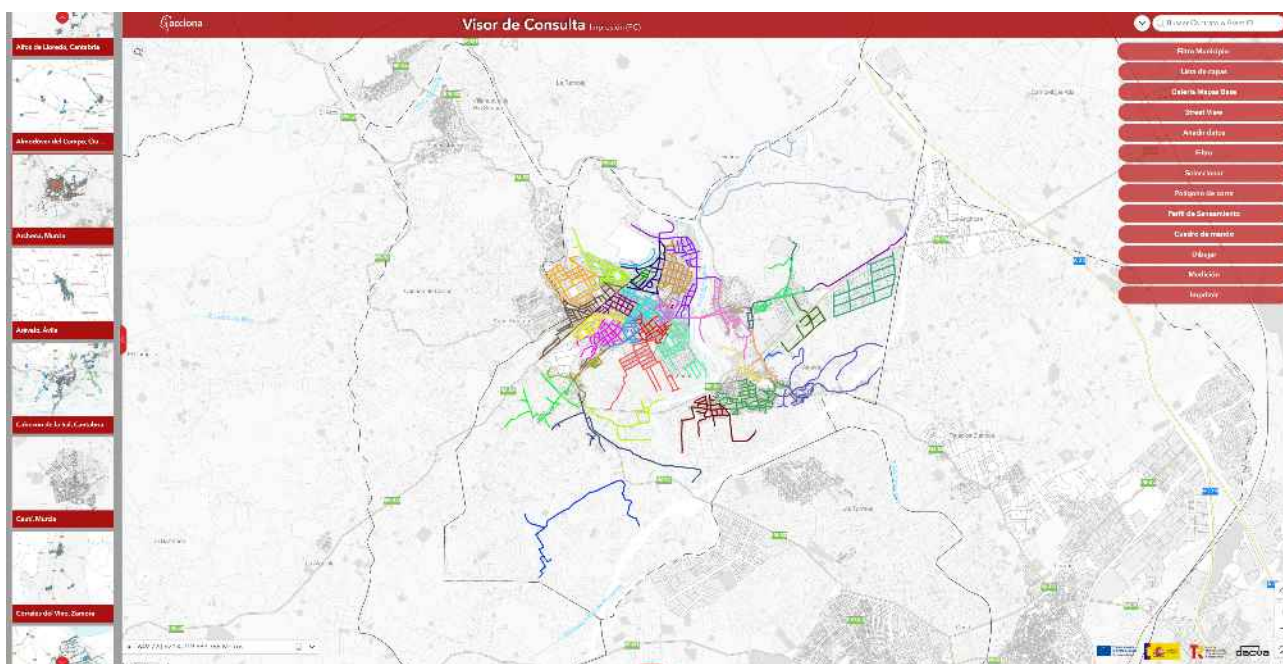


Ilustración 3. Visualización de los sectores hidráulicos en el visor GIS de Archena.

- Preparación de datos y entorno de digitalización de los puntos de suministro.
- Revisión y digitalización manual de los puntos de suministro.
- Inventario de acometidas de abastecimiento en campo.
- Actualización de los puntos de suministro, explotación de datos y resolución de incidencias.
- Carga-sincronización de puntos de suministro y acometidas en base de datos.

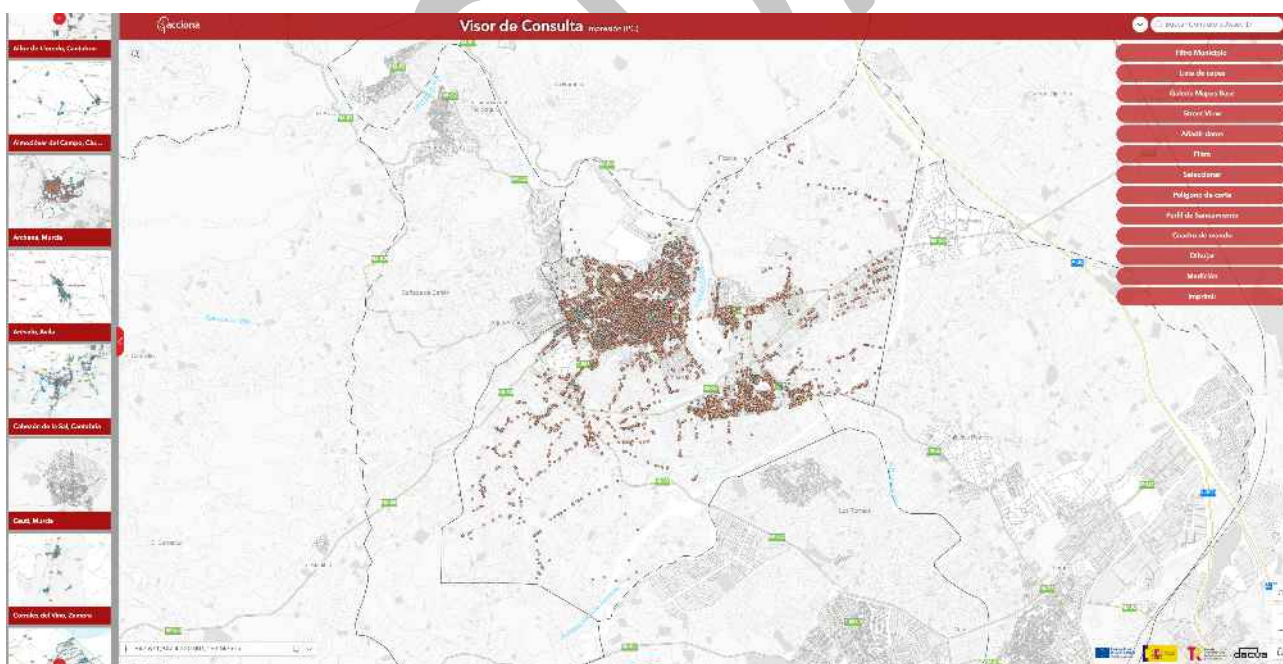


Ilustración 4. Puntos de suministros en el visor GIS de Archena.

DIGITALIZACIÓN Y TOMA DE DATOS GIS DE SANEAMIENTO

- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de saneamiento.
- Revisión completa de la red de saneamiento: inventariado de pozos, registro de acometidas, imbornales y estructuras de la red, obteniendo coordenadas XY y profundidades de los pozos, así como los materiales y diámetros de las tuberías y acometidas.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.

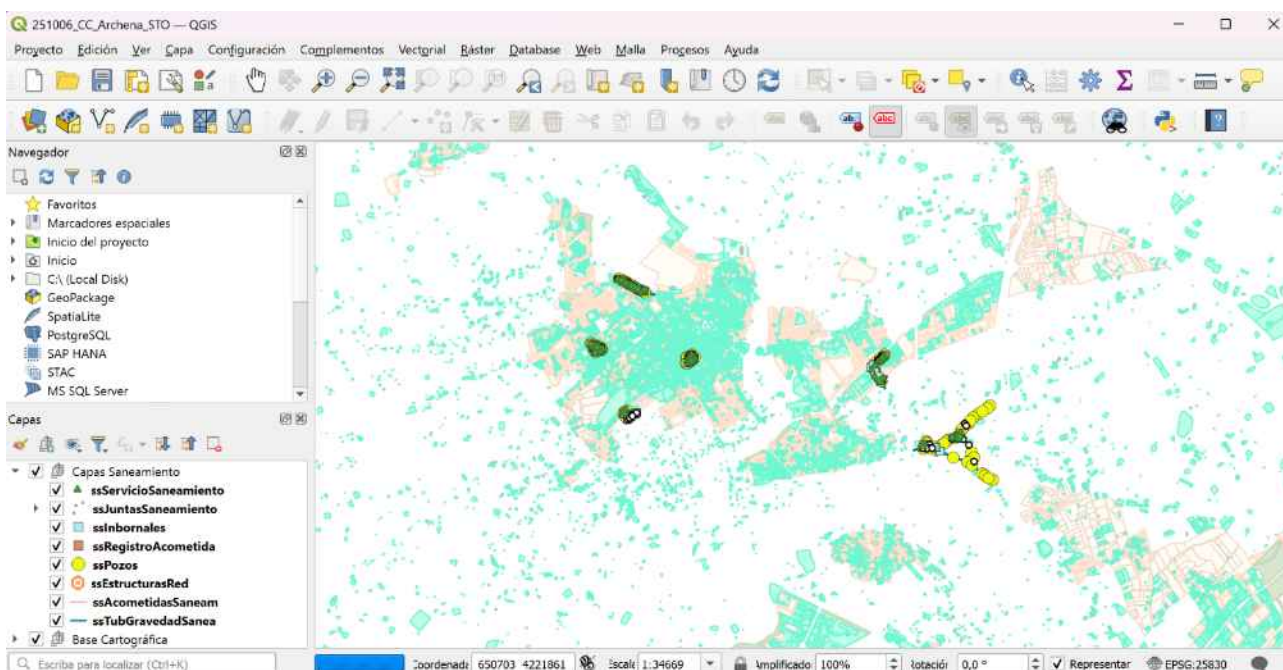


Ilustración 5. Muestreo para el control de calidad de la red de saneamiento de Archena.

- Resolución de incidencias detectadas en campo.
- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 6. Actas de los controles de calidad de la red de saneamiento de Archena.

- Actualización de datos, preparación de planos y resolución de incidencias.
- Carga/Sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

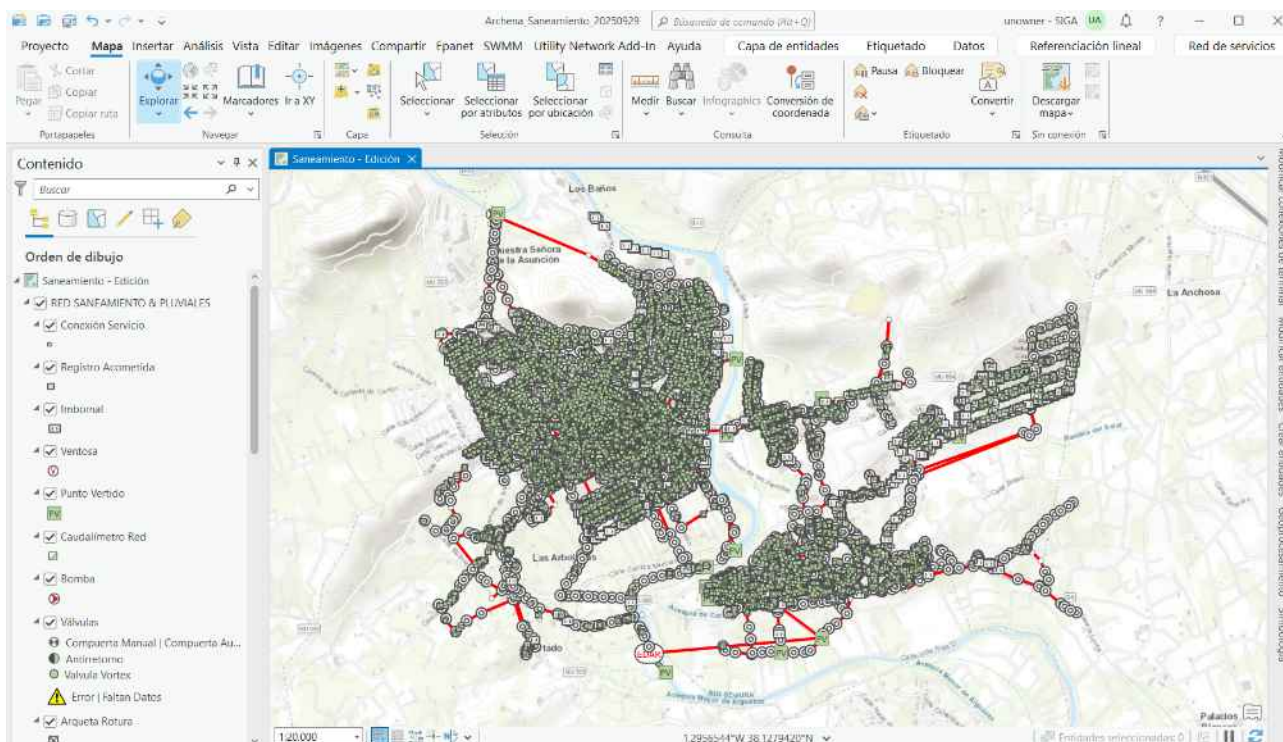


Ilustración 7. Datos GIS de la red de saneamiento de Archena.

- Material de medición de pozos.

EQUIPOS LOCALES GIS

- Tablet con GPS configurado para trabajo de campo.
- Mantenimiento de las licencias ARCGIS Desktop Estándar y ARCGIS Desktop Advanced.

MIGRACIONES Y VISORES

- Migración del municipio a Utility Network.

B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Archena, y en línea con los criterios y tipologías de actuación previamente descritos para conexiones directas a la red de alta, se han ejecutado intervenciones en diversos puntos de entrega correspondientes a tomas de agua potable procedentes de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

A continuación, se identifican las principales instalaciones objeto de actuación, sobre las cuales se presenta una breve descripción acompañada de soporte gráfico:

- Depósito Cementerio
- Depósito OPE



B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Archena, y en el marco de las actuaciones orientadas a la mejora del rendimiento hidráulico y la digitalización del sistema de abastecimiento, se ha llevado a cabo la creación y puesta en servicio de nuevos sectores de red. Estas actuaciones se alinean con la estrategia general de sectorización previamente descrita, permitiendo avanzar hacia un modelo de gestión basado en el control detallado de caudales, presiones y balances hídricos a nivel zonal.

La implantación de estos nuevos sectores ha tenido como objetivo principal la delimitación hidráulica de ámbitos de la red que permitan un seguimiento individualizado de su comportamiento, facilitando la detección temprana de fugas, la localización de consumos anómalos y la optimización de la gestión de presiones. Asimismo, la sectorización contribuye a mejorar la capacidad de explotación del sistema, permitiendo realizar balances parciales y priorizar actuaciones de mantenimiento o renovación en función de indicadores objetivos.

Para la materialización de estos sectores, se han ejecutado las correspondientes obras de sectorización, incluyendo la definición de límites hidráulicos mediante corte de malla, la instalación de elementos de control en puntos estratégicos y la adecuación de infraestructuras para la incorporación de sistemas de medición y telecontrol. Estas instalaciones han sido integradas en el sistema global de supervisión, permitiendo su monitorización en continuo y su incorporación a las herramientas de análisis y gestión.

En concreto, dentro del municipio de Archena se han desarrollado los siguientes sectores de nueva creación:

- Sector Algaida
- Sector Polígono
- Sector Nuevo Algaida

Como resultado de estas actuaciones, el sistema de abastecimiento dispone de una mayor capacidad de control sobre el comportamiento hidráulico de la red, mejorando la eficiencia en la gestión del recurso, reduciendo potenciales pérdidas y reforzando la toma de decisiones basada en datos en tiempo real. La implementación de estos nuevos sectores supone, por tanto, un avance significativo en la modernización y optimización del servicio de abastecimiento en el municipio.



Durante el periodo de reporte se han instalado 2.527 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 3.705 contadores instalados, superando la totalidad de los previstos en el proyecto (3069). Avance final: 122%.

B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Archena, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo la digitalización de dos estaciones de bombeo de aguas residuales, con el objetivo de mejorar su control operativo, reforzar la fiabilidad de funcionamiento y facilitar su integración en el sistema global de telecontrol.

Las actuaciones ejecutadas se han centrado en las instalaciones EBAR Casa Blanca y EBAR Otro Lao, consideradas puntos relevantes dentro del sistema de evacuación de aguas residuales del municipio. La intervención sobre ambas infraestructuras ha permitido avanzar en su modernización mediante la incorporación de nuevos elementos de automatización, instrumentación y comunicaciones, mejorando la capacidad de supervisión remota y la disponibilidad de información en tiempo real sobre su estado de funcionamiento.

En ambos casos, se ha actuado sobre los sistemas eléctricos, de control, seguridad e instrumentación, permitiendo una explotación más eficiente de las instalaciones y una mejor capacidad de respuesta ante incidencias. De forma concreta, las principales actuaciones desarrolladas en las EBAR Casa Blanca y EBAR Otro Lao han consistido en:

- Instalación de un nuevo cuadro eléctrico de telecontrol, incluyendo protecciones eléctricas, equipos auxiliares y una remota de telecontrol equipada con antena de alta ganancia para garantizar las comunicaciones.
- Configuración e integración de la remota de telecontrol con el centro de control, incorporando la parametrización de comunicaciones, la conexión de los nuevos sensores desplegados en campo y su integración en plataformas de supervisión y análisis de datos.

- Conexión y configuración de las señales del bombeo con el sistema de telecontrol, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento en remoto y mejorar el seguimiento operativo de la instalación.
- Instalación y conexionado de un sistema de detección de apertura y cierre de puerta, integrado en el cuadro de telecontrol e incorporando llave de desactivación de la alarma de intrusión.
- Instalación y cableado de un sensor de nivel basado en tecnología radar, destinado a la monitorización continua del nivel del pozo de bombeo y de las condiciones de funcionamiento de la instalación, con integración hacia la nueva caseta de telecontrol y la remota instalada.
- Instalación y montaje de un nuevo cuadro de mando de bombeo, mejorando la operatividad y las condiciones de explotación de la instalación.
- Instalación e integración de un analizador de redes eléctricas para la monitorización continua de los parámetros eléctricos de la estación.

Como resultado de estas actuaciones, las estaciones de bombeo de aguas residuales EBAR Casa Blanca y EBAR Otro Lao disponen actualmente de un mayor grado de automatización y digitalización, permitiendo su supervisión remota, una mejora en la disponibilidad de datos operativos y un refuerzo de la seguridad y fiabilidad de funcionamiento. Todo ello contribuye a mejorar la eficiencia en la explotación del sistema de saneamiento y a avanzar en la modernización integral de las infraestructuras municipales.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación desarrolladas en el municipio:

- Digitalización de las EBAR Casa Blanca y Otro Lao
- Implantación de cuadros eléctricos de telecontrol y mando
- Integración de las instalaciones en el sistema central de supervisión
- Monitorización continua de niveles y estado operativo
- Refuerzo de sistemas de seguridad y control de accesos
- Mejora de la explotación remota y de la capacidad de respuesta ante incidencias



La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Archena desempeña un papel fundamental en la infraestructura medioambiental y económica del Valle de Ricote. Con una carga urbana e industrial de gran relevancia, la planta es una pieza clave para asegurar el vertido selectivo y la regeneración de caudales en una zona con un ecosistema fluvial tan sensible y un tejido agrícola intensivo que depende directamente de la calidad de sus recursos recuperados. Su gestión eficiente es indispensable no solo para el saneamiento municipal, sino para sostener la sostenibilidad hídrica de toda su área de influencia.

En este escenario, la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II) se presenta como la oportunidad idónea para dar un impulso definitivo a la automatización y control de sus procesos. La integración de tecnologías digitales avanzadas, como la monitorización analítica continua, la sensorización inteligente de las etapas de tratamiento y herramientas de análisis predictivo, permitirá optimizar el consumo energético de la planta y reaccionar con total precisión ante variaciones de caudal o carga contaminante. Estas mejoras estratégicas consolidarán a la EDAR de Archena como una instalación resiliente y de vanguardia, totalmente alineada con los objetivos de transparencia, eficiencia y seguridad hídrica que exige el territorio.

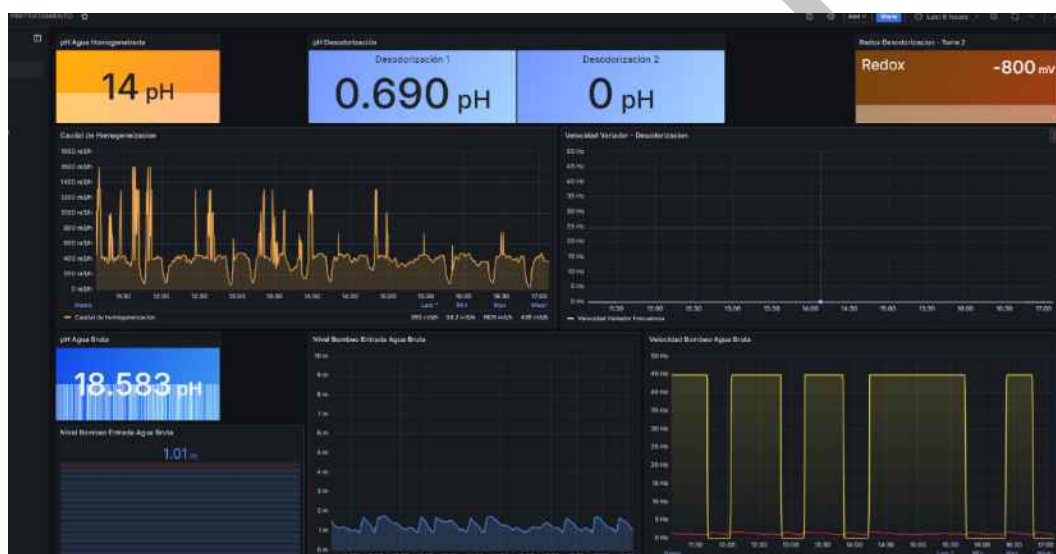
- Implantación de un sistema de visualización simplificada de indicadores mediante dashboards, basado en software libre y conectado a la planta, para el seguimiento de los principales parámetros de operación en formato KPI.

El sistema de visualización simplificada de indicadores, se engloba dentro del sistema SmartPlan de ACCIONA. El sistema de dashboards se basa en el sistema libre Grafana pero está apoyado por varias tecnologías de software tales como Node-Red (sistema de programación), InfluxDB (base de datos), MQTT y OPC UA (protocolo de comunicaciones).

Dado que el sistema de control pre-existente en planta se encontraba obsoleto y no permitía una adecuada visualización de los diferentes puntos del sistema, ni un exportado de datos hacia terceros, se ha implementado un sistema de Dashboards para realizar un correcto seguimiento de la planta así como la exportación de los datos de la plataforma. Esto representa una mejora sustancial al obsoleto sistema existente actualmente en la planta.

A continuación se muestran varios de los dashboards y algoritmos creados.





Inspect: Nivel del Pozo
1 queries with total query time of 496 ms

Data Stats JSON Query

Data options Formatted data Download CSV

Nivel Pozo	Nivel Pozo
2026-06-23 11:08:40	3.20 m
2026-06-23 11:09:00	3.20 m
2026-06-23 11:09:20	3.19 m
2026-06-23 11:09:40	3.18 m
2026-06-23 11:10:00	3.18 m
2026-06-23 11:10:20	3.17 m
2026-06-23 11:10:40	3.16 m
2026-06-23 11:11:00	3.15 m
2026-06-23 11:11:20	3.15 m
2026-06-23 11:11:40	3.15 m
2026-06-23 11:12:00	3.15 m
2026-06-23 11:12:20	3.15 m
2026-06-23 11:12:40	3.15 m
2026-06-23 11:13:00	3.15 m
2026-06-23 11:13:20	3.16 m
2026-06-23 11:13:40	3.16 m
2026-06-23 11:14:00	3.19 m
2026-06-23 11:14:20	3.20 m
2026-06-23 11:14:40	3.21 m
2026-06-23 11:15:00	3.23 m
2026-06-23 11:15:20	3.24 m
2026-06-23 11:15:40	3.25 m
2026-06-23 11:16:00	3.26 m
2026-06-23 11:16:20	3.26 m

- SmartPlant - Despliegue de Infraestructura de Computación Industrial de Alta Disponibilidad mediante PCs Industriales (IPC) BX-39 para el Soporte de Aplicativos 4.0.

La implantación de equipos de hardware de grado industrial como los SIMATIC IPC BX-39 de Siemens responde a la necesidad crítica de dotar a la EDAR de una base de computación sólida, segura y de alta disponibilidad, capaz de soportar la carga de procesamiento que exigen las nuevas aplicaciones de la transformación digital 4.0. Los entornos de depuración de aguas residuales presentan condiciones hostiles de temperatura, vibraciones e interferencias que inhabilitan el hardware informático convencional. Al desplegar PCs industriales específicamente diseñados para operación continua 24/7 en entornos severos, la planta garantiza la continuidad de servicio de los sistemas SCADA, los servidores de bases de datos de telemetría y los nodos de comunicación OPC UA, minimizando los tiempos de inactividad y protegiendo la integridad de los datos de operación y vertido.

En el marco de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II), esta inversión en infraestructura de hardware avanzada está plenamente justificada al constituir la piedra angular para la escalabilidad y sostenibilidad tecnológica de la planta. El elevado rendimiento de procesamiento, la capacidad de almacenamiento robusto y las opciones de conectividad de los equipos BX-39 no solo dan soporte inmediato a las mejoras implementadas de control avanzado (como el sistema AIRVAL o la dosificación predictiva), sino que actúan como plataformas Edge computing preparadas para el futuro. Esta arquitectura dota a la EDAR de la flexibilidad necesaria para integrar a corto y medio plazo nuevos módulos de inteligencia artificial, algoritmos de eficiencia energética y herramientas de ciberseguridad industrial, asegurando que la inversión pública realizada sea resiliente, amortizable y adaptable a la evolución tecnológica del ciclo del agua.



- SmartPlant - Despliegue de Red Troncal de Fibra Óptica en Anillo Redundante para Comunicaciones de Control (PLC).

La adopción de una arquitectura de comunicación basada en fibra óptica con topología en anillo redundante está plenamente justificada por la necesidad de garantizar la máxima disponibilidad, resiliencia y tolerancia a fallos en el sistema de control distribuido de la EDAR. A diferencia de las topologías en estrella o lineales, el anillo redundante (gestionado mediante protocolos industriales como MRP o RSTP) asegura que, ante un eventual corte físico del cable o la avería de un nodo, el tráfico de datos se redirija de forma automática e instantánea en sentido inverso. Esta capacidad de autorrecuperación elimina los puntos únicos de fallo, evitando la pérdida de sincronismo entre los PLC de las distintas etapas (pretratamiento, biológico, decantación y líneas de lodos) y previniendo paradas no programadas que podrían comprometer la continuidad del proceso de depuración o provocar vertidos fuera de norma.

Asimismo, la migración a un backbone de fibra óptica responde a los exigentes requerimientos de ancho de banda e inmunidad electromagnética que demanda la digitalización de la planta. El entorno industrial de una EDAR concentra una alta densidad de perturbaciones provocadas por motores de gran potencia, variadores de frecuencia y soplates, ante los cuales el cableado de cobre tradicional es vulnerable. La fibra óptica garantiza una transmisión de datos inmune al ruido electromagnético, con una latencia mínima y una capacidad portadora que no solo absorbe el tráfico actual de los PLC, sino que dota a la infraestructura de la escalabilidad necesaria para integrar futuros despliegues del PERTE, tales como redes de sensorización IoT masiva, sistemas de videovigilancia de procesos o la transmisión de datos en alta frecuencia hacia gemelos digitales.



B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Archena, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de un punto de alivio de la red de saneamiento. Esta actuación se orienta a mejorar el conocimiento operativo del funcionamiento del sistema en episodios de alivio, permitiendo disponer de información objetiva sobre los volúmenes evacuados y sobre las características básicas del agua aliviada.

La digitalización del alivio se ha diseñado con el objetivo de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida y control que permitan registrar tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información continua para el seguimiento del comportamiento del punto de alivio.

Esta actuación permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo.

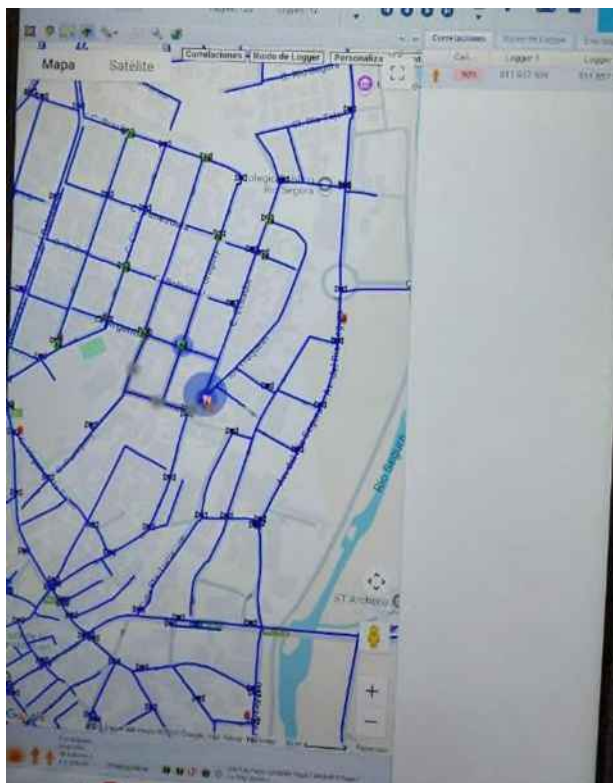
A continuación, se presenta la instalación objeto de actuación, acompañada de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivio a cauce público (1 unidad)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas, completándose su instalación semipermanente en la red del municipio para la escucha continua de posibles ruidos de fugas. Estos prelocalizadores se gestionan mediante un software propietario del proveedor de los equipos.



Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

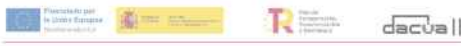
Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 5 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



CEUTÍ

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Ceutí, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

			
PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE CEUTÍ (MURCIA) junio de 2025		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL	
		RESUMEN EJECUTIVO 1	
		1. INTRODUCCIÓN 6	
		1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO 6	
		1.2 DEFINICIONES 8	
		2. MARCO NORMATIVO 10	
		2.1 ÁMBITO EUROPEO 10	
		2.2 ÁMBITO ESTATAL 10	
		2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL 11	
		3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO 12	
		3.1 TÉRMINO MUNICIPAL 12	
		3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS 13	
		3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS 14	
		3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES 18	
		4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES 21	
		4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS) 21	
		4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA (UTE) 23	
		4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS 24	
		4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES 29	
		5. COEFICIENTES E INDICADORES 33	
		5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD 33	
		5.2 INDICADORES DE ESCASEZ 34	
		6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL. ESTADO DE LA MCT Y CEUTÍ 35	
		6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ 37	
		7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ 38	
		7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS 38	
		7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS 45	
		7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO 56	
		8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA 58	
		8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA 59	
		9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN 61	
		9.1 ESTRUCTURA 61	
		10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO 63	
		10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN 63	
		10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN 64	
		11. RECOMENDACIONES 65	

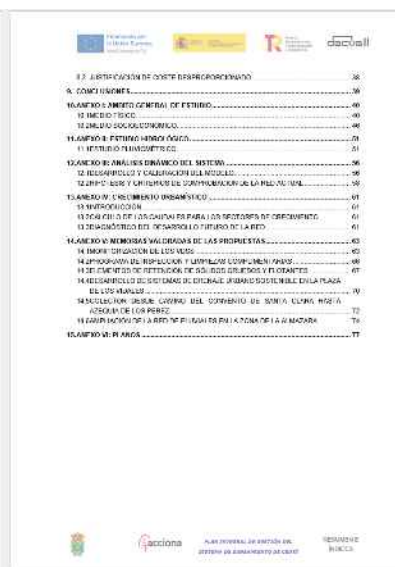
Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Ceutí, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.



Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.



Para ello, se identifican claramente las infraestructuras de saneamiento y depuración del sistema municipal, incluyendo tanto pluviales como residuales, especialmente los alivios o puntos de vertido por desbordamiento (PVDSS). Se lleva a cabo el estudio estadístico de las lluvias de los últimos años para establecer el Pd80 recogido en la norma, y se calculan los rendimientos en base a las simulaciones de los 10 escenarios escogidos según la metodología que establece la guía. Con el apoyo de las lluvias de diseño se establecen los objetivos del plan y

las medidas a desarrollar para su cumplimiento. Se establece un presupuesto y un cronograma con la priorización adecuada.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

En línea con las directrices europeas, estatales y autonómicas, se desarrolla el Plan de Reaprovechamiento de Aguas Regeneradas para la EDAR del municipio de Ceutí, con la finalidad de establecer una hoja de ruta técnica, normativa y estratégica para el reaprovechamiento sostenible del agua regenerada procedente de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) local.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua II PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE CEUTÍ (MURCIA) ELABORACIÓN DE DOCUMENTO ENERO 2026 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE CEUTÍ	Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua II ÍNDICES 0. INTRODUCCIÓN 1 1. OBJETO 2 1.1 OBJETO GENERAL 2 1.2 ÁMBITO 2 2. MARCO NORMATIVO 5 2.1 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE ODS 6 5 2.2 DIRECTIVA 91/271/CEE 5 2.3 REGLAMENTO (UE) 2020/741 7 2.4 REAL DECRETO 1885/2024 7 2.5 PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN - PLAN DSAR 2022-2027 8 2.6 PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA 2022-2027 9 2.7 ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA REGIÓN DE MURCIA 2021-2030 10 2.8 COMPETENCIAS DE LAS ADMINISTRACIONES IMPLICADAS 11 2.9 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN 12 3. METODOLOGÍA 14 3.1 FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES 14 3.2 FASE 2 ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO 15 4. FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES 16 4.1 NECESIDAD DE REUTILIZACIÓN 16 4.2 ESTADO ACTUAL DE LA DEPURACIÓN 16 4.3 REVISIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD 18 4.4 REVISIÓN DETALLADA DE NORMAS DE REFERENCIA 21 4.5 REAPROVECHAMIENTOS POTENCIALES CONFORME A CONFIGURACIÓN ACTUAL DE LA EDAR 27 5. FASE 2. ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO 29 5.1 PLAN DE VERTIDO CERO 29 5.2 PROTOCOLO PARA OTORGAR CONCESIÓN 34 6. POSIBLES REAPROVECHAMIENTOS CERCANOS A LA EDAR 38 6.1 REAPROVECHAMIENTO EN RIEGO DE ZONAS VERDES 38 6.2 REAPROVECHAMIENTO EN BALDEO DE CALLES 40 7. CONCLUSIONES 44 8. REFERENCIAS 47 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE CEUTÍ
--	---

Se estudia la infraestructura de depuración del sistema de saneamiento, incluyendo los criterios de calidad necesarios para los distintos posibles usos. Se identifican los volúmenes ya en uso y las alternativas tanto a estos como a lo que queda por asignar, definiendo las actuaciones necesarias para ello. Se incluye también una definición de los indicadores para la comprobación de los reaprovechamientos.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Ceutí. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE CEUTÍ (MURCIA)		INDICES: ÍNDICE GENERAL: 1. ALTERNATIVAS Y PLAN DE EMERGENCIAS.....1 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO.....12 3. INFORMACIÓN ECOLÓGICA Y DE CERCANÍAS.....20 4. ESTUDIO DE FUGAS ESTRUCTURALES.....25 5. INFORMACIÓN DE RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO.....26 6. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS.....32 7. PLAN DE ACTUACIÓN DEL MUNICIPIO.....34 8. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 9. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 10. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 11. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 12. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 13. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 14. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 15. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 16. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 17. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 18. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 19. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 20. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 21. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 22. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 23. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 24. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 25. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 26. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 27. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 28. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 29. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 30. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 31. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 32. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 33. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 34. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 35. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 36. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 37. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 38. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 39. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 40. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 41. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 42. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 43. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 44. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 45. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 46. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 47. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 48. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 49. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 50. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 51. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 52. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 53. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 54. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 55. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 56. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 57. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 58. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 59. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 60. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 61. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 62. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 63. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 64. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 65. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 66. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 67. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 68. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 69. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 70. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 71. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 72. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 73. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 74. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 75. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 76. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 77. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 78. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 79. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 80. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 81. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 82. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 83. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 84. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 85. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 86. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 87. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 88. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 89. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 90. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 91. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 92. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 93. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 94. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 95. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 96. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 97. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 98. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 99. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35 100. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES.....35	7.1. PLAN DE ACTUACIÓN DEL MUNICIPIO.....74 7.2. INFORMACIÓN BÁSICA.....74
---	--	---	--

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Ceutí, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



MINISTERIO

PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Instrucciones

UGF

Municipios

Entidades Locales

Captaciones

Zonas de Abastecimiento

Datos de Entrada

Cuestionario UGF

Resumen/Generación

Comprobar y generar archivo .xlsx para subida

Balance m ³	
Agua Producida (AP)	0
Agua Importada (AI)	954641
Volumen de entrada (VE)	954641
Consumo Autorizado (CA)	764060
Consumo Autorizado Facturado (CAF)	762155
Agua Exportada (AE)	0
Consumo Autorizado Facturado y Registrado (CAFR)	762155
Consumo Autorizado Facturado y No Registrado (CAFNR)	0
Consumo Autorizado No Facturado y Registrado (CANFR)	0
Consumo Autorizado No Facturado y No Registrado (CANFNR)	1905
Consumo Autorizado No Facturado (CANF)	1905
Consumo No Autorizado/Fraudes (CNA)	1905
Error Medida Contadores (EMC)	71223
Pérdidas Aparentes (PA)	73128
Pérdidas Reales (PR)	117453
Pérdidas de agua (PTA)	190581
Agua Facturada (AF)	762155
Agua No Facturada (ANF)	192486
Agua Registrada (AR)	762155
Agua No Registrada (ANR)	192486

Agua No registrada = 192486 m³

Eficiencia = 79.84 %

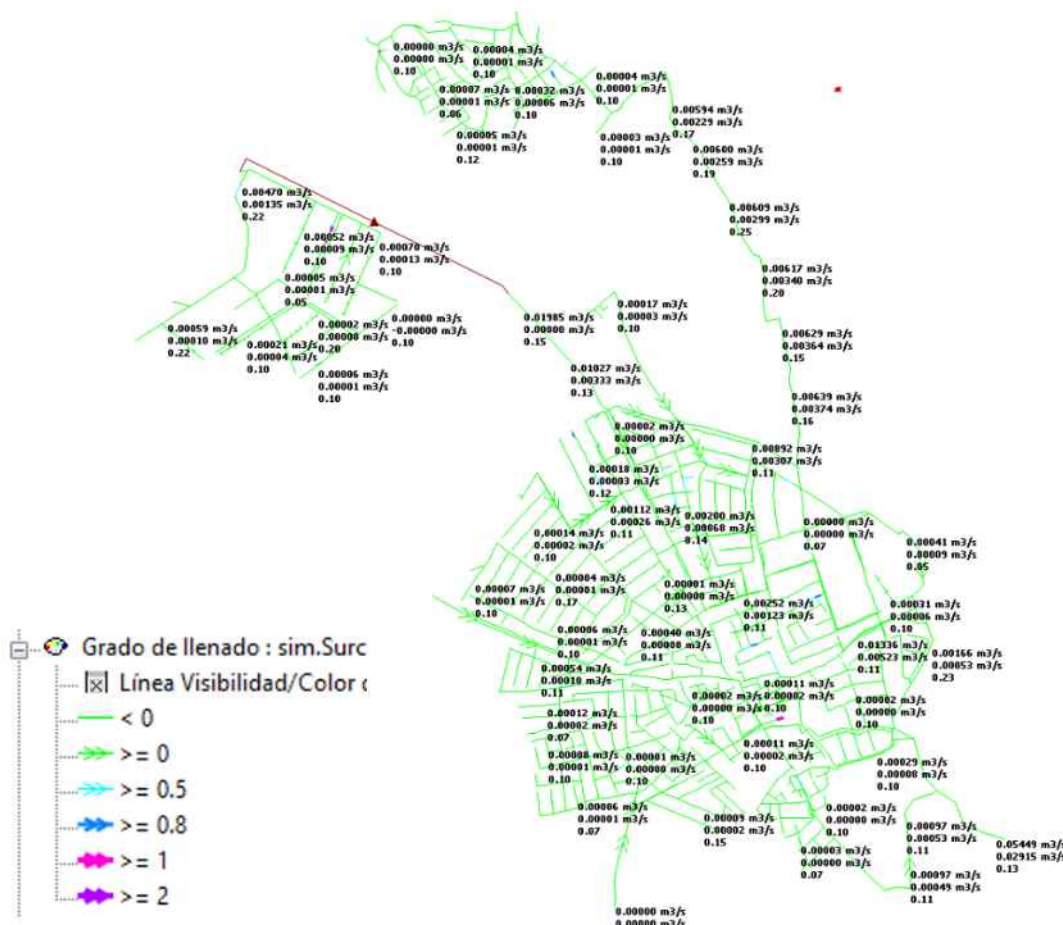
IFE (Índice de Fugas Estructural) = 2

A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

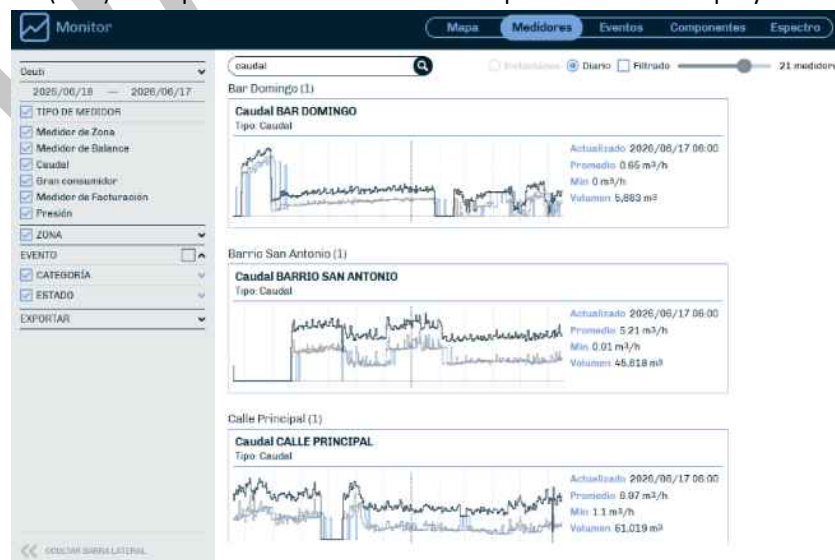
Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Ceutí, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.



- Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.



- Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.
- Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



DIGITALIZACIÓN Y TOMA DATOS GIS REDES DE AGUA

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de abastecimiento.
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de abastecimiento.
- Revisión completa de la red de abastecimiento: inventariado de Válvulas, Hidrantes, Bocas de Riego, Fuentes y Estructuras de red, obteniendo coordenadas XY, así como los materiales y diámetros.
- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.

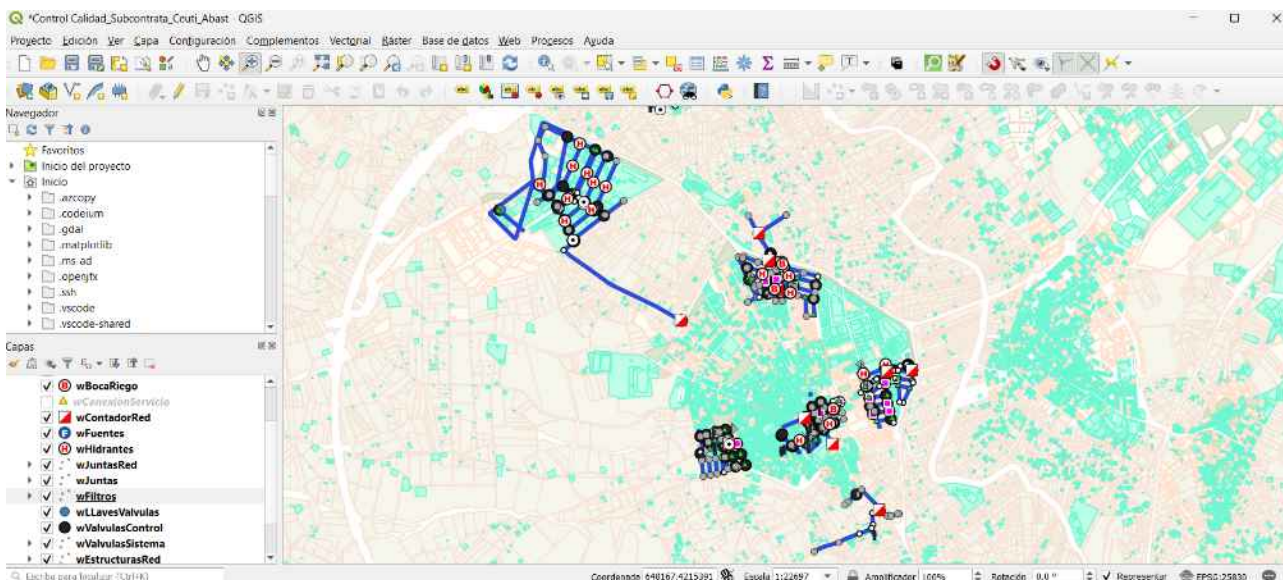


Ilustración 8. Muestreo para el control de calidad de la red de abastecimiento de Ceutí.

- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.
- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

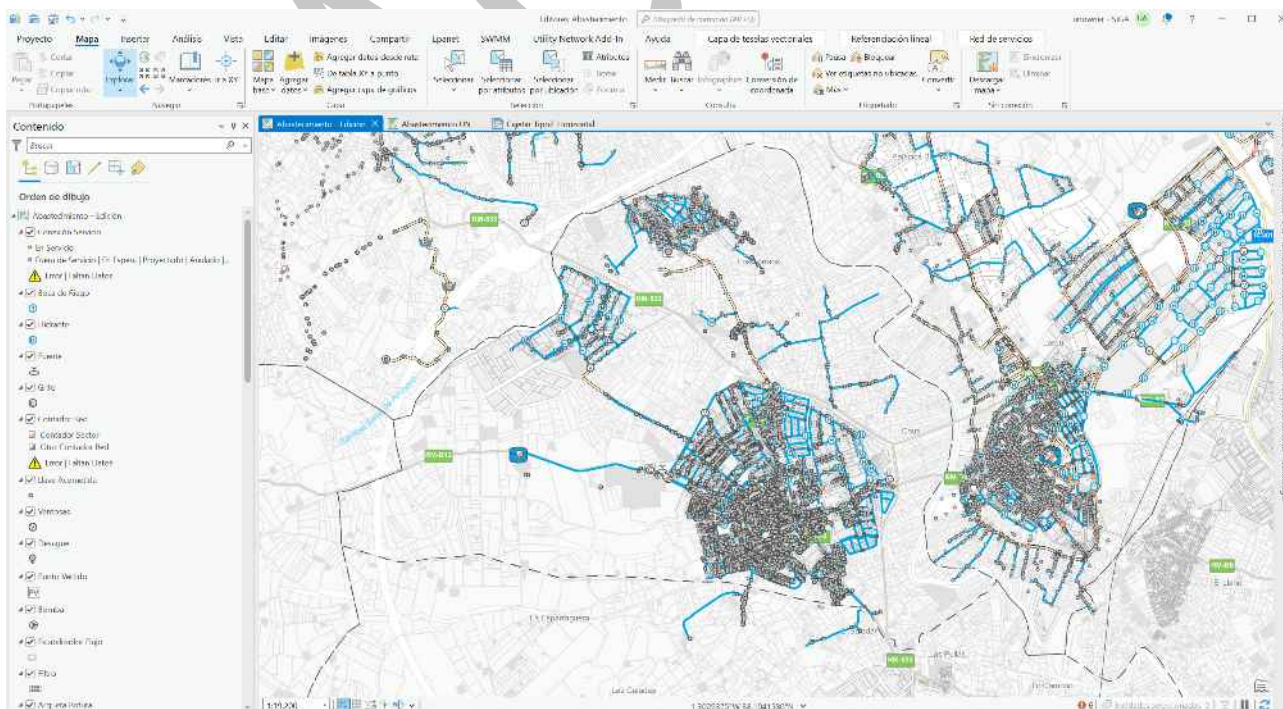


Ilustración 9. Datos GIS de la red de abastecimiento de Ceutí.

- Actualización de la red de abastecimiento, explotación de datos y resolución de incidencias.

- Preparación de datos y entorno de digitalización de los puntos de suministro.
- Revisión y digitalización manual de los puntos de suministro.
- Inventario de acometidas de abastecimiento en campo.



Ilustración 10. Inventario de acometidas de abastecimiento en el visor GIS de Ceutí.

- Carga-sincronización de puntos de suministro y acometidas en base de datos y visores.

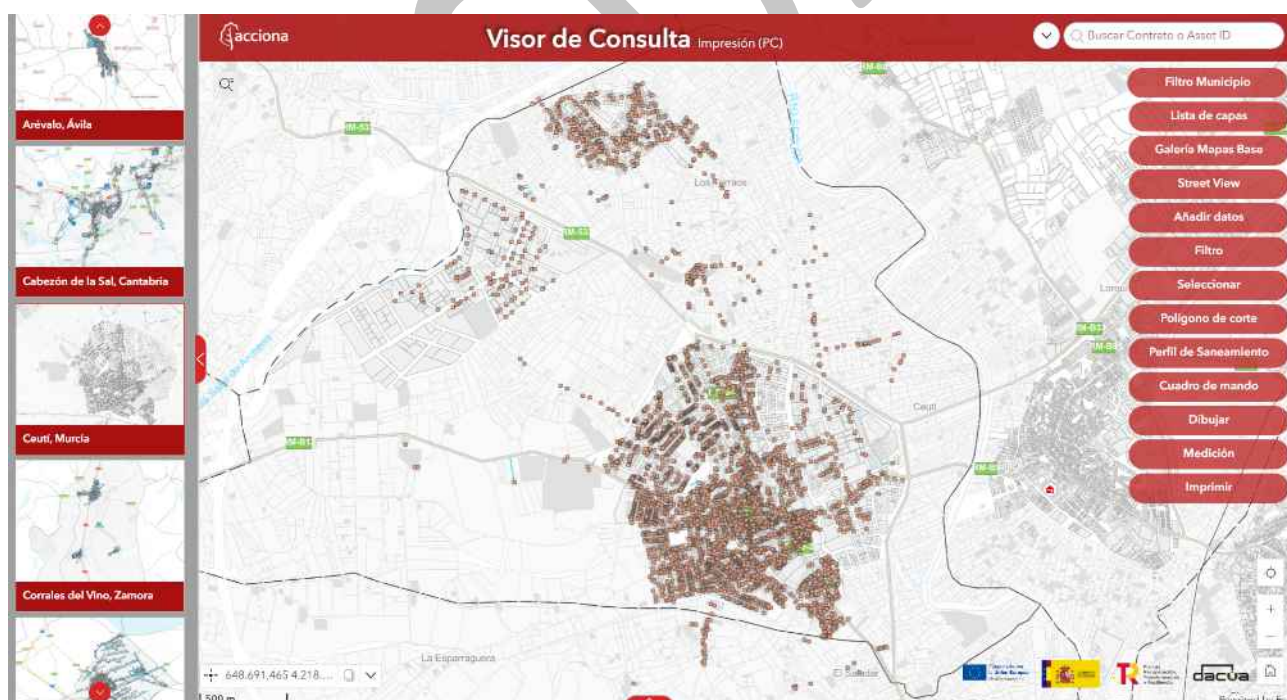


Ilustración 11. Puntos de suministros en el visor GIS de Ceutí.

- Actualización de los puntos de suministro, explotación de datos y resolución de incidencias.
- Determinación del estado apertura o cierre de válvulas de corte y definición de los sectores hidráulicos.

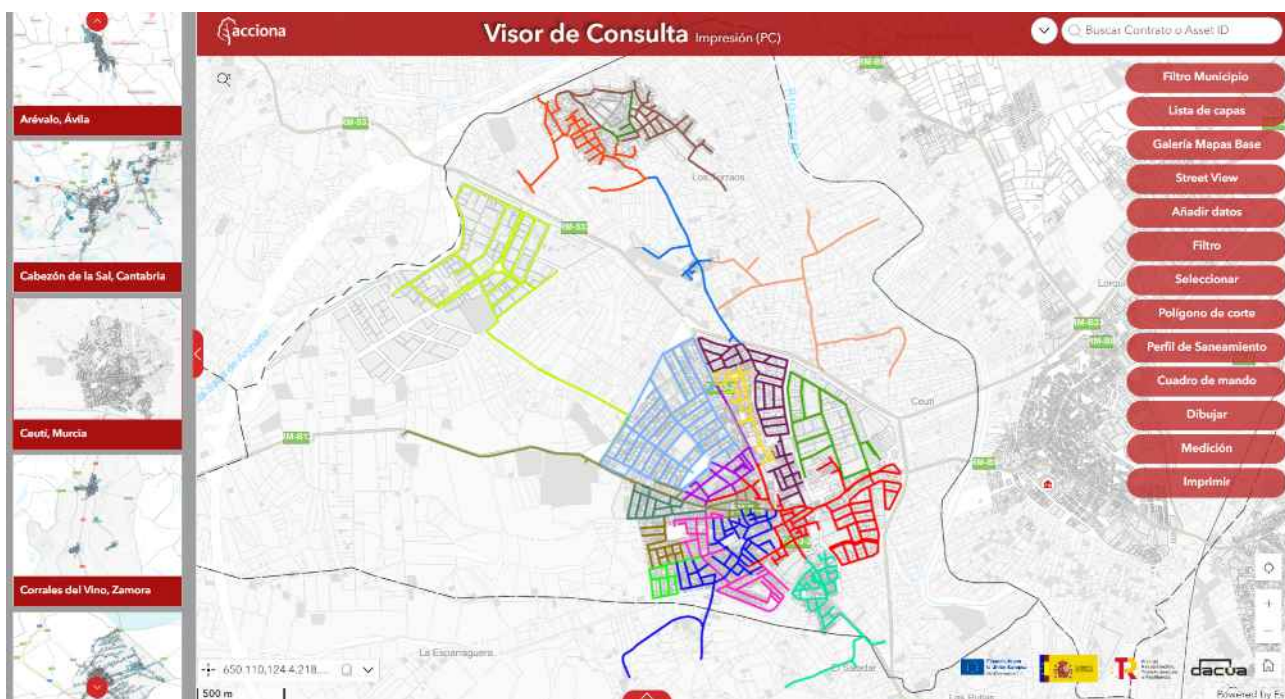


Ilustración 12. Visualización de los sectores hidráulicos en el visor GIS de Ceuti.

DIGITALIZACIÓN Y TOMA DE DATOS GIS DE SANEAMIENTO

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de saneamiento
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de saneamiento
- Revisión completa de la red de saneamiento: inventariado de pozos, registro de acometidas, imbornales y estructuras de la red, obteniendo coordenadas XY y profundidades de los pozos, así como los materiales y diámetros de las tuberías y acometidas.



Ilustración 13. Inventario de elementos de la red de saneamiento de Ceuti.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.

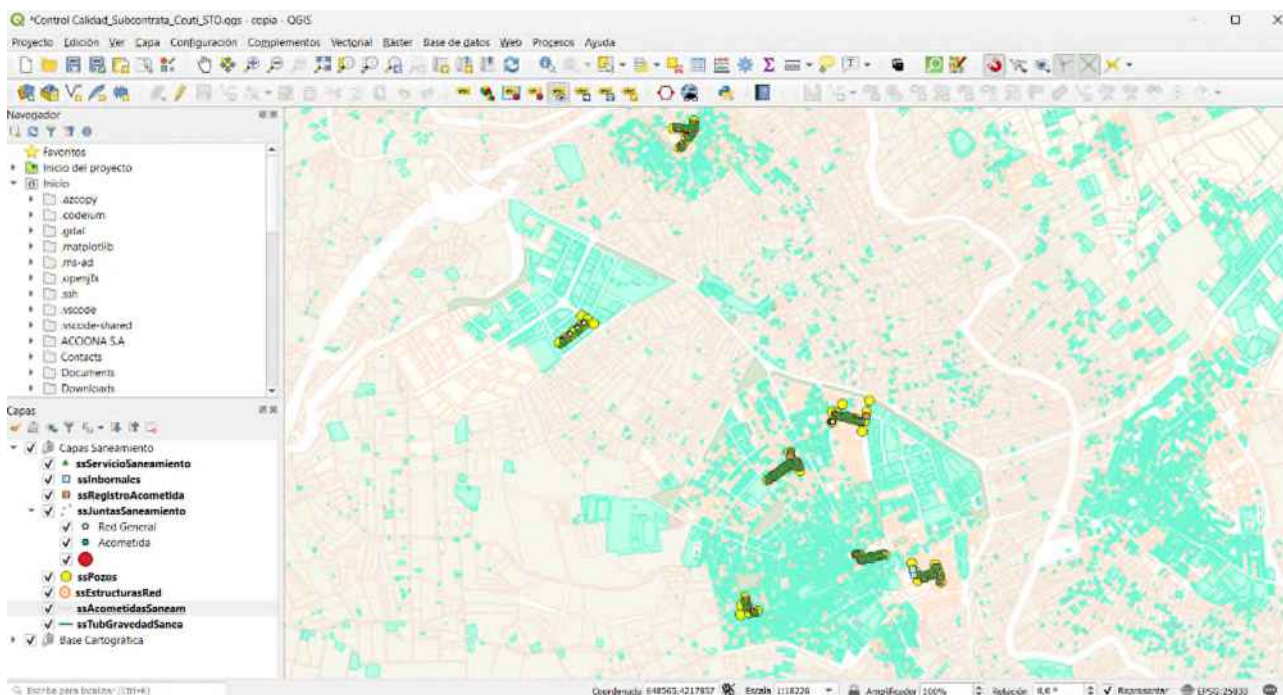


Ilustración 14. Muestreo para el control de calidad de la red de saneamiento de Ceutí.

- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.
- Resolución de incidencias detectadas en campo.
- Actualización de datos, preparación de planos y resolución de incidencias
- Carga/Sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

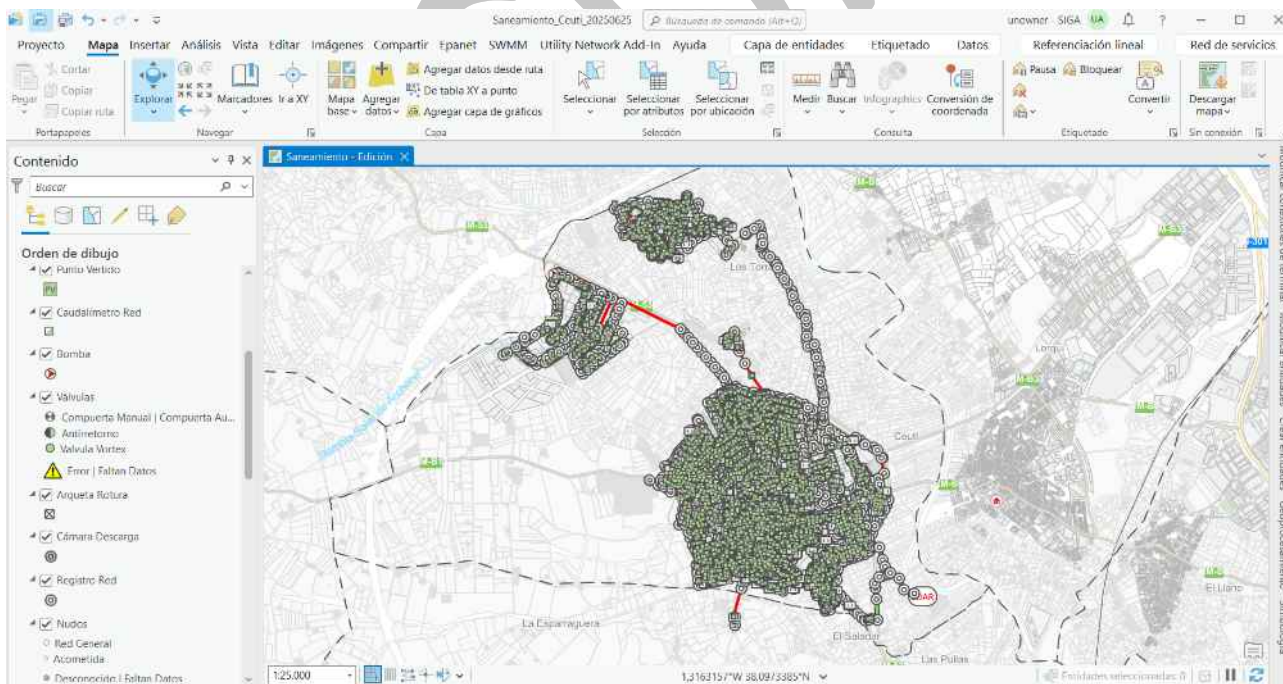


Ilustración 15. Datos GIS de la red de saneamiento de Ceutí.

- Material de medición de pozos

EQUIPOS LOCALES GIS

- Tablet con GPS configurado para trabajo de campo
- Mantenimiento de las licencias ARCGIS Desktop Estándar y ARCGIS Desktop Advanced

MIGRACIONES Y VISORES

- Migración del municipio a un nuevo MD en Utility Network

B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Ceutí, y conforme a la línea de actuación definida para la mejora y digitalización de puntos de entrega en conexiones directas a la red de alta, se han desarrollado intervenciones en varias tomas de suministro de agua potable procedentes de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Seguidamente, se relacionan las instalaciones sobre las que se ha actuado, incluyéndose a continuación una breve descripción individual junto con su correspondiente documentación gráfica:

- Toma directa Los Torraos
- Toma directa Depósito de Lorquí MCT
- Toma directa Depósito Cajal MCT



B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Ceutí, y en el marco de las actuaciones dirigidas a la mejora del rendimiento hidráulico y la digitalización del sistema de abastecimiento, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas tanto a la optimización de la sectorización existente como a la implantación de nuevas funcionalidades de control y gestión avanzada de la red.

Estas actuaciones se enmarcan dentro de la estrategia global de mejora de la eficiencia operativa, basada en el conocimiento detallado del comportamiento hidráulico del sistema, la monitorización en continuo de sus principales variables y la capacidad de actuación dinámica ante distintos escenarios de demanda y explotación.

En primer lugar, se ha procedido a la mejora de sectores ya existentes, mediante la actualización de sus elementos de medición y control, lo que ha permitido incrementar la fiabilidad de los datos registrados y reforzar la capacidad de análisis de los balances hídricos. Esta optimización contribuye a una detección más precisa de pérdidas, así como a una mejor caracterización del comportamiento de cada zona de la red.

De forma complementaria, se han desarrollado nuevos sectores hidráulicos, ampliando el grado de sectorización del sistema y permitiendo una mayor desagregación del conocimiento del funcionamiento de la red. Esta ampliación facilita una gestión más eficiente del recurso, así como una localización más rápida y precisa de posibles incidencias.

Asimismo, se ha implantado un sistema de control de calidad en red, mediante la incorporación de equipos de medición en continuo de parámetros relevantes del agua distribuida. Esta actuación permite disponer de información actualizada sobre el estado del recurso en distintos puntos del sistema, reforzando las garantías sanitarias y la capacidad de respuesta ante posibles desviaciones.

Por otro lado, se ha implementado un sistema de regulación dinámica de presiones, basado en la monitorización continua de la red y en la adaptación de las condiciones de funcionamiento a las necesidades reales de servicio. Esta medida permite optimizar el comportamiento hidráulico del sistema, reducir esfuerzos en las conducciones, disminuir el riesgo de fugas y mejorar la eficiencia energética global de la explotación.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Ceutí han permitido avanzar hacia un modelo de gestión más eficiente, digitalizado y resiliente, basado en el control en tiempo real, la optimización de los recursos y la mejora continua del servicio de abastecimiento.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación desarrolladas:

- Mejora de sectores existentes mediante actualización de elementos de control y medición
- Implantación de nuevos sectores hidráulicos
- Incorporación de sistemas de control de calidad del agua en red
- Desarrollo de sistemas de regulación dinámica de presiones





Durante el periodo de reporte se han instalado 2.552 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 2.948 contadores instalados, superando la totalidad de los previstos en el proyecto (1.978). Avance final: 149%.

B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Ceutí, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas a mejorar el control operativo de la red, reforzar la supervisión de infraestructuras críticas y avanzar en la monitorización de vertidos a la red de alcantarillado. Estas actuaciones permiten incrementar la fiabilidad del sistema, mejorar la disponibilidad de información en tiempo real y reforzar la capacidad de respuesta ante situaciones anómalas.

Por un lado, se ha actuado sobre una estación de bombeo de aguas residuales (EBAR los Torraos), mediante su digitalización e integración en el sistema global de telecontrol. Esta intervención ha permitido modernizar la instalación mediante la incorporación de nuevos elementos de control, comunicaciones e instrumentación, mejorando su capacidad de supervisión remota y facilitando una explotación más eficiente.

En la EBAR objeto de actuación, las principales intervenciones han consistido en:

- Instalación de un nuevo cuadro eléctrico de telecontrol, dotado de protecciones eléctricas, equipos auxiliares y unidad remota de telecontrol con sistema de comunicaciones.
- Configuración e integración de la remota con el centro de control, incluyendo la parametrización de comunicaciones y la incorporación de señales de campo a plataformas de supervisión y análisis.
- Conexión y configuración de las señales asociadas al funcionamiento del bombeo, permitiendo su seguimiento operativo en remoto.
- Instalación de sistemas de seguridad y control de accesos, mediante detección de apertura y cierre de puerta con gestión de alarmas.
- Implantación de instrumentación para la monitorización continua del estado de la instalación, incluyendo el seguimiento del nivel en el pozo de bombeo.
- Mejora del cuadro de mando y control, reforzando la operatividad general de la instalación.
- Instalación e integración de un analizador de redes eléctricas para la monitorización continua de los parámetros eléctricos de la estación.

De forma complementaria, se ha implantado un sistema de control de vertido industrial a la red de saneamiento, orientado a la vigilancia de los efluentes generados por un usuario industrial relevante conectado a la red municipal. Esta actuación permite disponer de un seguimiento continuo de las características del vertido, reforzando el control sobre su adecuación a las condiciones de admisión establecidas.

En este punto de control, se ha instalado instrumentación específica para la monitorización en continuo de parámetros representativos del vertido, entre los que se incluyen:

- pH
- Turbidez
- Conductividad

La información registrada por estos equipos permite supervisar en tiempo real la calidad del vertido y detectar posibles episodios anómalos. Asimismo, el sistema se ha complementado con la instalación de un tomamuestras automático, configurado para activarse cuando alguno de los parámetros monitorizados supere los umbrales establecidos. De este modo, es posible recoger una muestra representativa del vertido en el momento de la incidencia, facilitando su posterior análisis y mejorando la capacidad de control y trazabilidad de los aportes industriales a la red.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Ceutí han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de saneamiento, tanto desde el punto de vista de la explotación de infraestructuras como del seguimiento de vertidos industriales, reforzando la digitalización de la red y contribuyendo a una gestión más eficiente, segura y basada en datos.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Digitalización de una estación de bombeo de aguas residuales (EBAR)
- Implantación de sistemas de telecontrol e integración en el centro de supervisión
- Mejora del seguimiento operativo de instalaciones de saneamiento
- Implantación de un sistema de control de vertido industrial a la red de alcantarillado
- Monitorización en continuo de parámetros de calidad del vertido (pH, turbidez y conductividad)

- Instalación de tomamuestras automático para la recogida de muestras en caso de superación de umbrales



La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Ceutí se ha consolidado como un referente de innovación en la Región de Murcia.

En un contexto de alta exigencia hídrica, esta planta no solo cumple con la función vital de depurar las aguas residuales del municipio, sino que actúa como un nodo clave para la economía circular de la zona, permitiendo la regeneración de recursos hídricos de alta calidad listos para su reutilización segura en sectores estratégicos como el agrícola. La llegada de las ayudas de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II) representa un salto cualitativo crucial para la modernización de estas instalaciones. La inyección de estos fondos estratégicos ha permitido implantar sistemas avanzados para optimizar al máximo tanto la eficiencia energética del proceso de depuración como la seguridad en la gestión de lodos y alivios. Gracias a esta inversión en transformación digital, la EDAR de Ceutí potenciará su capacidad de respuesta ante los desafíos del cambio climático, garantizando una gobernanza del agua mucho más transparente, predictiva y sostenible para toda la comarca.

En el ámbito del proceso de depuración, las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE han sido las siguientes:

- Optimización del Control de Aireación y Soplates mediante el Sistema AIRVAL.

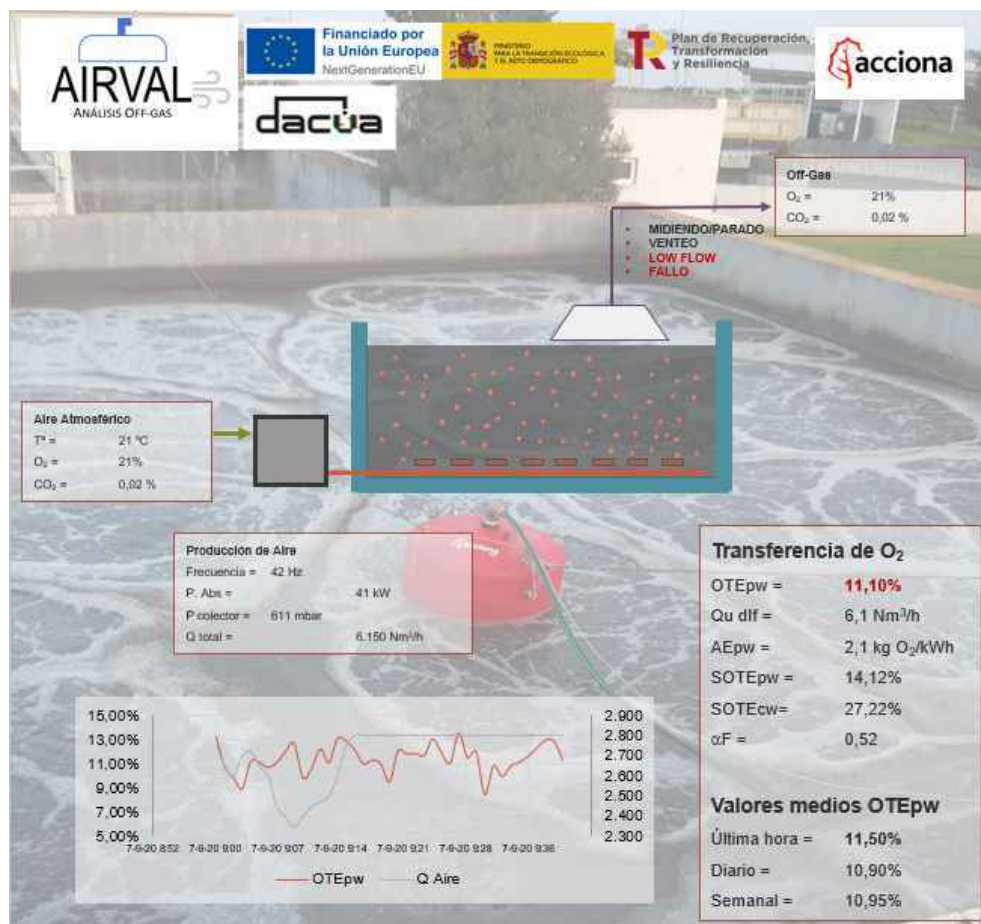
La mejora incluye la instalación de un sistema AIRVAL para determinación y control de la transferencia de oxígenos en procesos biológicos. Este sistema determina el OTEpw mediante el análisis de la corriente de aire inyectado en el proceso, tras pasar por la columna de fangos activos (análisis offgas).

El objetivo de AIRVAL es establecer y conocer las condiciones reales de operación de las etapas de aeración en la EDAR, aportando una herramienta que permita ajustar configuraciones de proceso o repartos de caudal, detectando de forma prematura procesos de inhibición del proceso y otras interferencias o deficiencias del mismo, buscando siempre la mayor eficiencia del sistema.

Con esta información se facilitará la programación de limpiezas químicas, fechas óptimas para la renovación o sustitución del sistema de aireación (difusores).

AIRVAL permite realizar un seguimiento en la evolución y el envejecimiento de los difusores o bien comprobar la eficiencia del sistema en diferentes condiciones de operación mediante la determinación de como factores ALFA y "F" y su monitorización en el tiempo.

Para obtener el producto " $\alpha \cdot F$ ", basta con relacionar la transferencia de oxígeno en condiciones de campo y agua de proceso (OTEpw) obtenida según la metodología explicada anteriormente, con la eficiencia que teóricamente deberían presentar los difusores en agua limpia, que se refleja en la eficiencia en la transferencia de oxígeno en condiciones estándar (SOTECw).



- Digitalización y Monitorización Inteligente en Tiempo Real de la Calidad del Agua Residual mediante Tecnología Espectrofotométrica In-Sewer+.

La implementación del sistema In-Sewer+ responde a la necesidad crítica de contar con información digitalizada y en tiempo real sobre la carga contaminante en las EDAR, superando las limitaciones de coste y tiempo de los análisis de laboratorio convencionales.

Este equipo autónomo permite una caracterización continua y sin reactivos químicos, utilizando espectrofotometría LED y modelos de Inteligencia Artificial (redes neuronales y algoritmos genéticos) para estimar parámetros clave como DQO, DBO₅, sólidos en suspensión, nitrógeno y fósforo total. Su diseño modular y sistemas avanzados de limpieza

automática (tanto mecánica como mediante luz UV) garantizan una operación robusta y continua con un mantenimiento mínimo, lo que optimiza los procesos de depuración y mejora la eficiencia operativa de la planta. Además, esta inversión se alinea estratégicamente con las exigencias europeas de control de aguas regeneradas, como el Reglamento (UE) 2020/741, al incluir un compromiso de actualización tecnológica hacia la espectro-fluorescencia.

Esta evolución permitirá la detección en tiempo real de patógenos como E. coli y contaminantes orgánicos emergentes (COEs) como ibuprofeno o cafeína. Al integrar la monitorización de calidad en la nube y permitir el control remoto, el In-Sewer+ se posiciona como una herramienta fundamental para la gestión inteligente y digitalizada del ciclo del agua, objetivo central del marco PERTE II.



- SmartPlant - Despliegue de Infraestructura de Computación Industrial de Alta Disponibilidad mediante PCs Industriales (IPC) BX-39 para el Soporte de Aplicativos 4.0.

La implantación de equipos de hardware de grado industrial como los SIMATIC IPC BX-39 de Siemens responde a la necesidad crítica de dotar a la EDAR de una base de computación sólida, segura y de alta disponibilidad, capaz de soportar la carga de procesamiento que exigen las nuevas aplicaciones de la transformación digital 4.0. Los entornos de depuración de aguas residuales presentan condiciones hostiles de temperatura, vibraciones e interferencias que inhabilitan el hardware informático convencional. Al desplegar PCs industriales específicamente diseñados para operación continua 24/7 en entornos severos, la planta garantiza la continuidad de servicio de los sistemas SCADA, los servidores de bases de datos de telemetría y los nodos de comunicación OPC UA, minimizando los tiempos de inactividad y protegiendo la integridad de los datos de operación y vertido.

En el marco de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II), esta inversión en infraestructura de hardware avanzada está plenamente justificada al constituir la piedra angular para la escalabilidad y sostenibilidad tecnológica de la planta. El elevado rendimiento de procesamiento, la capacidad de almacenamiento robusto y las opciones de conectividad de los equipos BX-39 no solo dan soporte inmediato a las mejoras implementadas de control avanzado (como el sistema AIRVAL o la dosificación predictiva), sino que actúan como plataformas Edge computing preparadas para el futuro. Esta arquitectura dota a la EDAR de la flexibilidad necesaria para integrar a corto y medio plazo nuevos módulos de inteligencia artificial, algoritmos de eficiencia energética y herramientas de ciberseguridad industrial, asegurando que la inversión pública realizada sea resiliente, amortizable y adaptable a la evolución tecnológica del ciclo del agua.



- Modernización del Sistema de Control y Red de Comunicaciones de Planta bajo Estándar Ethernet" o "Actualización Tecnológica de la EDAR: Implementación de PLC SIMATIC S7-1500 y Red de Alta Velocidad PROFINET.

La obsolescencia de los sistemas basados en topologías lineales bajo protocolo Profibus y controladores de generaciones anteriores limitaba críticamente la capacidad de la EDAR para afrontar los retos operativos actuales. Las restricciones en el ancho de banda, la vulnerabilidad del cableado de cobre frente al ruido electromagnético de los motores y soplantes, y la dificultad para diagnosticar averías en bucle generaban constantes paradas imprevistas y deficiencias en la transmisión de datos. La renovación integral del núcleo de control mediante un autómata de última generación de la gama SIMATIC S7-1500 de Siemens, combinado con la migración hacia una red Ethernet Industrial (PROFINET), erradica estas debilidades. Esta nueva arquitectura dota a la planta de una velocidad de comunicación gigabit, un procesamiento de datos ultrarrápido y una capacidad de diagnóstico predictivo que optimiza drásticamente los tiempos de mantenimiento y la disponibilidad global de la instalación.

En el contexto de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II), esta modernización estructural está plenamente justificada al establecer la autopista de la información necesaria para sostener el ecosistema de la Industria 4.0. La sustitución de los antiguos switches y cabeceras de comunicación por equipos industriales gestionables conectados mediante una nueva red de fibra óptica garantiza la inmunidad electromagnética, la segmentación segura del tráfico y la redundancia de los datos de proceso. Esta renovación de los cimientos tecnológicos de la EDAR no solo estabiliza la operación diaria y asegura el control en tiempo real de los parámetros de vertido, sino que proporciona la infraestructura interoperable, abierta y cibersegura indispensable para conectar de forma transparente el bus de campo con las capas superiores del SCADA, los servidores virtuales y las futuras herramientas de inteligencia artificial y gemelos digitales.



- Implementación de un Sistema Inteligente de Notificación de Alarmas en Tiempo Real mediante Mensajería Instantánea para la Gestión de Planta 4.0.

La migración del obsoleto canal de alertas por SMS hacia un sistema dinámico de mensajería instantánea grupal e integrada representa un avance crítico en la madurez digital y en la resiliencia operativa de la EDAR. En el contexto de una gestión inteligente del ciclo del agua, la velocidad y la calidad en la transmisión de información son determinantes para mitigar incidentes. Este nuevo aplicativo corporativo rompe el aislamiento del canal unidireccional anterior, transformando la alerta en un entorno colaborativo donde todo el equipo de explotación visualiza, de forma simultánea e instantánea, la naturaleza del evento. Esta transparencia compartida optimiza drásticamente los tiempos de respuesta (TTR), coordinando de forma ágil la toma de decisiones críticas ante fallos mecánicos, variaciones analíticas o emergencias operacionales en las distintas líneas de tratamiento.

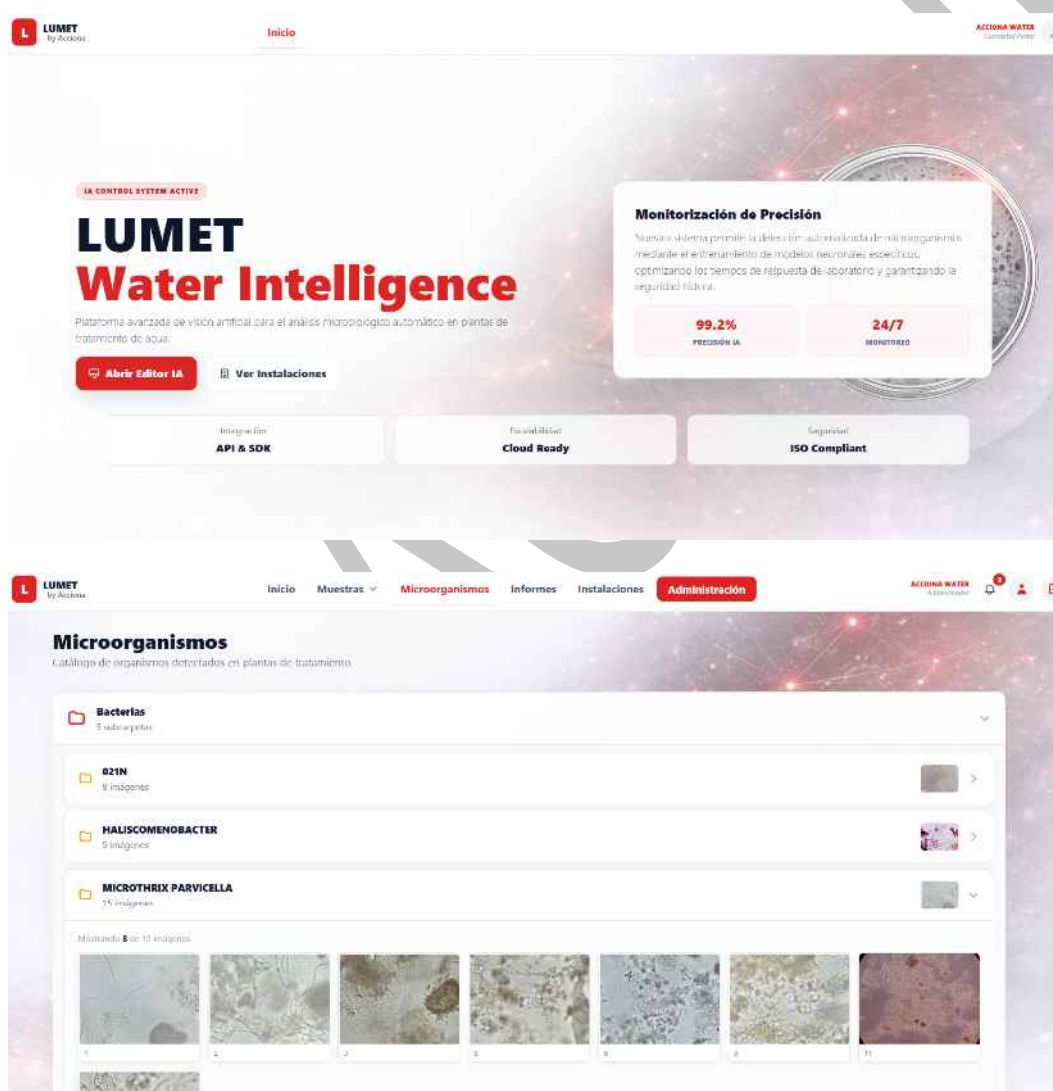
Bajo las directrices de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II), esta mejora se justifica plenamente al consolidar las herramientas de gobernanza digital, movilidad y conectividad de la industria 4.0. Al automatizar el envío de telemetría y alarmas críticas desde el SCADA de planta hacia los dispositivos móviles del personal, se reduce la brecha de supervisión y se facilita una gestión predictiva y ubicua de la infraestructura. Asimismo, la sustitución tecnológica elimina costes de comunicaciones recurrentes por mensajería telefónica convencional y sienta las bases para una trazabilidad total de las incidencias. Esta modernización del ecosistema de comunicaciones internas garantiza una explotación de la EDAR mucho más eficiente, interconectada y capacitada para responder con la máxima celeridad a las exigencias medioambientales actuales.

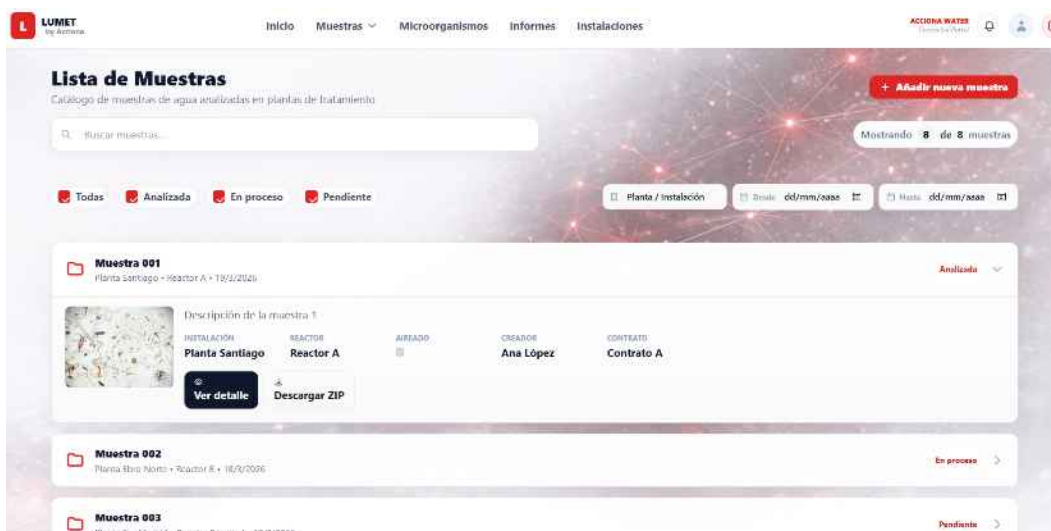


- Digitalización Avanzada y Monitorización Microbiológica Mediante Inteligencia Artificial para la Mejora de la Eficiencia y Sostenibilidad en EDARs (Proyecto BacterIA-LUMET).

El proyecto BacterIA se justifica plenamente en el marco del PERTE II al proponer una solución directa al estancamiento tecnológico en la gestión de aguas residuales, transformando procesos manuales, lentos y subjetivos en un sistema de automatización avanzada basado en Deep Learning. Esta tecnología permite la detección y clasificación precisa de bacterias en tiempo real, eliminando las dificultades logísticas del envío de muestras y los cuellos de botella en los laboratorios. Al digitalizar el análisis microbiológico, el proyecto garantiza la trazabilidad total de los datos y una estandarización objetiva, lo que optimiza el ahorro de tiempo y recursos operativos en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR).

Asimismo, la implementación de BacterIA fortalece la protección ambiental y la resiliencia del sistema hídrico mediante un monitoreo continuo que permite la detección temprana de patrones de contaminación y fallos en el tratamiento. La plataforma genera informes detallados y análisis estadísticos que facilitan la toma de decisiones informadas y aseguran el estricto cumplimiento normativo, reduciendo riesgos de multas o crisis reputacionales. Gracias a su alta escalabilidad, el sistema permite aplicar estos estándares de calidad de forma masiva en múltiples plantas, promoviendo una gestión del ciclo del agua más transparente, eficiente y alineada con las exigencias de digitalización actuales.





- **Implementación de Tecnologías de Digitalización y Control Avanzado para la Monitorización, Captura y Eliminación de Microplásticos en el Ciclo Urbano del Agua.**

El equipo permite abordar de manera integral el reto de los contaminantes emergentes mediante la digitalización de los procesos de análisis y el control en tiempo real. A través del uso del equipo especializado CAPTOLAB, el proyecto permite obtener una visión completa y estandarizada de la concentración de microplásticos en las EDAR, facilitando la predicción de la contaminación mediante el análisis de variables correlacionadas. Esta capacidad de generar datos precisos y predictivos es fundamental para la transformación digital del sector, permitiendo una gestión del agua basada en el conocimiento y la transparencia de la información.

Asimismo, la propuesta garantiza la mejora de la eficiencia operativa y ambiental de las infraestructuras hídricas mediante ensayos en continuo con plantas móviles de alta capacidad. Al evaluar el rendimiento de captura "in-situ" y avanzar hacia una ingeniería conceptual para la implantación a escala real, el proyecto asegura que la tecnología de eliminación de microplásticos sea técnica y económicamente viable. Esta transición hacia un modelo de Ingeniería, Adquisiciones y Construcción (EPC) para la protección de los ecosistemas acuáticos posiciona a las instalaciones como referentes en sostenibilidad, cumpliendo con las exigencias normativas y de resiliencia hídrica promovidas por el PERTE.



B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Ceutí, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivijs a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de un punto de alivio de la red de saneamiento. Esta actuación tiene por objeto mejorar el conocimiento del funcionamiento del sistema en los episodios de descarga, permitiendo disponer de información continua sobre los volúmenes aliviados y sobre las características básicas del agua evacuada.

La digitalización del alivio se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permitan conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento del punto de alivio.

Esta actuación permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo.

A continuación, se presenta la instalación objeto de actuación, acompañada de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivio a cauce público (1 unidad)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas, completándose su instalación semipermanente en la red del municipio para la escucha continua de posibles ruidos de fugas. Estos prelocalizadores se gestionan mediante un software propietario del proveedor de los equipos.

Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 6 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



LORQUÍ

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Lorquí, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

	
PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE LORQUÍ (MURCIA)	
junio de 2026	
	
ÍNDICES:	
ÍNDICE GENERAL	
RESUMEN EJECUTIVO	1
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO	6
1.2 DEFINICIONES	8
2. MARCO NORMATIVO	10
2.1 ÁMBITO EUROPEO	10
2.2 ÁMBITO ESTATAL	10
2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL	11
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	12
3.1 TÉRMINO MUNICIPAL	12
3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS	13
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS	15
3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES	19
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES	23
4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS)	23
4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA (UTE)	25
4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	26
4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES	31
5. COEFICIENTES E INDICADORES	35
5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD	35
5.2 INDICADORES DE ESCASEZ	36
6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COTIDIANA, ESTADO DE LA MCT Y LORQUÍ	37
6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ	39
7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ	40
7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS	40
7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS	47
7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO	50
8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA	61
8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA	62
9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN	64
9.1 ESTRUCTURA	64
10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	66
10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN	66
10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	67
11. RECOMENDACIONES	68

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Lorquí, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.

	Financiado por el Fondo Europeo de Iniciativa de Empleo Juvenil			
---	---	---	---	---

8. MITIGACIÓN DE RIESGOS: MEDIDAS HIGIENICAS, CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	72
9. ASESORÍAS Y PLANEOS	73
10. PLAN DE MUESTREO PRODUCTIVO	73
7. PLAN DE CALIDAD (O ACCREDITACIÓN)	74
8. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS, PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y OTRAS PROGRAMAS	75
9. MEDIDAS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN ANTE ACCIDENTES	75
20	77
ANEXOS E INDICADORES	82
11. PRIMA PUESTA PARA SUBVENCIÓN	83
12. ANEXOS	84
12.1 ANEXO 1: PROCEDIMIENTO DE AUTOCONTROL	85
12.2 ANEXO 2: PLAN DE ACCIÓN EVALUACIÓN	87
12.3 ANEXO 3: PLAN DE SEGUIMIENTO DE RIESGOS - ANEXO 3: PLAN DE SEGUIMIENTO	87
12.4 ANEXO 4: PLAN DE SEGUIMIENTO DE DOCUMENTOS	88
12.5 ANEXO 5: PLAN DE SEGUIMIENTO DE CAMBIOS	90
12.6 ANEXO 6: PLAN DE SEGUIMIENTO DE RIESGOS	92

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.

[illegible]

Para ello, se identifican claramente las infraestructuras de saneamiento y depuración del sistema municipal, incluyendo tanto pluviales como residuales, especialmente los alivios o puntos de vertido por desbordamiento (PVDSS). Se lleva a cabo el estudio estadístico de las lluvias de los últimos años para establecer el Pd80 recogido en la norma, y se calculan los rendimientos en base a las simulaciones de los 10 escenarios escogidos según la metodología que establece la guía. Con el apoyo de las lluvias de diseño se establecen los objetivos del plan y

las medidas a desarrollar para su cumplimiento. Se establece un presupuesto y un cronograma con la priorización adecuada.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

En línea con las directrices europeas, estatales y autonómicas, se desarrolla el Plan de Reaprovechamiento de Aguas Regeneradas para la EDAR del municipio de Lorquí, con la finalidad de establecer una hoja de ruta técnica, normativa y estratégica para el reaprovechamiento sostenible del agua regenerada procedente de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) local.

	
PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE LORQUI (MURCIA)	
ELABORACIÓN DE DOCUMENTO MAYO 2026	
ÍNDICES	
0.	INTRODUCCIÓN..... 1
1.	OBJETO..... 2
1.1.	OBJETO GENERAL..... 2
1.2.	ÁMBITO..... 2
1.2.1.	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES (EDAR) DE LORQUI..... 3
2.	MARCO NORMATIVO..... 4
2.1.	ODS 6 - AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO..... 5
2.2.	DIRECTIVA 91/271/CEE..... 6
2.3.	REGLAMENTO (UE) 2020/1411..... 8
2.4.	REAL DECRETO 1085/2024..... 9
2.5.	PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN - PLAN DSEAR 2022-2027..... 10
2.6.	PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA 2022-2027..... 11
2.7.	ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA REGIÓN DE MURCIA 2021-2039..... 12
2.8.	COMPETENCIAS DE LAS ADMINISTRACIONES IMPLICADAS..... 13
2.9.	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN..... 15
3.	METODOLOGÍA..... 19
3.1.	FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES..... 19
3.2.	FASE 2 - ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO..... 18
4.	FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES..... 19
4.1.	NECESIDAD DE REUTILIZACIÓN..... 19
4.2.	ESTADO ACTUAL DE LA DEPURACIÓN..... 19
4.4.	REVISIÓN DE TALLADA DE NORMAS - VMA..... 25
4.5.	REAPROVECHAMIENTOS POTENCIALES..... 31
5.	FASE 2 - ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO..... 34
5.1.	PLAN DE VERTIDO CERO..... 34
5.2.	PROTOCOLO PARA OTORGAR CONCESIÓN..... 39
6.	POSIBLES REAPROVECHAMIENTOS CERCANOS A LA EDAR..... 43
6.1.	REAPROVECHAMIENTO EN RIEGO DE ZONAS VERDES..... 44
6.2.	REAPROVECHAMIENTO EN BALDEO DE CALLES..... 46
7.	CONCLUSIONES..... 51
8.	REFERENCIAS..... 53

Se estudia la infraestructura de depuración del sistema de saneamiento, incluyendo los criterios de calidad necesarios para los distintos posibles usos. Se identifican los volúmenes ya en uso y las alternativas tanto a estos como a lo que queda por asignar, definiendo las actuaciones necesarias para ello. Se incluye también una definición de los indicadores para la comprobación de los reaprovechamientos.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

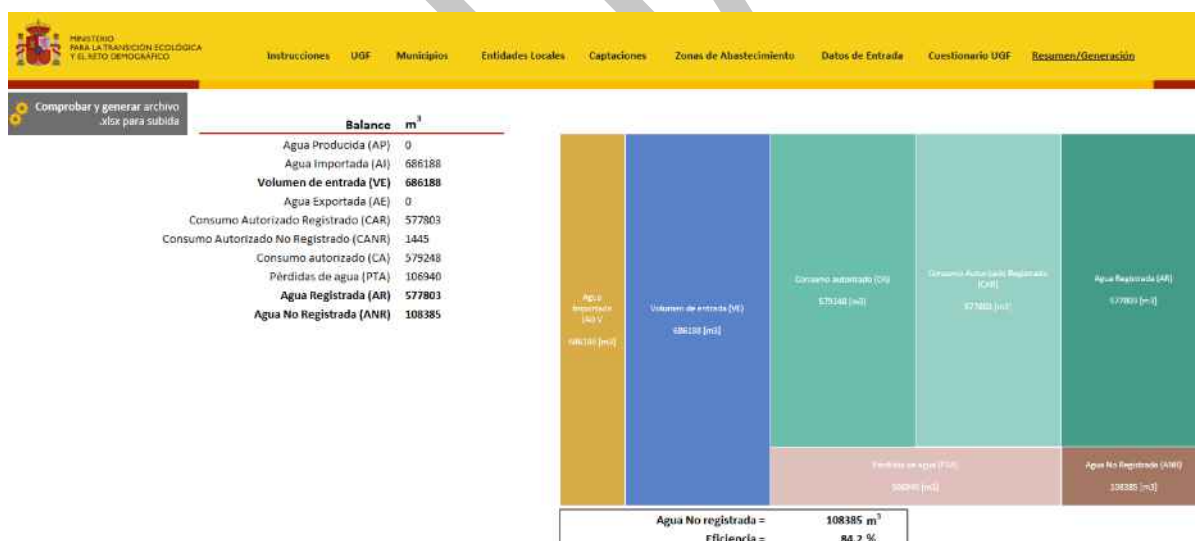
Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Lorquí. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE LORQUÍ (MURCIA) 1. PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE LORQUÍ (MURCIA)		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL 1. ALCAZAL Y MARCA NOMINATIVA.....1 1.1. OBJETIVOS Y PLANES DE ACTUACIÓN.....1 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO.....12 2.1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN.....12 2.2. PUEBLOS DE LA COMUNIDAD.....12 2.3. TIPO DE COMUNIDAD.....12 2.4. INFORMACIÓN ECONÓMICA Y DE ACTIVIDADES.....12 2.5. ZONIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE ACUERDO AL PLAN LUGAR.....12 2.6. INUNDACIONES Y SITUACIÓN DEL MUNICIPIO.....12 2.7. MODELO MÓDULO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y DEPURACIÓN DEL MUNICIPIO.....12 3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO.....12 3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y SUS CONSECUENCIAS POTENCIALES.....12 3.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO.....12 3.3. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS.....12 3.4. VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO.....12 4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN.....12 5. ORGANIZACIÓN.....12 5.1. ORGANIZACIÓN.....12 5.2. PLANES DE LA COMUNIDAD.....12 5.3. ACTIVIDADES DEL PLAN LUGAR.....12 5.4. ACTIVIDADES DE LA COMUNIDAD.....12 5.5. ACTIVIDADES DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN.....12 6. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO.....12 6.1. ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN.....12 6.2. CENTROS DE ACTIVACIÓN DE LOS RECURSOS AL PLAN.....12 6.3. COMUNICACIÓN.....12 6.4. EVALUACIÓN DEL PLAN.....12 6.5. MANTENIMIENTO DEL PLAN.....12 6.6. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN.....12 7. ANEXOS.....12
---	--	--

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

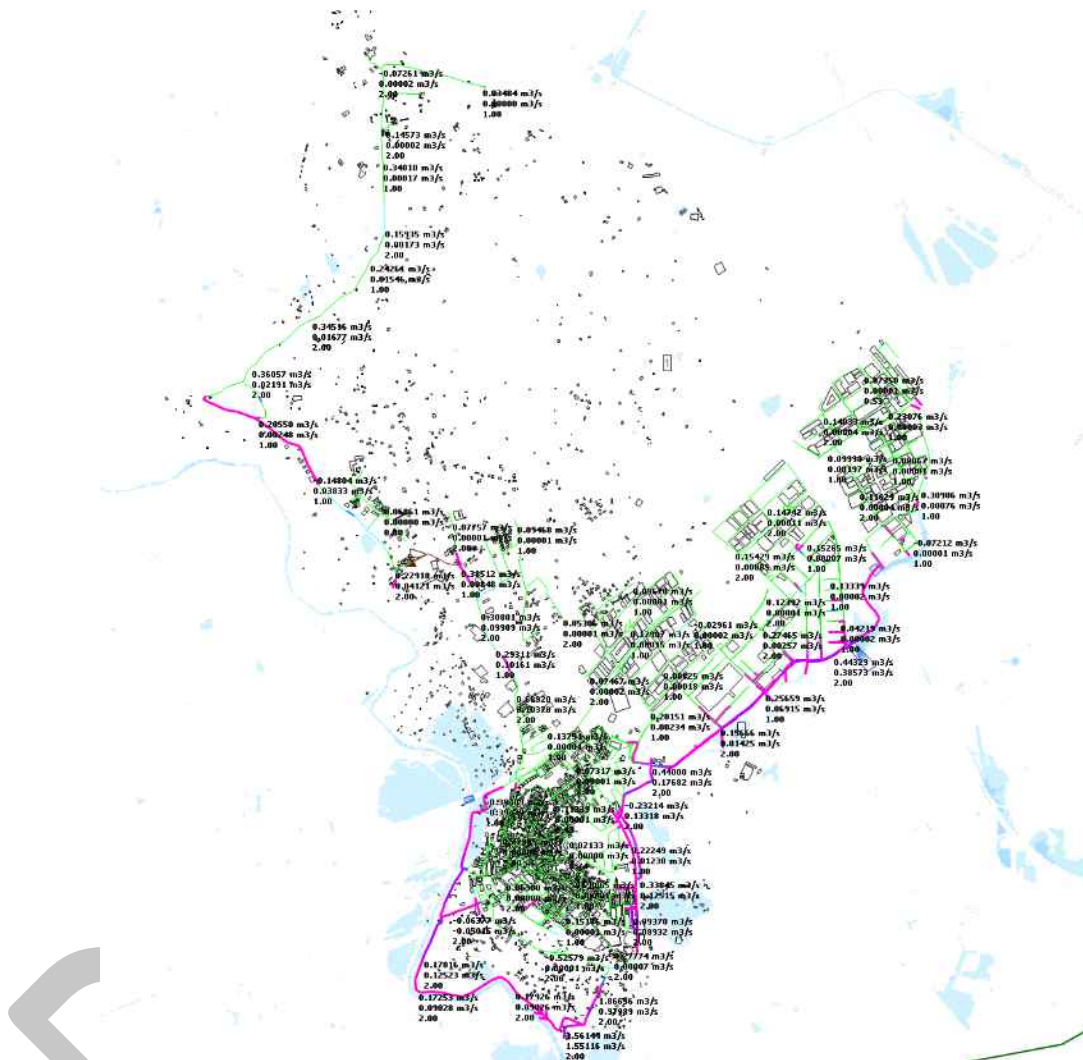
Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Lorquí, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Lorquí, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.

Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.



Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.

Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



-

- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de abastecimiento.
- Revisión zonal de la red de abastecimiento: inventariado de Válvulas, Hidrantes, Bocas de Riego, Fuentes y Estructuras de red, obteniendo coordenadas XY, así como los materiales y diámetros.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.
- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 17. Actas de los controles de calidad de la red de abastecimiento de Lorquí.

- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

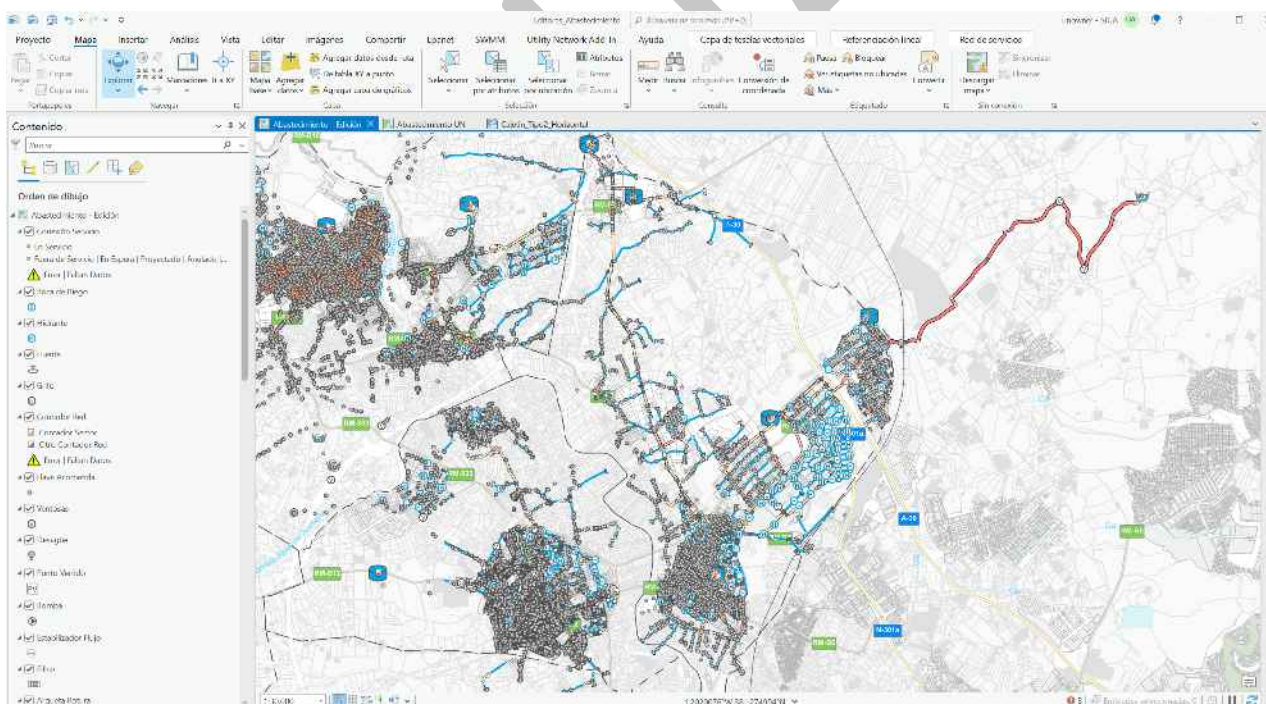


Ilustración 18. Datos GIS de la red de abastecimiento de Lorquí.

- Actualización de la red de abastecimiento, explotación de datos y resolución de incidencias.
- Determinación del estado apertura o cierre de válvulas de corte y definición de los sectores hidráulicos.

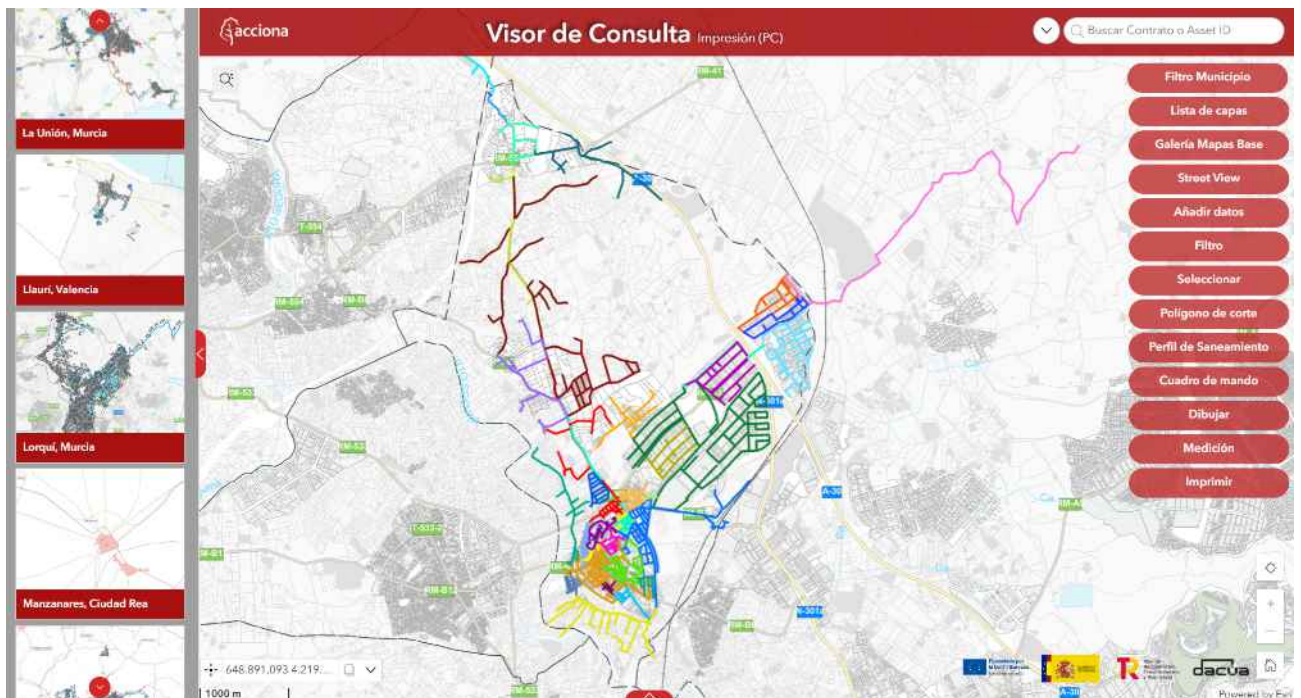


Ilustración 19. Visualización de los sectores hidráulicos en el visor GIS de Lorquí.

- Inventario de acometidas de abastecimiento en campo.
- Preparación de datos y entorno de digitalización de los puntos de suministro.
- Revisión y digitalización manual de los puntos de suministro.

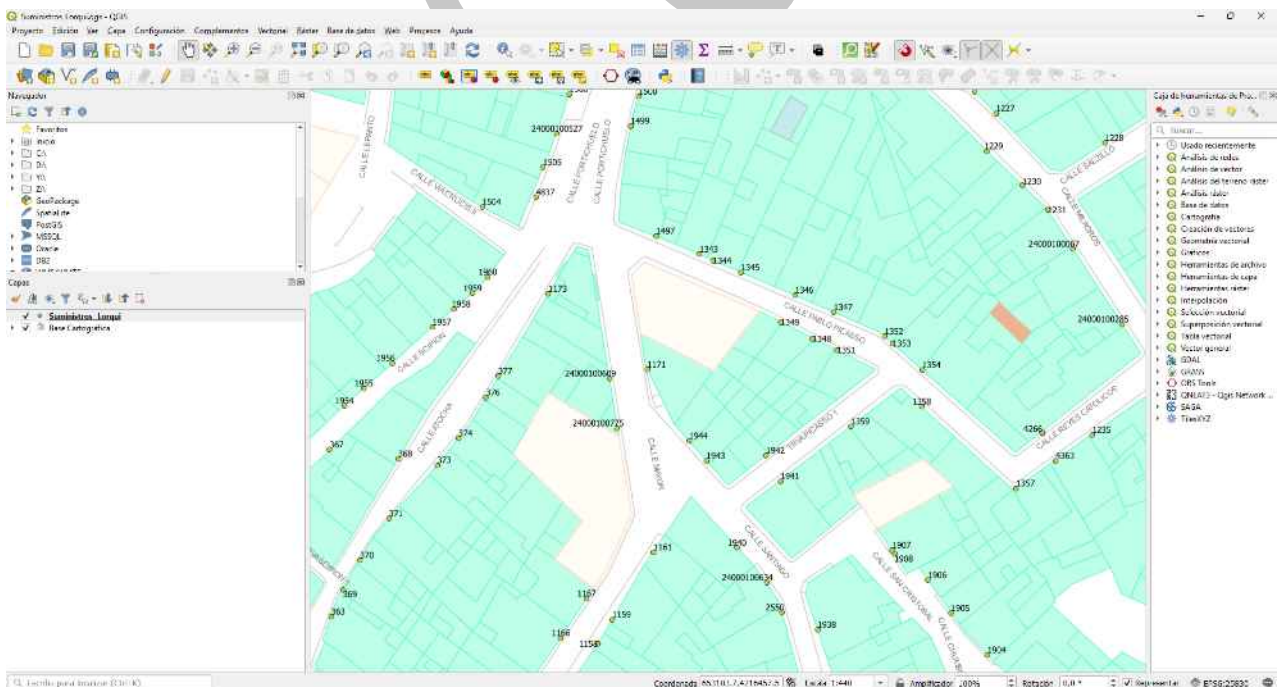


Ilustración 20. Proyecto para la digitalización de los puntos de suministro de Lorquí.

- Carga-sincronización de puntos de suministro y acometidas en base de datos y visores.



- ## DIGITALIZACIÓN Y TOMA DE DATOS GIS DE SANEAMIENTO

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de saneamiento
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de saneamiento
- Revisión zonal de la red de saneamiento: inventariado de pozos, registro de acometidas, imbornales y estructuras de la red, obteniendo coordenadas XY y profundidades de los pozos, así como los materiales y diámetros de las tuberías y acometidas.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.



- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 23. Actas de los controles de calidad de la red de saneamiento de Lorquí.

- Resolución de incidencias detectadas en campo.
- Actualización de datos, preparación de planos y resolución de incidencias
- Material de medición de pozos
- Carga/Sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

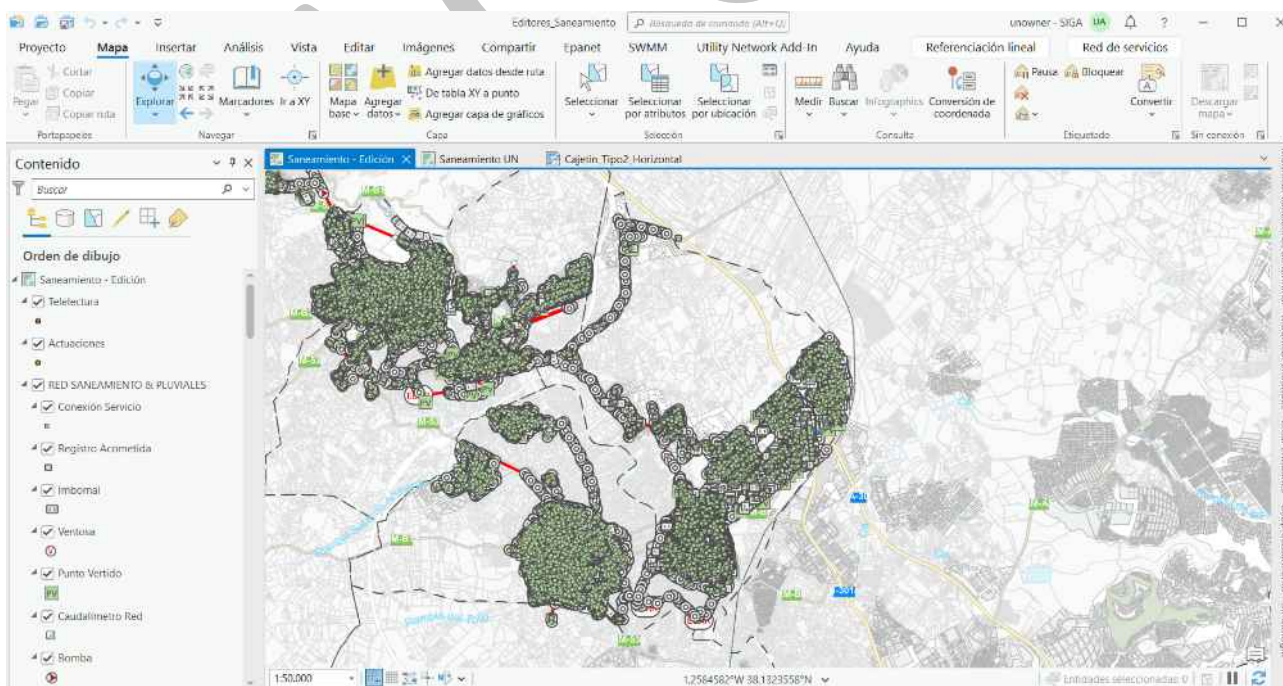
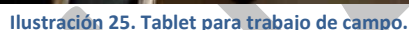


Ilustración 24. Datos GIS de la red de saneamiento de Lorquí.

EQUIPOS LOCALES GIS

- Tablet con GPS configurado para trabajo de campo



- Migración del municipio a un nuevo MD en Utility Network.



```
listado_ejecuciones_lorqui.json X
1 [
2   {
3     "name": "lorqui",
4     "gdb_source": "E:\\DATA\\lorqui\\UN\\REPLICA_LORQUI_30012026_DEFINITIVA.gdb",
5     "assets_un_file": "E:\\DATA\\lorqui\\RES\\abastecimiento\\Assets_UN_Configuration.xlsx",
6     "output_folder": "E:\\DATA\\lorqui\\RES\\abastecimiento",
7     "type": "Abastecimiento",
8     "spatial_reference": "25830",
9     "service_territory": "es"
10  }
11 ]
```

Ilustración 27. Configuración de entrada de la base de datos de Lorquí a migrar al nuevo modelo de datos.

B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Lorquí, y conforme a la línea de actuación definida para la mejora y digitalización de las conexiones directas a la red de alta, se han ejecutado intervenciones en varios puntos de entrega de agua potable, así como en una infraestructura de almacenamiento asociada al sistema. Estas actuaciones han permitido reforzar el control hidráulico y la monitorización del suministro en diferentes ámbitos del municipio, manteniendo un planteamiento homogéneo con el resto de instalaciones del proyecto.

En particular, se han llevado a cabo actuaciones en un conjunto de tomas directas representativas, complementadas con la intervención sobre un depósito, lo que ha permitido actuar de forma coordinada tanto en puntos de entrada como en elementos de regulación y almacenamiento.

A continuación, se relacionan las principales instalaciones sobre las que se ha actuado, presentándose seguidamente una breve descripción individual junto con el correspondiente soporte gráfico:

- Tomas directas a la red de alta (5 unidades)
- Toma directa Depósito municipal





B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Lorquí, y en el marco de las actuaciones orientadas a la mejora del rendimiento hidráulico y la digitalización del sistema de abastecimiento, se ha desarrollado un conjunto de intervenciones centradas en la optimización de la sectorización de la red, así como en la modernización de diversas infraestructuras de almacenamiento e impulsión. Estas actuaciones permiten reforzar el control y la monitorización del sistema, avanzando hacia un modelo de gestión más eficiente, digitalizado y basado en el análisis continuo de datos operativos.

En primer lugar, se ha llevado a cabo la mejora de sectores existentes, mediante la adecuación de los elementos de control y medición asociados, lo que ha permitido incrementar la fiabilidad de los datos disponibles, mejorar la detección de pérdidas y optimizar la gestión de presiones y caudales en red.

De forma complementaria, se han ejecutado actuaciones en distintas infraestructuras estratégicas del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y estaciones de bombeo (EBAP), en las que se ha abordado una modernización integral de sus sistemas de control, instrumentación y equipos electromecánicos.

En el caso de los depósitos (Saladar, La Anchoa y Base 2000) y la estación de bombeo EBAP Valentines, las principales actuaciones han consistido en:

- Instalación de nuevos cuadros eléctricos de telecontrol, dotados de protecciones, equipos auxiliares y unidades remotas con sistemas de comunicación mediante antenas de alta ganancia.
- Configuración e integración de los sistemas de telecontrol con el centro de control, incluyendo la parametrización de las comunicaciones y la incorporación de señales a plataformas de supervisión y análisis de datos.
- Cableado y programación de las señales de campo para optimizar la explotación y mejorar la eficiencia operativa de las instalaciones.
- Renovación e instalación de grupos de bombeo con criterios de eficiencia hidráulica y energética, incorporando variadores de frecuencia para el control de funcionamiento.
- Implantación de cuadros eléctricos de mando y fuerza asociados a los equipos de bombeo.
- Instalación de sistemas de detección de intrusión mediante sensores de apertura de accesos con gestión de alarmas.
- Instalación de captadores de presión en puntos representativos del sistema.
- Instalación de equipos de medición de caudal (caudalímetros o contadores) con su correspondiente integración hidráulica.
- Incorporación de sensores de calidad del agua (cloro libre, pH y turbidez) integrados en el sistema de telecontrol.
- Instalación de sensores de nivel mediante tecnología radar para la monitorización de los volúmenes almacenados.

Como actuación singular dentro del municipio, destaca la instalación de un sensor específico para la medición de trihalometanos en el depósito de La Anchosa, lo que permite reforzar el control de la calidad del agua en relación con subproductos de desinfección, incorporando esta información al sistema de supervisión en continuo.

Adicionalmente, se ha llevado a cabo la instalación de un sistema de descalcificación en la red de abastecimiento, orientado a reducir el contenido de cal del agua suministrada. Esta actuación contribuye a mejorar la calidad del servicio prestado, reducir incidencias asociadas a incrustaciones en la red y en las instalaciones de los usuarios, y prolongar la vida útil de las infraestructuras.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Lorquí han permitido mejorar significativamente el control operativo del sistema de abastecimiento, optimizar la eficiencia energética de las instalaciones, reforzar el seguimiento de la calidad del agua y avanzar en la digitalización integral de la red.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Mejora de sectores existentes y refuerzo del control hidráulico
- Modernización de depósitos y estaciones de bombeo (Saladar, La Anchosa, Base 2000 y EBAP Valentines)
- Renovación de sistemas de telecontrol e instrumentación
- Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de bombeo
- Incorporación de sistemas avanzados de control de calidad del agua, incluyendo medición de trihalometanos
- Implantación de sistema de descalcificación en la red de abastecimiento
- Refuerzo de la seguridad y supervisión en instalaciones críticas.







Durante el periodo de reporte se han instalado 1.751 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 2.424 contadores instalados, superando la totalidad de los previstos en el proyecto (1.580). Avance final: 153%.

B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Lorquí, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas a mejorar el control operativo de la red, reforzar la supervisión de infraestructuras críticas y avanzar en la monitorización de vertidos a la red de alcantarillado. Estas actuaciones permiten incrementar la fiabilidad del sistema, mejorar la disponibilidad de información en tiempo real y reforzar la capacidad de respuesta ante situaciones anómalas o incidencias de explotación.

Por un lado, se ha actuado sobre la EBAR Los Mateos, mediante su digitalización e integración en el sistema global de telecontrol. La intervención sobre esta instalación ha permitido modernizar sus sistemas de control, comunicaciones e instrumentación, mejorando su capacidad de supervisión remota y facilitando una explotación más eficiente.

En esta estación de bombeo, las principales actuaciones desarrolladas han consistido en:

- Instalación de nuevos sistemas de telecontrol y adaptación de la instalación para su integración en el centro de supervisión.
- Configuración e integración de las señales de campo en las plataformas de control y análisis de datos.
- Mejora del seguimiento operativo de la instalación mediante la monitorización continua de sus principales variables de funcionamiento.
- Incorporación de instrumentación para el control de calidad del agua, incluyendo la medición en continuo de pH, turbidez y conductividad, integrada en el sistema de telecontrol.
- Instalación de un pluviómetro para el registro de precipitaciones, permitiendo disponer de información adicional para el análisis del comportamiento de la red y su respuesta ante episodios de lluvia.

De forma complementaria, se ha implantado un sistema de control de vertidos a la red de alcantarillado mediante tomamuestras automático, orientado a reforzar la vigilancia de los aportes incorporados al sistema de saneamiento. Esta actuación permite mejorar el control sobre la calidad de los vertidos y disponer de una mayor capacidad de seguimiento ante posibles episodios anómalos.

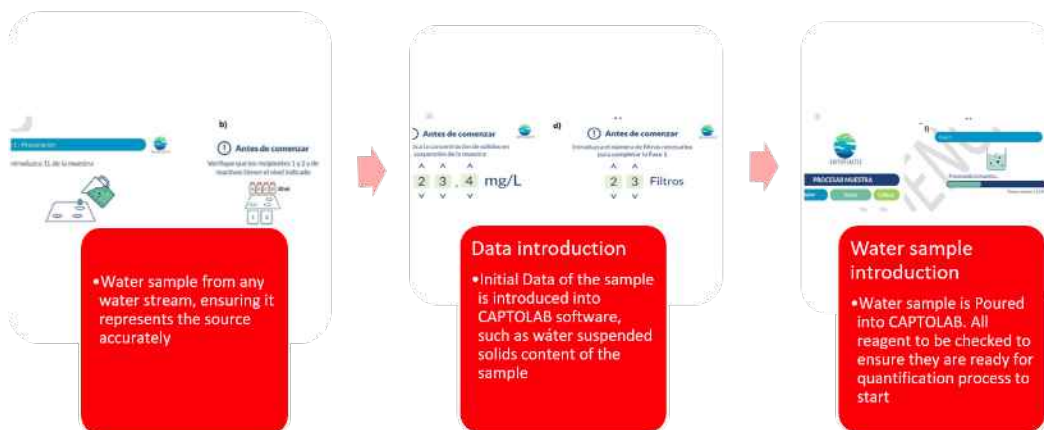
El sistema implantado contempla la monitorización de parámetros representativos del vertido y la activación automática del equipo tomamuestras en caso de detectarse valores fuera de los umbrales establecidos. De este modo, se posibilita la recogida de muestras representativas en el momento en que se produce la incidencia, facilitando su posterior análisis y mejorando la trazabilidad de los vertidos incorporados a la red.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Lorquí han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de saneamiento, tanto desde el punto de vista de la explotación de infraestructuras como del seguimiento de vertidos, reforzando la digitalización de la red y contribuyendo a una gestión más eficiente, segura y basada en datos.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Digitalización de la EBAR Los Mateos
- Implantación de sistemas de telecontrol e integración en el centro de supervisión
- Incorporación de control de calidad del agua en la EBAR (pH, turbidez y conductividad)
- Instalación de pluviómetro para el seguimiento de precipitaciones
- Implantación de un sistema de control de vertidos con tomamuestras automático
- Refuerzo de la monitorización, trazabilidad y capacidad de respuesta ante incidencias en la red de saneamiento





En el municipio de Lorquí, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas a mejorar el control operativo de la red, reforzar la supervisión de infraestructuras críticas y avanzar en la monitorización de vertidos a la red de alcantarillado. Estas actuaciones permiten incrementar la fiabilidad del sistema, mejorar la disponibilidad de información en tiempo real y reforzar la capacidad de respuesta ante situaciones anómalas o incidencias de explotación.

Por un lado, se ha actuado sobre la EBAR Los Mateos, mediante su digitalización e integración en el sistema global de telecontrol. La intervención sobre esta instalación ha permitido modernizar sus sistemas de control, comunicaciones e instrumentación, mejorando su capacidad de supervisión remota y facilitando una explotación más eficiente.

En esta estación de bombeo, las principales actuaciones desarrolladas han consistido en:

- Instalación de nuevos sistemas de telecontrol y adaptación de la instalación para su integración en el centro de supervisión.
- Configuración e integración de las señales de campo en las plataformas de control y análisis de datos.
- Mejora del seguimiento operativo de la instalación mediante la monitorización continua de sus principales variables de funcionamiento.
- Incorporación de instrumentación para el control de calidad del agua, incluyendo la medición en continuo de pH, turbidez y conductividad, integrada en el sistema de telecontrol.
- Instalación de un pluviómetro para el registro de precipitaciones, permitiendo disponer de información adicional para el análisis del comportamiento de la red y su respuesta ante episodios de lluvia.

De forma complementaria, se ha implantado un sistema de control de vertidos a la red de alcantarillado mediante tomamuestras automático, orientado a reforzar la vigilancia de los aportes incorporados al sistema de saneamiento. Esta actuación permite mejorar el control sobre la calidad de los vertidos y disponer de una mayor capacidad de seguimiento ante posibles episodios anómalos.

El sistema implantado contempla la monitorización de parámetros representativos del vertido y la activación automática del equipo tomamuestras en caso de detectarse valores fuera de los umbrales establecidos. De este modo, se posibilita la recogida de muestras representativas en el momento en que se produce la incidencia, facilitando su posterior análisis y mejorando la trazabilidad de los vertidos incorporados a la red.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Lorquí han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de saneamiento, tanto desde el punto de vista de la explotación de infraestructuras como del seguimiento de vertidos, reforzando la digitalización de la red y contribuyendo a una gestión más eficiente, segura y basada en datos.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Digitalización de la EBAR Los Mateos
- Implantación de sistemas de telecontrol e integración en el centro de supervisión
- Incorporación de control de calidad del agua en la EBAR (pH, turbidez y conductividad)
- Instalación de pluviómetro para el seguimiento de precipitaciones
- Implantación de un sistema de control de vertidos con tomamuestras automático
- Refuerzo de la monitorización, trazabilidad y capacidad de respuesta ante incidencias en la red de saneamiento



La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Lorquí constituye un pilar estratégico para el saneamiento y la sostenibilidad hídrica de la comarca, gestionando un caudal que combina una importante actividad residencial con un tejido industrial dinámico. En una zona marcada por el estrés hídrico crónico, esta planta no solo cumple de forma rigurosa con la misión de devolver el agua tratada al medio receptor en condiciones óptimas, sino que se posiciona como una fuente de recursos alternativos indispensables. La regeneración del agua en esta instalación es clave para nutrir las demandas del sector agrícola local, cerrando el círculo del agua mediante un modelo de economía circular real y efectivo.

El despliegue de las ayudas ligadas a la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II) dotará a la EDAR de Lorquí de las herramientas tecnológicas necesarias para maximizar su eficiencia operativa. La implementación de sistemas de telecontrol de última generación, analítica de datos en tiempo real y automatización de procesos permitirá monitorizar de forma exhaustiva los parámetros de vertido y optimizar los consumos de reactivos y energía. Con esta transformación digital, la planta elevará sus estándares de seguridad hídrica y capacidad de resiliencia, consolidándose como una infraestructura inteligente, transparente y perfectamente preparada para los retos ambientales del futuro.

- **Optimización del Control de Aireación y Soplates mediante el Sistema AIRVAL.**

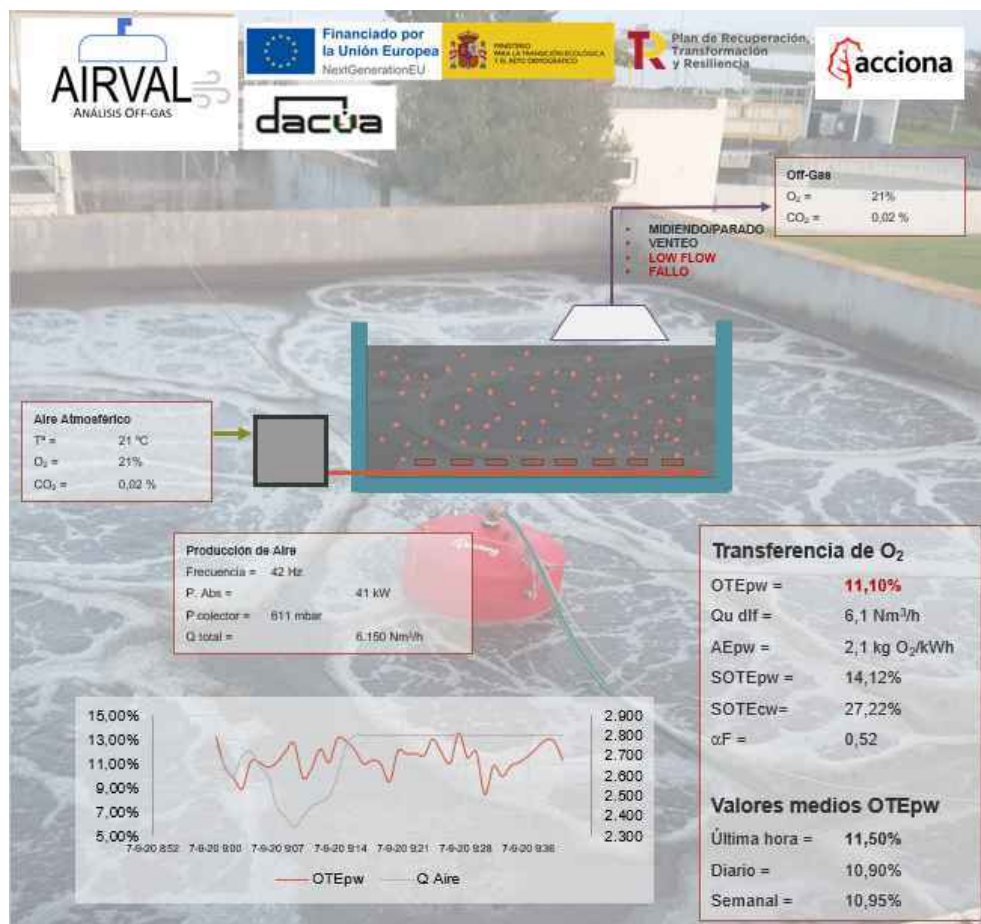
La mejora incluye la instalación de un sistema AIRVAL para determinación y control de la transferencia de oxígenos en procesos biológicos. Este sistema determina el OTEpw mediante el análisis de la corriente de aire inyectado en el proceso, tras pasar por la columna de fangos activos (análisis offgas).

El objetivo de AIRVAL es establecer y conocer las condiciones reales de operación de las etapas de aeración en la EDAR, aportando una herramienta que permita ajustar configuraciones de proceso o repartos de caudal, detectando de forma prematura procesos de inhibición del proceso y otras interferencias o deficiencias del mismo, buscando siempre la mayor eficiencia del sistema.

Con esta información se facilitará la programación de limpiezas químicas, fechas óptimas para la renovación o sustitución del sistema de aireación (difusores).

AIRVAL permite realizar un seguimiento en la evolución y el envejecimiento de los difusores o bien comprobar la eficiencia del sistema en diferentes condiciones de operación mediante la determinación de como factores ALFA y "F" y su monitorización en el tiempo.

Para obtener el producto " $\alpha \cdot F$ ", basta con relacionar la transferencia de oxígeno en condiciones de campo y agua de proceso (OTEpw) obtenida según la metodología explicada anteriormente, con la eficiencia que teóricamente deberían presentar los difusores en agua limpia, que se refleja en la eficiencia en la transferencia de oxígeno en condiciones estándar (SOTECw).



- **Digitalización y Monitorización Inteligente en Tiempo Real de la Calidad del Agua Residual mediante Tecnología Espectrofotométrica In-Sewer+.**

La implementación del sistema In-Sewer+ responde a la necesidad crítica de contar con información digitalizada y en tiempo real sobre la carga contaminante en las EDAR, superando las limitaciones de coste y tiempo de los análisis de laboratorio convencionales

Este equipo autónomo permite una caracterización continua y sin reactivos químicos, utilizando espectrofotometría LED y modelos de Inteligencia Artificial (redes neuronales y algoritmos genéticos) para estimar parámetros clave como DQO, DBO₅, sólidos en suspensión, nitrógeno y fósforo total

Su diseño modular y sistemas avanzados de limpieza automática (tanto mecánica como mediante luz UV) garantizan una operación robusta y continua con un mantenimiento mínimo, lo que optimiza los procesos de depuración y mejora la eficiencia operativa de la planta. Además, esta inversión se alinea estratégicamente con las exigencias europeas de control de aguas regeneradas, como el Reglamento (UE) 2020/741, al incluir un compromiso de actualización tecnológica hacia la espectro-fluorescencia

Esta evolución permitirá la detección en tiempo real de patógenos como E. coli y contaminantes orgánicos emergentes (COEs) como ibuprofeno o cafeína. Al integrar la monitorización de calidad en la nube y permitir el control remoto, el In-Sewer+ se posiciona como una herramienta fundamental para la gestión inteligente y digitalizada del ciclo del agua, objetivo central del marco PERTE II.



- **SmartPlant - Despliegue de Infraestructura de Computación Industrial de Alta Disponibilidad mediante PCs Industriales (IPC) BX-39 para el Soporte de Aplicativos 4.0.**

La implantación de equipos de hardware de grado industrial como los SIMATIC IPC BX-39 de Siemens responde a la necesidad crítica de dotar a la EDAR de una base de computación sólida, segura y de alta disponibilidad, capaz de soportar la carga de procesamiento que exigen las nuevas aplicaciones de la transformación digital 4.0. Los entornos de depuración de aguas residuales presentan condiciones hostiles de temperatura, vibraciones e interferencias que inhabilitan el hardware informático convencional. Al desplegar PCs industriales específicamente diseñados para operación continua 24/7 en entornos severos, la planta garantiza la continuidad de servicio de los sistemas SCADA, los servidores de bases de datos de telemetría y los nodos de comunicación OPC UA, minimizando los tiempos de inactividad y protegiendo la integridad de los datos de operación y vertido.

En el marco de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II), esta inversión en infraestructura de hardware avanzada está plenamente justificada al constituir la piedra angular para la escalabilidad y sostenibilidad tecnológica de la planta. El elevado rendimiento de procesamiento, la capacidad de almacenamiento robusto y las opciones de conectividad de los equipos BX-39 no solo dan soporte inmediato a las mejoras implementadas de control avanzado (como el sistema AIRVAL o la dosificación predictiva), sino que actúan como plataformas Edge computing preparadas para el futuro. Esta arquitectura dota a la EDAR de la flexibilidad necesaria para integrar a corto y medio plazo nuevos módulos de inteligencia artificial, algoritmos de eficiencia energética y herramientas de ciberseguridad industrial, asegurando que la inversión pública realizada sea resiliente, amortizable y adaptable a la evolución tecnológica del ciclo del agua.



- **Smartplant - Implementación de un Sistema de Control Avanzado y Predictivo para la Optimización de la Dosificación de Hipoclorito Sódico en el Tratamiento Terciario.**

La optimización del tratamiento terciario mediante la implementación de un lazo de control avanzado en la capa superior del sistema SCADA responde a la necesidad crítica de garantizar una desinfección eficiente, segura y matemáticamente ajustada a la dinámica real de la EDAR. La dosificación tradicional, basada frecuentemente en consignas fijas o puramente volumétricas, resulta insuficiente ante la variabilidad de la carga y el caudal. Al integrar un algoritmo que regula de forma combinada (feed-forward y feedback) la inyección de hipoclorito sódico en función del caudal de entrada al terciario y del potencial Redox (ORP) a la salida, la planta automatiza su capacidad de respuesta adaptativa. Este control predictivo asegura de forma continua el cumplimiento estricto de los límites sanitarios para la reutilización del agua, eliminando el riesgo de subdosificación y protegiendo el medio receptor o los cultivos agrícolas de cualquier vector patógeno.

Bajo la perspectiva de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II), esta mejora científico-tecnológica está plenamente justificada al incidir directamente en los objetivos de eficiencia química, sostenibilidad y madurez digital de las infraestructuras. El despliegue de esta lógica de control inteligente optimiza el consumo de reactivos, evitando la sobredosificación innecesaria de hipoclorito sódico; esto no solo supone un ahorro económico directo en la explotación y una reducción de la huella de carbono asociada al suministro de químicos, sino que minimiza la generación de subproductos de la desinfección (como los trihalometanos), elevando la seguridad ambiental del proceso. Con la sensorización analítica continua y la automatización inteligente en la capa de supervisión, la EDAR se dota de una herramienta clave para una gobernanza del agua basada en datos, transparente, predictiva y resiliente ante el estrés hídrico.

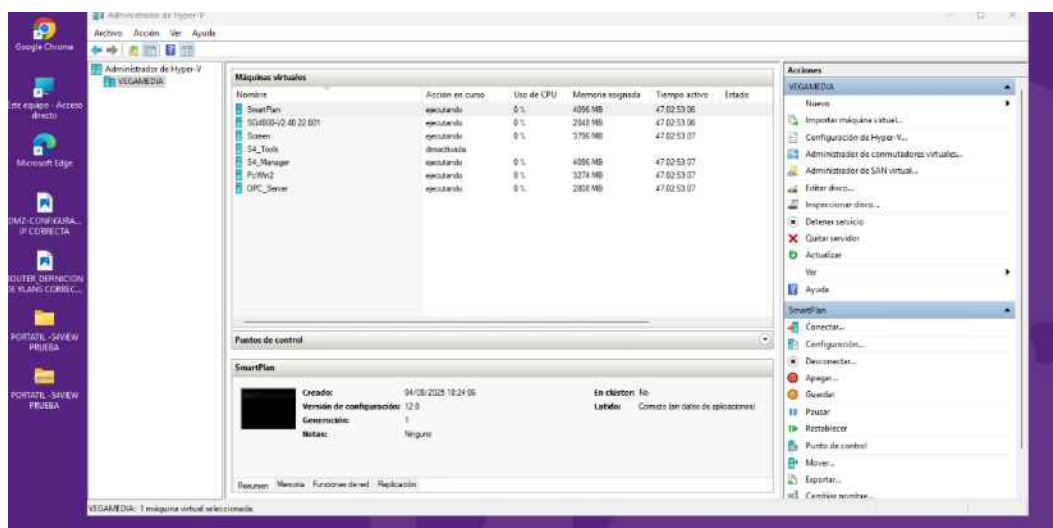
La pantalla que se muestra contiene los distintos parámetros para ajuste y control del sistema. Este cuadro de control es accesible de forma remota y segura, a través de una VPN implementada a tal efecto.



- **Centralización y Virtualización de la Gestión de Bombeos y Alivios Regionales mediante una Plataforma de Supervisión Basada en Servidor y Ecosistema OPC UA.**

La implantación de esta plataforma centralizada responde a la necesidad crítica de coordinar, bajo un único entorno tecnológico, la operación dispersa de las estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR) y el control de los puntos de alivio de toda la zona. Tradicionalmente, la gestión fragmentada de estas infraestructuras de transporte hídrico dificultaba el análisis macroscópico de la red, especialmente durante episodios de fuertes lluvias o picos de carga. Al unificar la telemetría de todas las plantas de la comarca en un sistema robusto basado en servidor, la explotación adquiere una capacidad de supervisión integral e integral en tiempo real. Esto permite anticipar desbordamientos, coordinar la capacidad de laminación de las plantas y mitigar de inmediato el impacto ambiental de los alivios sobre el medio receptor, asegurando un control estricto del dominio público hidráulico.

Desde la perspectiva de la segunda convocatoria del PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua (PERTE II), esta mejora se justifica plenamente por su arquitectura tecnológica avanzada, fundamentada en la virtualización y la interoperabilidad industrial. El despliegue de un servidor con máquinas virtuales independientes para el visualizador web, el estándar de comunicación OPC UA y la estación de ingeniería dota al sistema de una alta disponibilidad, seguridad de red y, sobre todo, de una escalabilidad ilimitada para futuras ampliaciones de la plataforma sin paradas de servicio. La utilización del protocolo abierto OPC UA garantiza la integración segura y agnóstica de PLCs de distintos fabricantes, mientras que el entorno web facilita el acceso ubicuo a la información. Las interfaces gráficas y paneles de control que se muestran en este documento evidencian el salto cualitativo hacia una gobernanza del agua hiperconectada, transparente y orientada a la eficiencia operativa y la resiliencia climática del territorio.



18 - Bombeo Ojos	Bombeo Ojos - Horas de funcionamiento
Informaciones	
Sinópticos	
Horas de funcionamiento	
Scada	
Informes	
Mantenimiento	

HORAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS		INFORME
HORAS DE FUNCIONAMIENTO DIARIAS		
BOMBA 1:	0.33 Horas	
BOMBA 2:	0.44 Horas	
HORAS DE FUNCIONAMIENTO TOTALES		
BOMBA 1:	315.00 Hor	
BOMBA 2:	198.36 Hor	
NUMERO DE ARRANQUES		
BOMBA 1:	5254.00	
BOMBA 2:	5428.00	

B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Lorquí, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de un punto de alivio de la red de saneamiento. Esta actuación tiene por objeto mejorar el conocimiento del funcionamiento del sistema en episodios de descarga, permitiendo disponer de información continua sobre el volumen de agua aliviada y sobre las características básicas del efluente evacuado.

La digitalización del alivio se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permitan conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento del punto de alivio.

La actuación desarrollada permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo. La disponibilidad de esta información resulta de interés para el seguimiento de eventos de alivio, la caracterización de su comportamiento y la mejora del conocimiento sobre la respuesta hidráulica del sistema ante situaciones de sobrecarga o incidencia.

A continuación, se presenta la instalación objeto de actuación, acompañada de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivio a cauce público (1 unidad)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas, completándose su instalación semipermanente en la red del municipio para la escucha continua de posibles ruidos de fugas. Estos prelocalizadores se gestionan mediante un software propietario del proveedor de los equipos.

Se ha comprado un equipo de búsqueda de fugas consistente en un geófono inalámbrico, con accesorios para trabajos en todo tipo de superficies.



Se han comprado geófonos compactos para equipar los equipos de trabajo del servicio con una herramienta que les permita comprobar de manera sencilla posibles acometidas ilegales y fugas de la red.

Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 6 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



OJÓS

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Ojós, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

			
PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE OJÓS (MURCIA) junio de 2025		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL RESUMEN EJECUTIVO 1 1. INTRODUCCIÓN 6 1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO 6 1.2 DEFINICIONES 8 2. MARCO NORMATIVO 10 2.1 ÁMBITO EUROPEO 10 2.2 ÁMBITO ESTATAL 10 2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL 11 3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO 12 3.1 TÉRMINO MUNICIPAL 12 3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS 13 3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS 15 3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES 16 4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES 22 4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS) 22 4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA (UTE) 24 4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS 25 4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES 31 5. COEFICIENTES E INDICADORES 34 5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD 34 5.2 INDICADORES DE ESCASEZ 35 6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL, ESTADO DE LA MCI Y OJÓS 36 6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ 38 7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ 39 7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS 39 7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS 40 7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO 59 8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA 62 8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA 63 9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN 65 9.1 ESTRUCTURA 65 10. IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO 67 10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN 67 10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN 68 11. RECOMENDACIONES 69	
 PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE OJÓS		 PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE OJÓS	

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Ojós, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.



Índice	
1. ÁMBITO SUBSISTIVO	3
2. INFORMACIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO	8
2.1 DATOS DE POBLACIÓN Y AGUA SUBASTRADA	8
2.2 PUNTO DEL AGUA	8
3. EVALUACIÓN DE RIESGOS	7
3.1 ANÁLISIS DE DATOS	9
3.2 ANÁLISIS DE DATOS POR INFRAESTRUCTURA	30
3.2.1 RIESGOS MALOCIDENTES (PMO)	30
3.2.2 RIESGOS MALOCIDENTES (PMO)	30
3.2.3 CLORITOS Y CLORATOS	34
3.2.4 ALUMINIO EN LA BPA	36
3.2.5 RIESGOS DE COLUANA	37
3.2.6 RIESGOS DE BACTERIAS CONFORMES	40
3.2.7 PULVERAS	43
3.2.8 PLUMAS	46
3.2.9 RIESGOS DE LANTANAS	46
3.2.10 RIESGOS	52
3.2.11 RIESGOS Y CLORO LIBRE RESIDUAL	55
3.2.12 RIESGOS	56
3.2.13 CLORURO DE VINILO	61
3.2.14 RIESGOS	61
3.3 RIESGOS Y RIESGOS PELIGROSOS POR INFRAESTRUCTURA	62
3.4 ANÁLISIS DE RIESGOS Y CERTIFICACIÓN DE POC Y PC	66

4. APTITUDIN DE RIESGOS: MEDIDAS AMBIENTALES CORRECTORAS Y PREVENTIVAS	72
5. ANÁLISIS DE PLANTAS	73
6. PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS	73
7. PLAN DE MEDIDA DE SANEAMIENTO	78
8. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS: PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y ZONAS PROGRAMADAS	79
9. ANÁLISIS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN ANTE EMERGENCIAS	79
10.	82
11. ANÁLISIS DE PROYECTOS	87
12. PLAN PREVISTO PARA SU REVISIÓN	88
13. ANÁLISIS	84
13.1 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	87
13.2 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.3 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL: RIESGOS OJOS URBANO-CHET	87
13.4 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.5 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.6 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.7 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.8 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.9 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.10 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.11 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.12 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.13 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.14 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.15 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.16 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.17 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.18 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.19 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.20 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.21 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.22 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.23 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.24 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.25 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.26 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.27 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.28 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.29 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.30 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.31 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.32 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.33 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.34 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.35 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.36 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.37 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.38 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.39 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.40 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.41 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.42 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.43 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.44 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.45 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.46 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.47 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.48 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.49 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.50 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.51 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.52 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.53 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.54 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.55 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.56 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.57 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.58 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.59 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.60 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.61 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.62 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.63 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.64 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.65 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.66 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.67 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.68 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.69 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.70 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.71 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.72 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.73 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.74 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.75 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.76 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.77 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.78 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.79 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.80 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.81 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.82 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.83 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.84 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.85 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.86 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.87 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.88 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.89 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.90 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.91 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.92 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.93 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.94 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.95 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.96 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.97 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.98 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
13.99 ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88
14. ANÁLISIS Y PROYECTOS DE AUTOCONTROL	88

A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO

Dada la inclusión del municipio en el “INVENTARIO DE AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO (PIGSS)” por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, dentro de la categoría de “Anexo I: Listado de aglomeraciones urbanas de más de 50.000 habitantes equivalentes”; y en conjunto con el resto de municipios de la aglomeración incluidos así mismo en el presente Proyecto; se ha desarrollado el PIGSS de la Aglomeración de Archena (ES14300090003010), que incluye a los municipios de Archena, **Ojós**, Ricote, Ulea y Villanueva del Río Segura.

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunta y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

De manera conjunta a la actuación desarrollada en Archena, municipio donde se ubica la EDAR que gestiona las aguas residuales de Ojós, se desarrollan las especificaciones del Plan de Regeneración de esa EDAR para el municipio de Ojós.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

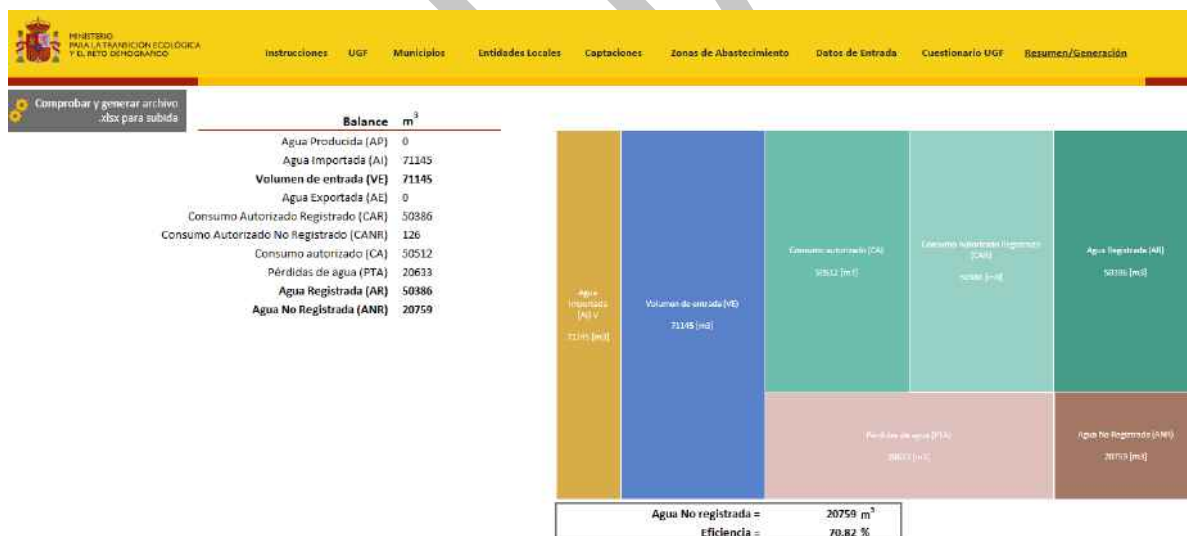
Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Ojós. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE OJÓS (MURCIA)		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL RESUMEN EJECUTIVO 1. ANÁLISIS Y MARCO NORMATIVO 1.1. SITUACIÓN Y ALCANCE TERRITORIAL 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO 2.1. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA 2.2. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA VULNERABILIDAD 2.4. INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA Y DE SERVICIOS 2.5. PLANIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE AGUAS DE ABASTECIMIENTO 2.6. INICIATIVAS DE PROTECCIÓN DEL MUNICIPIO 2.7. ANÁLISIS DE LOS DATOS DE INUNDACIONES Y PROYECCIÓN DEL MUNICIPIO 3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y SUS CONSECUENCIAS PROBABLES 3.2. ANÁLISIS DE RIESGO 3.3. ANÁLISIS Y VALUACIÓN DE LOS RIESGOS 3.4. VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN 5. ORGANIZACIÓN 5.1. PLAN DE ACCIÓN 5.2. PLAN DE LA FUGA 5.3. ACTUACIONES DE RIESGO INMEDIATO Y A LARGO PLAZO 5.4. ACTUACIONES DE RIESGO 5.5. ACTUACIONES DE LOS SERVICIOS DE ACCIÓN 6. EVALUACIÓN Y MONITORIZACIÓN 6.1. ACTUACIONES Y MONITORIZACIÓN 6.2. ACTUACIONES DE ASesoramiento y recursos AL PLAN 6.3. MONITORIZACIÓN 6.4. EVALUACIÓN DE PLAN 6.5. MONITORIZACIÓN DE PLAN 6.6. MONITORIZACIÓN Y ACTUACIÓN 7. ANEXOS
--	--	--

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Ojós, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



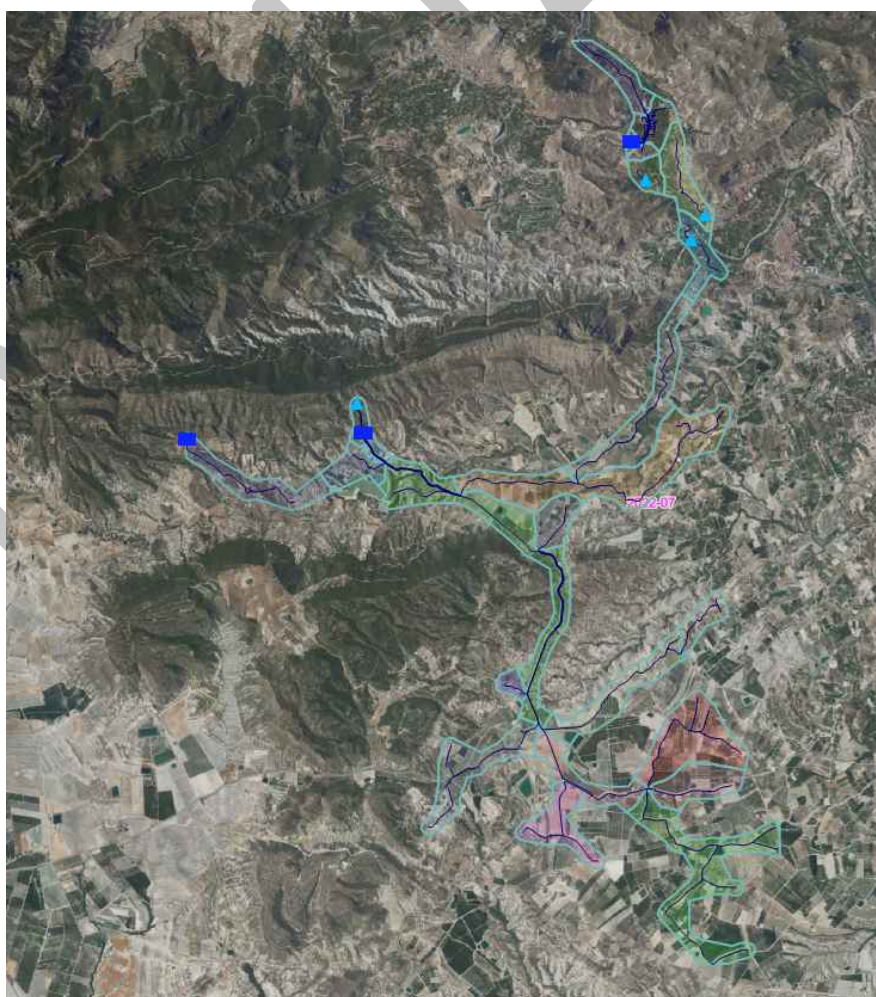
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Ojós, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.

PLAN DIRECTOR DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE OJOS (MURCIA)		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL 1. INTRODUCCIÓN 1 2. ANTECEDENTES 1 3. ANÁLISIS Y OBJETIVOS 1 4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y SOCIOECONÓMICO 11 4.1. MEDIO FÍSICO 11 4.2. HIDROLOGÍA Y TIPO DE SUELO 11 4.3. ORDENACIÓN TERRITORIAL 11 4.4. CLIMATOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA 11 4.5. URBANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PUEBLOS 11 4.6. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO 11 4.7. TIPO DE SUELO 11 4.8. CLIMATOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA 11 4.9. MEDIO SOCIOECONÓMICO 11 4.10. COMERCIO Y TIPO DE INDUSTRIA 11 4.11. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 11 4.12. OCUPACIÓN DEL TERRITORIO 11 4.13. GENTE DEL TERRITORIO 11 4.14. ASPECTOS DEL TERRITORIO 11 5. DESCRIPCIÓN DE LAS REDES EXISTENTES DE SERVICIO 11 5.1. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL SERVICIO 11 5.2. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 11 5.3. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN 11 5.4. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE TRATAMIENTO 11 5.5. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE RECOLECCIÓN 11 5.6. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE ALMACENAMIENTO 11 5.7. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.8. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.9. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.10. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.11. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.12. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.13. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.14. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.15. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.16. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.17. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.18. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.19. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.20. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.21. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.22. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.23. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.24. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.25. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.26. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.27. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.28. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.29. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.30. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.31. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.32. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.33. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.34. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.35. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.36. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.37. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.38. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.39. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.40. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.41. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.42. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.43. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.44. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.45. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.46. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.47. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.48. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.49. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.50. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.51. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.52. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.53. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.54. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.55. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.56. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.57. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.58. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.59. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.60. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.61. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.62. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.63. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.64. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.65. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.66. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.67. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.68. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.69. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.70. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.71. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.72. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.73. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.74. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.75. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.76. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.77. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.78. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.79. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.80. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.81. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.82. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.83. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.84. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.85. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.86. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.87. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.88. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.89. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.90. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.91. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.92. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.93. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.94. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.95. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.96. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.97. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.98. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.99. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 5.100. PLANTEAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 11 6. CONCLUSIONES 11
---	--	--

A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA

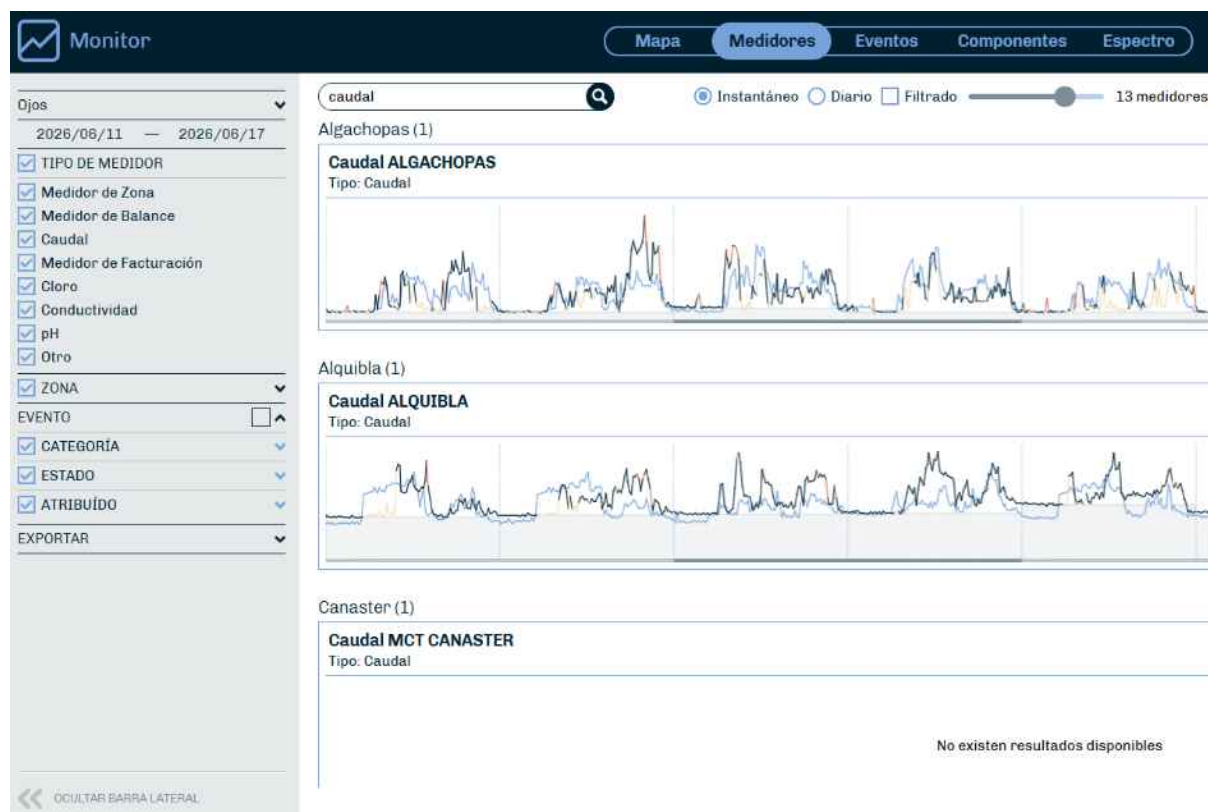
Se ha elaborado el modelo de la red de abastecimiento, mediante el software Infoworks WS Pro. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y del agua registrada a los consumidores en el último año. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con presiones problemáticas en cualquier situación.



Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento integrado con el resto de municipios de la EDAR de Archena, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.

Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.

Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Ojós, y en continuidad con la línea de actuación definida para la mejora y digitalización de las conexiones directas a la red de alta, se han llevado a cabo intervenciones en distintos puntos de entrega de agua potable distribuidos en el término municipal. Estas actuaciones han permitido mejorar la capacidad de control, monitorización y seguimiento del suministro en enclaves representativos de la red.

Las intervenciones se han centrado en un conjunto de tomas directas que, por su disposición y funcionalidad, permiten obtener una visión detallada del comportamiento hidráulico en diferentes zonas del municipio, contribuyendo a una gestión más eficiente del sistema de abastecimiento.

A continuación, se indican las principales instalaciones objeto de actuación, sobre las que se incluye posteriormente una breve descripción acompañada de soporte gráfico:

- Tomas directas a la red de alta (7 unidades)



B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Ojós, y en el marco de las actuaciones orientadas a la mejora del rendimiento hidráulico y la digitalización del sistema de abastecimiento, se ha desarrollado un conjunto de intervenciones centradas en la optimización de la sectorización de la red y en la modernización de infraestructuras de almacenamiento. Estas actuaciones permiten reforzar el control operativo del sistema y avanzar hacia un modelo de gestión más eficiente, basado en la monitorización continua y la disponibilidad de información en tiempo real.

En primer lugar, se ha llevado a cabo la mejora de sectores existentes, mediante la actualización y adecuación de los elementos de medición y control, incrementando la fiabilidad de los datos registrados y mejorando la capacidad de análisis del comportamiento hidráulico. Esta optimización favorece la detección temprana de desviaciones, la identificación de pérdidas y la mejora en la gestión de caudales y presiones en la red.

De forma complementaria, se han ejecutado actuaciones en los depósitos Canal y Casa Barrera, donde se ha abordado una modernización de los sistemas de telecontrol, instrumentación y control operativo. En estas instalaciones, las principales intervenciones han consistido en:

- Instalación de nuevos cuadros eléctricos de telecontrol, dotados de protecciones eléctricas, equipos auxiliares y unidades remotas de adquisición de datos con sistemas de comunicación.
- Configuración e integración de las remotas de telecontrol con el centro de control, incluyendo la parametrización de comunicaciones y la incorporación de señales a plataformas de supervisión y análisis.
- Cableado y programación de señales de campo, orientadas a mejorar la explotación y el seguimiento continuo de las instalaciones.
- Instalación de sistemas de detección de intrusión mediante sensores de apertura de accesos con gestión de alarmas.
- Implantación de captadores de presión para la monitorización de las condiciones hidráulicas.
- Instalación de equipos de medición de caudal (caudalímetros o contadores) con su correspondiente integración hidráulica.

- Incorporación de sondas de control de calidad del agua (cloro libre, pH y turbidez) integradas en telecontrol.
- Instalación de sensores de nivel mediante tecnología radar para la medición continua de los volúmenes almacenados.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Ojós han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de abastecimiento, incrementando la fiabilidad operativa, facilitando la toma de decisiones y reforzando la eficiencia en la gestión del recurso hídrico.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Mejora de sectores existentes y refuerzo del control hidráulico
- Modernización de los depósitos Canal y Casa Barrera
- Implantación de sistemas de telecontrol e instrumentación avanzada
- Mejora de la monitorización de caudales, presiones y calidad del agua
- Refuerzo de la seguridad y control de accesos en instalaciones



Durante el periodo de reporte se han instalado 397 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 403 contadores instalados, superando la totalidad de los previstos en el proyecto (188). Avance final: 214%



B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Ojós, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo una intervención orientada al refuerzo del control y seguimiento de los vertidos incorporados a la red de alcantarillado. Esta actuación se enmarca en la estrategia general de modernización y digitalización del sistema de saneamiento, permitiendo mejorar la capacidad de supervisión, aumentar la trazabilidad de los aportes a la red y reforzar la respuesta ante posibles episodios anómalos.

La actuación ejecutada ha consistido en la implantación de un sistema de control de vertidos con tomamuestras automático, diseñado para supervisar las condiciones del vertido en puntos representativos de la red. Este sistema permite disponer de un mayor nivel de control sobre los efluentes incorporados al alcantarillado, facilitando la detección de desviaciones respecto a las condiciones esperadas de funcionamiento.

La solución implantada contempla la monitorización de parámetros asociados al vertido y la activación automática de un equipo tomamuestras en caso de detectarse valores fuera de los umbrales establecidos. De este modo, se posibilita la recogida de muestras representativas en el momento en que se produce la incidencia, mejorando la capacidad de análisis posterior y reforzando la trazabilidad de los vertidos descargados a la red.

Esta actuación permite avanzar en el conocimiento del comportamiento del sistema de saneamiento, dotando a la red de nuevas capacidades de control y supervisión que favorecen una gestión más eficiente, preventiva y basada en datos. Asimismo, contribuye a reforzar la vigilancia sobre los aportes recibidos y a mejorar la capacidad de actuación ante posibles episodios de vertido no conforme.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Ojós han permitido mejorar el control operativo de la red de saneamiento y avanzar en su digitalización, reforzando la supervisión de vertidos y la capacidad de respuesta ante incidencias.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Implantación de un sistema de control de vertidos en la red de alcantarillado
- Instalación de tomamuestras automático para la recogida de muestras ante episodios anómalos
- Refuerzo de la trazabilidad y supervisión de los aportes a la red de saneamiento

- Mejora de la capacidad de control y respuesta ante incidencias en el sistema

B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Ojós, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de un punto de alivio de la red de saneamiento. Esta actuación tiene por objeto mejorar el conocimiento del funcionamiento del sistema en episodios de descarga, permitiendo disponer de información continua sobre el volumen de agua aliviada y sobre las características básicas del efluente evacuado.

La digitalización del alivio se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permitan conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento del punto de alivio.

La actuación desarrollada permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo. La disponibilidad de esta información resulta de interés para el seguimiento de eventos de alivio, la caracterización de su comportamiento y la mejora del conocimiento sobre la respuesta hidráulica del sistema ante situaciones de sobrecarga o incidencia.

A continuación, se presenta la instalación objeto de actuación, acompañada de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivio a cauce público (1 unidad)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado hidrófonos para instalar de manera permanente en la red, a fin de proveer al servicio de medios continuos de escucha de fugas.

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas con patrullador, para su uso de manera móvil en la red.

Se ha comprado un detector de tuberías equipado con una sonda, un sensor y un equipo generador de frecuencias para la detección de posibles fraudes y la identificación de redes incorrectamente ubicadas.

Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 2 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



RICOTE

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Ricote, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE RICOTE (MURCIA)	
Junio de 2023	
ÍNDICES:	
ÍNDICE GENERAL	
RESUMEN EJECUTIVO	1
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO	7
1.2 DEFINICIONES	9
2. MARCO NORMATIVO	11
2.1 ÁMBITO EUROPEO	11
2.2 ÁMBITO ESTATAL	11
2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL	12
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	13
3.1 TÉRMINO MUNICIPAL	13
3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS	14
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS	16
3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES	20
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES	23
4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS)	23
4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS ESCASEZ (UTE)	25
4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	26
4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES	32
5. COEFICIENTES E INDICADORES	35
5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD	35
5.2 INDICADORES DE ESCASEZ	36
6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL. ESTADO DE LA MCT Y RICOTE	37
6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ	39
7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ	40
7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS	46
7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS	46
7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO	59
8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA	62
8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA	63
9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN	65
9.1 ESTRUCTURA	65
10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	67
10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN	67
10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	68
11. RECOMENDACIONES	69

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Ricote, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.



ÍNDICE	
1. ÁMBITO NORMATIVO	3
2. INFORMACIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO	4
2.1 DATOS DE POBLACIÓN Y AGUA SUMINISTRADA	4
2.2 TIPO DE PSA	4
3. EVALUACIÓN DE RIESGOS	7
3.1 HISTORIO DE DATOS	9
3.2 PARÁMETROS CRÍTICOS POR INFRAESTRUCTURA	30
3.2.1 ACCIDENTES/INCIDENTES (HANE)	31
3.2.2 TRAMITACIONES	31
3.2.3 CLORITOS Y CLORATOS	34
3.2.4 LESIONES/LLAMAS	36
3.2.5 FRECUENCIA DE COLONIAS	37
3.2.6 FRECUENCIA DE BACTERIAS COLIFORMES	40
3.2.7 ALUMINIO	43
3.2.8 PLUMAS	46
3.2.9 ÍNDICE DE LAMBIER	49
3.2.10 TIOXO	52
3.2.11 TURBIDEZ Y CLORO LIBRE RESIDUAL	55
3.2.12 SULFATOS	58
3.2.13 CLORURO DE VINILO	61
3.2.14 PLASMA	63
3.3 FRECUENCIA Y EVENTOS PELIGROSOS POR INFRAESTRUCTURA	62
3.4 PRIORIZACIÓN DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE PCC Y PC	65

4. MITIGACIÓN DE RIESGOS: MEDIDAS INMEDIATAS, CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	72
5. INVERSIONES Y PLAZOS	73
6. PLAN DE MUESTREO PROPUESTO	74
7. PLAN DE MEJORA O MODERNIZACIÓN	74
8. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS, PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y OTROS PROGRAMAS	75
9. MECANISMO DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN ANTE INCIDENCIAS	76
10. CONTROL DE PROVEEDORES	82
11. FORMA PREVISTA PARA SU REVISIÓN	83
12. ANEXOS	84
12.1 ANEXO I-PROTOCOLO DE AUTOCONTROL	85
12.2 ANEXO II-RESULTADOS ANALÍTICOS	86
12.3 ANEXO III-REGISTRO EVALUACIÓN RIESGOS, RES CASO URBANO RICOTE	87
12.4 ANEXO IV-REGISTRO DE DOCUMENTOS	89
12.5 ANEXO V-REGISTRO CONTROL DE CAMBIOS	90
12.6 ANEXO VI-REGISTRO INCIDENCIAS EN RED	91

A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO

Dada la inclusión del municipio en el “INVENTARIO DE AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO (PIGSS)” por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, dentro de la categoría de “Anexo I: Listado de aglomeraciones urbanas de más de 50.000 habitantes equivalentes”; y en conjunto con el resto de municipios de la aglomeración incluidos así mismo en el presente Proyecto; se ha desarrollado el PIGSS de la Aglomeración de Archena (ES14300090003010), que incluye a los municipios de Archena, Ojós, **Ricote**, Ulea y Villanueva del Río Segura.

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

De manera conjunta a la actuación desarrollada en Archena, municipio donde se ubica la EDAR que gestiona las aguas residuales de Ricote, se desarrollan las especificaciones del Plan de Regeneración de esa EDAR para el municipio de Ricote.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

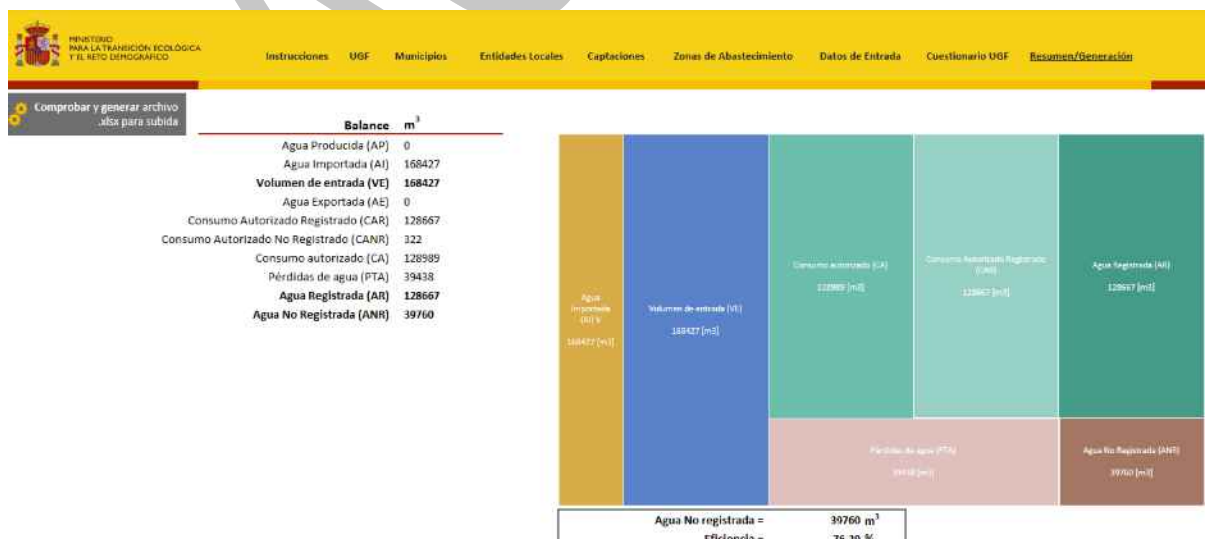
Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Ricote. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua II PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE RICOTE (MURCIA) junio de 2025 acciona PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE RICOTE	Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua II ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL RESUMEN EJECUTIVO 1 1. ALCANCE Y MARCO NORMATIVO 8 1.1. OBJETIVOS Y ALCANCE NORMATIVO 8 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO 12 2.1. ELEMENTOS GEOGRÁFICOS 12 2.2. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 16 2.3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES 17 2.4. INFORMACIÓN ECONÓMICA Y DE SERVICIOS 19 2.5. ZONIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE ACUERDO AL PLANEMUN 21 2.6. INUNDACIONES HISTÓRICAS DEL MUNICIPIO 23 2.7. MODELO HIDROLÓGICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL MUNICIPIO 25 3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 28 3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y SUS CONSECUENCIAS PROBABLES 28 3.2. ZONAS DE RIESGO 29 3.3. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS 30 3.4. VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 32 4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN 33 5. OPERATIVIDAD 39 5.1. EVALUACIÓN 39 5.2. FASES DE LA EMERGENCIA 41 5.3. ACTIVACIÓN DEL PLAN. NORMAS DE AVISO 43 5.4. ACTUACIÓN OPERATIVA 44 5.5. ACTUACIONES DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN 50 6. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO 53 6.1. APROBACIÓN Y HOMOLOGACIÓN 53 6.2. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS AL PLAN 53 6.3. IMPLANTACIÓN 54 6.4. DIVULGACIÓN DEL PLAN 54 6.5. MANTENIMIENTO DEL PLAN 55 6.6. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN 56 7. ANEXOS 57 acciona PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE RICOTE RESUMEN E ÍNDICES
---	--

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Ricote, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

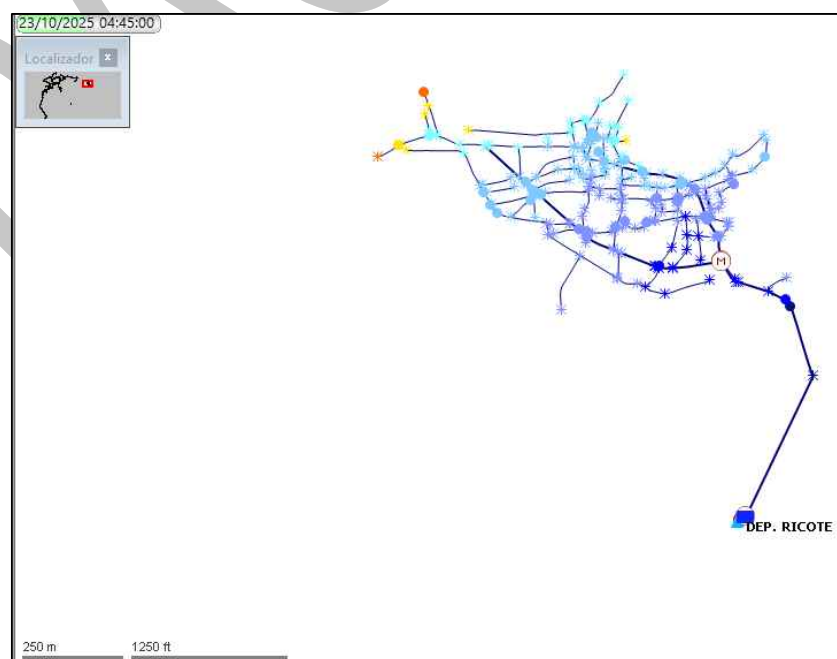
Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Ricote, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente

a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.

INDICES:	
INDICE GENERAL	
1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES	4
3. ALCAÑICE Y OBJETIVOS	10
4. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE ABASTECIMIENTO	11
4.1. INTRODUCCIÓN	11
4.2. LOCALIZACIÓN Y ENTORNO	12
4.3. CLASIFICACIÓN DE LA RED	13
4.4. DATOS DE LA RED	14
4.5. HISTORIA Y EVOLUCIÓN	15
4.6. ANÁLISIS DE LA RED	16
4.7. CONDICIONES AMBIENTALES, RECURSOS NATURALES Y ZONAS PROTEGIDAS	18
4.8. ANÁLISIS DE LA RED	19
4.9. ANÁLISIS DE LA RED	20
4.10. ANÁLISIS DE LA RED	21
4.11. ANÁLISIS DE LA RED	22
4.12. ANÁLISIS DE LA RED	23
4.13. ANÁLISIS DE LA RED	24
4.14. ANÁLISIS DE LA RED	25
5. DESCRIPCIÓN DE LAS REDES EXISTENTES	26
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED	26
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO	27
5.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	28
5.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	29
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	30
5.6. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	31
5.7. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	32
5.8. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	33
5.9. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	34
5.10. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	35
5.11. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	36
5.12. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	37
5.13. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	38
5.14. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	39
5.15. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	40
5.16. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	41
5.17. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	42
5.18. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	43
5.19. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	44
5.20. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	45
5.21. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	46
5.22. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	47
5.23. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	48
5.24. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	49
5.25. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	50
5.26. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	51
5.27. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	52
5.28. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	53
5.29. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	54
5.30. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	55
5.31. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	56
5.32. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	57
5.33. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	58
5.34. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	59
5.35. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	60
5.36. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	61
5.37. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	62
5.38. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	63
5.39. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	64
5.40. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	65
5.41. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	66
5.42. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	67
5.43. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	68
5.44. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	69
5.45. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	70
5.46. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	71
5.47. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	72
5.48. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	73
5.49. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	74
5.50. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	75
5.51. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	76
5.52. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	77
5.53. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	78
5.54. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	79
5.55. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	80
5.56. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	81
5.57. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	82
5.58. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	83
5.59. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	84
5.60. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	85
5.61. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	86
5.62. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	87
5.63. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	88
5.64. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	89
5.65. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	90
5.66. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	91
5.67. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	92
5.68. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	93
5.69. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	94
5.70. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	95
5.71. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	96
5.72. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	97
5.73. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	98
5.74. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	99
5.75. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	100
5.76. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	101
5.77. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	102
5.78. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	103
5.79. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	104
5.80. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	105
5.81. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	106
5.82. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	107
5.83. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	108
5.84. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	109
5.85. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	110
5.86. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	111
5.87. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	112
5.88. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	113
5.89. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	114
5.90. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	115
5.91. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	116
5.92. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	117
5.93. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	118
5.94. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	119
5.95. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	120
5.96. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	121
5.97. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	122
5.98. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	123
5.99. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	124
5.100. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	125
6. ANÁLISIS DE LA RED	126
6.1. ANÁLISIS DE LA RED	126
6.2. ANÁLISIS DE LA RED	127
6.3. ANÁLISIS DE LA RED	128
6.4. ANÁLISIS DE LA RED	129
6.5. ANÁLISIS DE LA RED	130
6.6. ANÁLISIS DE LA RED	131
6.7. ANÁLISIS DE LA RED	132
6.8. ANÁLISIS DE LA RED	133
6.9. ANÁLISIS DE LA RED	134
6.10. ANÁLISIS DE LA RED	135
6.11. ANÁLISIS DE LA RED	136
6.12. ANÁLISIS DE LA RED	137
6.13. ANÁLISIS DE LA RED	138
6.14. ANÁLISIS DE LA RED	139
6.15. ANÁLISIS DE LA RED	140
6.16. ANÁLISIS DE LA RED	141
6.17. ANÁLISIS DE LA RED	142
6.18. ANÁLISIS DE LA RED	143
6.19. ANÁLISIS DE LA RED	144
6.20. ANÁLISIS DE LA RED	145
6.21. ANÁLISIS DE LA RED	146
6.22. ANÁLISIS DE LA RED	147
6.23. ANÁLISIS DE LA RED	148
6.24. ANÁLISIS DE LA RED	149
6.25. ANÁLISIS DE LA RED	150
6.26. ANÁLISIS DE LA RED	151
6.27. ANÁLISIS DE LA RED	152
6.28. ANÁLISIS DE LA RED	153
6.29. ANÁLISIS DE LA RED	154
6.30. ANÁLISIS DE LA RED	155
6.31. ANÁLISIS DE LA RED	156
6.32. ANÁLISIS DE LA RED	157
6.33. ANÁLISIS DE LA RED	158
6.34. ANÁLISIS DE LA RED	159
6.35. ANÁLISIS DE LA RED	160
6.36. ANÁLISIS DE LA RED	161
6.37. ANÁLISIS DE LA RED	162
6.38. ANÁLISIS DE LA RED	163
6.39. ANÁLISIS DE LA RED	164
6.40. ANÁLISIS DE LA RED	165
6.41. ANÁLISIS DE LA RED	166
6.42. ANÁLISIS DE LA RED	167
6.43. ANÁLISIS DE LA RED	168
6.44. ANÁLISIS DE LA RED	169
6.45. ANÁLISIS DE LA RED	170
6.46. ANÁLISIS DE LA RED	171
6.47. ANÁLISIS DE LA RED	172
6.48. ANÁLISIS DE LA RED	173
6.49. ANÁLISIS DE LA RED	174
6.50. ANÁLISIS DE LA RED	175
6.51. ANÁLISIS DE LA RED	176
6.52. ANÁLISIS DE LA RED	177
6.53. ANÁLISIS DE LA RED	178
6.54. ANÁLISIS DE LA RED	179
6.55. ANÁLISIS DE LA RED	180
6.56. ANÁLISIS DE LA RED	181
6.57. ANÁLISIS DE LA RED	182
6.58. ANÁLISIS DE LA RED	183
6.59. ANÁLISIS DE LA RED	184
6.60. ANÁLISIS DE LA RED	185
6.61. ANÁLISIS DE LA RED	186
6.62. ANÁLISIS DE LA RED	187
6.63. ANÁLISIS DE LA RED	188
6.64. ANÁLISIS DE LA RED	189
6.65. ANÁLISIS DE LA RED	190
6.66. ANÁLISIS DE LA RED	191
6.67. ANÁLISIS DE LA RED	192
6.68. ANÁLISIS DE LA RED	193
6.69. ANÁLISIS DE LA RED	194
6.70. ANÁLISIS DE LA RED	195
6.71. ANÁLISIS DE LA RED	196
6.72. ANÁLISIS DE LA RED	197
6.73. ANÁLISIS DE LA RED	198
6.74. ANÁLISIS DE LA RED	199
6.75. ANÁLISIS DE LA RED	200
6.76. ANÁLISIS DE LA RED	201
6.77. ANÁLISIS DE LA RED	202
6.78. ANÁLISIS DE LA RED	203
6.79. ANÁLISIS DE LA RED	204
6.80. ANÁLISIS DE LA RED	205
6.81. ANÁLISIS DE LA RED	206
6.82. ANÁLISIS DE LA RED	207
6.83. ANÁLISIS DE LA RED	208
6.84. ANÁLISIS DE LA RED	209
6.85. ANÁLISIS DE LA RED	210
6.86. ANÁLISIS DE LA RED	211
6.87. ANÁLISIS DE LA RED	212
6.88. ANÁLISIS DE LA RED	213
6.89. ANÁLISIS DE LA RED	214
6.90. ANÁLISIS DE LA RED	215
6.91. ANÁLISIS DE LA RED	216
6.92. ANÁLISIS DE LA RED	217
6.93. ANÁLISIS DE LA RED	218
6.94. ANÁLISIS DE LA RED	219
6.95. ANÁLISIS DE LA RED	220
6.96. ANÁLISIS DE LA RED	221
6.97. ANÁLISIS DE LA RED	222
6.98. ANÁLISIS DE LA RED	223
6.99. ANÁLISIS DE LA RED	224
6.100. ANÁLISIS DE LA RED	225
7. CONCLUSIONES	226
7.1. CONCLUSIONES	226
7.2. CONCLUSIONES	227
7.3. CONCLUSIONES	228
7.4. CONCLUSIONES	229
7.5. CONCLUSIONES	230
7.6. CONCLUSIONES	231
7.7. CONCLUSIONES	232
7.8. CONCLUSIONES	233
7.9. CONCLUSIONES	234
7.10. CONCLUSIONES	235
7.11. CONCLUSIONES	236
7.12. CONCLUSIONES	237
7.13. CONCLUSIONES	238
7.14. CONCLUSIONES	239
7.15. CONCLUSIONES	240
7.16. CONCLUSIONES	241
7.17. CONCLUSIONES	242
7.18. CONCLUSIONES	243
7.19. CONCLUSIONES	244
7.20. CONCLUSIONES	245
7.21. CONCLUSIONES	246
7.22. CONCLUSIONES	247
7.23. CONCLUSIONES	248
7.24. CONCLUSIONES	249
7.25. CONCLUSIONES	250
7.26. CONCLUSIONES	251
7.27. CONCLUSIONES	252
7.28. CONCLUSIONES	253
7.29. CONCLUSIONES	254
7.30. CONCLUSIONES	255
7.31. CONCLUSIONES	256
7.32. CONCLUSIONES	257
7.33. CONCLUSIONES	258
7.34. CONCLUSIONES	259
7.35. CONCLUSIONES	260
7.36. CONCLUSIONES	261
7.37. CONCLUSIONES	262
7.38. CONCLUSIONES	263
7.39. CONCLUSIONES	264
7.40. CONCLUSIONES	265
7.41. CONCLUSIONES	266
7.42. CONCLUSIONES	267
7.43. CONCLUSIONES	268
7.44. CONCLUSIONES	269
7.45. CONCLUSIONES	270
7.46. CONCLUSIONES	271
7.47. CONCLUSIONES	272
7.48. CONCLUSIONES	273
7.49. CONCLUSIONES	274
7.50. CONCLUSIONES	275
7.51. CONCLUSIONES	276
7.52. CONCLUSIONES	277
7.53. CONCLUSIONES	278
7.54. CONCLUSIONES	279
7.55. CONCLUSIONES	280
7.56. CONCLUSIONES	281
7.57. CONCLUSIONES	282
7.58. CONCLUSIONES	283
7.59. CONCLUSIONES	284
7.60. CONCLUSIONES	285
7.61. CONCLUSIONES	286
7.62. CONCLUSIONES	287
7.63. CONCLUSIONES	288
7.64. CONCLUSIONES	289
7.65. CONCLUSIONES	290
7.66. CONCLUSIONES	291
7.67. CONCLUSIONES	292
7.68. CONCLUSIONES	293
7.69. CONCLUSIONES	294
7.70. CONCLUSIONES	295
7.71. CONCLUSIONES	296
7.72. CONCLUSIONES	297
7.73. CONCLUSIONES	298
7.74. CONCLUSIONES	299
7.75. CONCLUSIONES	300

A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA

Se ha elaborado el modelo de la red de abastecimiento, mediante el software Infoworks WS Pro. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y del agua registrada a los consumidores en el último año. Para la calibración del modelo se han comprado registradores de presión con comunicación NB-IoT. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con presiones problemáticas en cualquier situación



Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento integrado con el resto de municipios de la EDAR de Archena, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.

Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.

Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



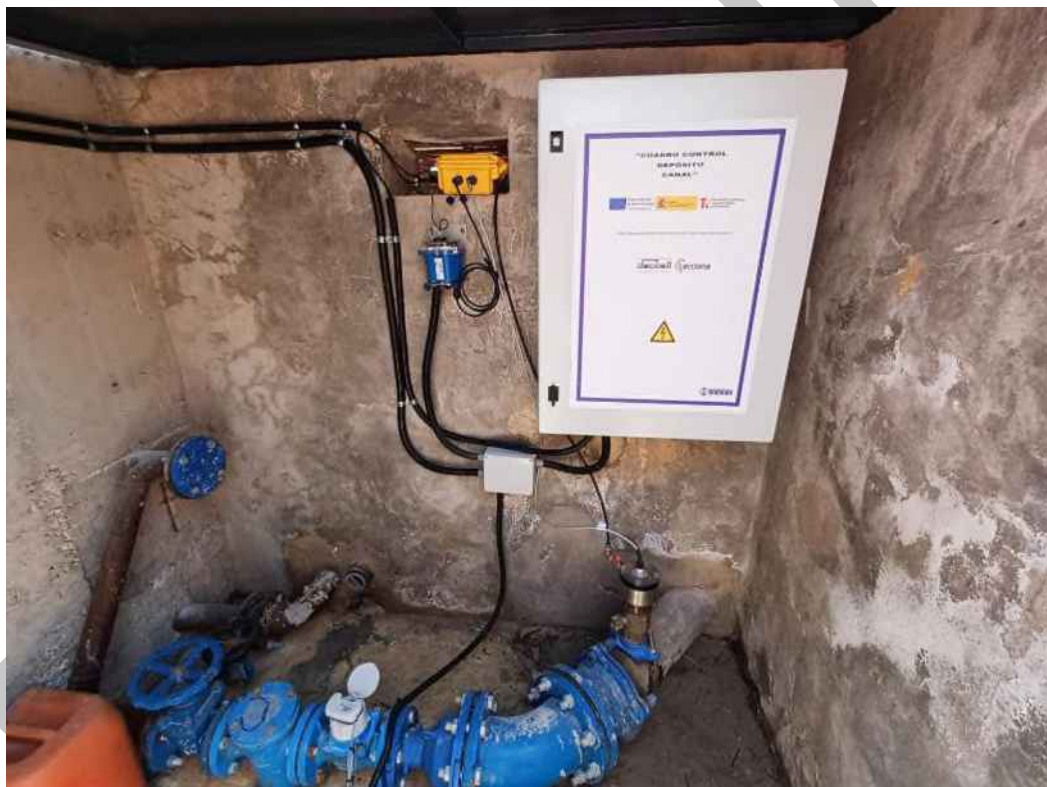
B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Ricote, y siguiendo el planteamiento general adoptado para la digitalización y mejora de las conexiones directas a la red de alta, se han llevado a cabo actuaciones en diversos puntos de entrega de agua potable distribuidos dentro del término municipal. Estas intervenciones han permitido reforzar el control y conocimiento del comportamiento hidráulico del sistema en ámbitos representativos de la red.

Las actuaciones se han focalizado en un conjunto de tomas directas que, por su ubicación y función dentro del esquema de abastecimiento, resultan adecuadas para mejorar la monitorización de caudales y presiones, contribuyendo a una gestión más precisa y eficiente del recurso.

A continuación, se relacionan las instalaciones objeto de actuación, sobre las que se incluye posteriormente una breve descripción acompañada de soporte gráfico:

- Tomas directas a la red de alta (4 unidades)



B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Ricote, y en el marco de las actuaciones orientadas a la mejora del rendimiento hidráulico y la digitalización del sistema de abastecimiento, se ha desarrollado un conjunto de intervenciones centradas en la optimización de la sectorización de la red, así como en la modernización de infraestructuras de almacenamiento y en la mejora de la eficiencia de instalaciones de impulsión. Estas actuaciones se alinean con la estrategia global de mejora del control operativo, la eficiencia energética y la supervisión en continuo del sistema.

En primer lugar, se ha llevado a cabo la mejora de sectores existentes, mediante la adecuación y refuerzo de sus elementos de medición y control. Esta actuación ha permitido incrementar la fiabilidad de los datos disponibles, mejorar la trazabilidad hidráulica y optimizar la detección de incidencias, contribuyendo a una gestión más eficiente de caudales y presiones en la red.

De forma complementaria, se han ejecutado actuaciones en los depósitos Cagitán y Ainas, donde se ha abordado una modernización de los sistemas de telecontrol, instrumentación y supervisión. En estas instalaciones, las principales intervenciones han consistido en:

- Instalación de nuevos cuadros eléctricos de telecontrol, dotados de protecciones, equipos auxiliares y unidades remotas con sistemas de comunicación.
- Configuración e integración de las remotas de telecontrol en el sistema central, incluyendo la parametrización de comunicaciones y la incorporación de señales a plataformas de supervisión y análisis.
- Cableado y programación de señales de campo orientadas a mejorar la explotación de las instalaciones.
- Instalación de sistemas de detección de intrusión mediante sensores de apertura de accesos con gestión de alarmas.
- Implantación de captadores de presión para la monitorización de las condiciones hidráulicas.
- Instalación de equipos de medición de caudal (caudalímetros o contadores) con su correspondiente integración hidráulica.
- Incorporación de sondas de control de calidad del agua (cloro libre, pH y turbidez) integradas en el sistema de telecontrol.
- Instalación de sensores de nivel mediante tecnología radar para la monitorización continua de los volúmenes almacenados.

Asimismo, se han desarrollado actuaciones en la instalación de bombeo asociada al sistema, así como en el depósito de La Bermeja. En este ámbito, las intervenciones han estado orientadas a la mejora de la eficiencia energética y operativa, mediante la optimización de los sistemas de control, la monitorización de variables clave y la integración en el sistema global de telecontrol, permitiendo un funcionamiento más eficiente y adaptado a las condiciones reales de explotación.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Ricote han permitido reforzar el control y la supervisión del sistema de abastecimiento, mejorar la eficiencia energética de las instalaciones, aumentar la capacidad de detección de incidencias y avanzar en la digitalización integral de la red.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Mejora de sectores existentes y refuerzo del control hidráulico
- Modernización de los depósitos Cagitán, Ainas y La Bermeja
- Mejora de la eficiencia energética y operativa en instalaciones de bombeo
- Implantación de sistemas de telecontrol e instrumentación avanzada
- Refuerzo de la monitorización de caudales, presiones y calidad del agua
- Mejora de la seguridad y control de accesos en instalaciones.





Durante el periodo de reporte se han instalado 399 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 402 contadores instalados. El nº de los instalados se sitúa por debajo de los 450 inicialmente previstos, como consecuencia de la adecuación del despliegue al parque de contadores efectivamente existente y operativo en el municipio. Esta adaptación ha permitido optimizar los recursos y garantizar la correcta implantación de la solución en el ámbito real de actuación, sin comprometer los objetivos del proyecto. Avance: 89 % (la actuación se considera finalizada).

B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Ricote, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo una intervención orientada al refuerzo del control y seguimiento de los vertidos incorporados a la red de alcantarillado. Esta actuación se enmarca en la estrategia general de modernización y digitalización del sistema de saneamiento, permitiendo mejorar la capacidad de supervisión, aumentar la trazabilidad de los aportes a la red y reforzar la capacidad de respuesta ante posibles episodios anómalos.

La actuación ejecutada ha consistido en la implantación de un sistema de control de vertidos con tomamuestras automático, diseñado para supervisar las condiciones del vertido en puntos representativos de la red. Este sistema permite disponer de un mayor nivel de control sobre los efluentes incorporados al alcantarillado, facilitando la detección de desviaciones respecto a las condiciones esperadas de funcionamiento.

La solución implantada contempla la monitorización de parámetros asociados al vertido y la activación automática de un equipo tomamuestras en caso de detectarse valores fuera de los umbrales establecidos. De este modo, se posibilita la recogida de muestras representativas en el momento en que se produce la incidencia, mejorando la capacidad de análisis posterior y reforzando la trazabilidad de los vertidos descargados a la red.

Esta actuación permite avanzar en el conocimiento del comportamiento del sistema de saneamiento, dotando a la red de nuevas capacidades de control y supervisión que favorecen una gestión más eficiente, preventiva y basada en datos. Asimismo, contribuye a reforzar la vigilancia sobre los aportes recibidos y a mejorar la capacidad de actuación ante posibles episodios de vertido no conforme.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Ricote han permitido mejorar el control operativo de la red de saneamiento y avanzar en su digitalización, reforzando la supervisión de vertidos y la capacidad de respuesta ante incidencias.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Implantación de un sistema de control de vertidos en la red de alcantarillado
- Instalación de tomamuestras automático para la recogida de muestras ante episodios anómalos
- Refuerzo de la trazabilidad y supervisión de los aportes a la red de saneamiento
- Mejora de la capacidad de control y respuesta ante incidencias en el sistema



B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Ricote, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de **un punto de alivio** de la red de saneamiento. Esta actuación tiene por objeto mejorar el conocimiento del funcionamiento del sistema en episodios de descarga, permitiendo disponer de información continua sobre el volumen de agua aliviada y sobre las características básicas del efluente evacuado.

La digitalización del alivio se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el **Reglamento del Dominio Público Hidráulico**, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permitan conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como **pH, conductividad y turbidez**, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento del punto de alivio.

La actuación desarrollada permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo. La disponibilidad de esta información resulta de interés para el seguimiento de eventos de alivio, la caracterización de su comportamiento y la mejora del conocimiento sobre la respuesta hidráulica del sistema ante situaciones de sobrecarga o incidencia.

A continuación, se presenta la instalación objeto de actuación, acompañada de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivio a cauce público (1 unidad)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas, completándose su instalación semipermanente en la red del municipio para la escucha continua de posibles ruidos de fugas. Estos prelocalizadores se gestionan mediante un software propietario del proveedor de los equipos.

Se ha comprado un detector de tuberías equipado con una sonda, un sensor y un equipo generador de frecuencias para la detección de posibles fraudes y la identificación de redes incorrectamente ubicadas.

Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red (1 gateway), monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



ULEA

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Ulea, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

	
PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE ULEA (MURCIA)	
junio de 2025	
	
ÍNDICES:	
ÍNDICE GENERAL	
RESUMEN EJECUTIVO	1
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO	6
1.2 DEFINICIONES	8
2. MARCO NORMATIVO	10
2.1 ÁMBITO EUROPEO	10
2.2 ÁMBITO ESTATAL	10
2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL	11
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	12
3.1 TÉRMINO MUNICIPAL	12
3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS	13
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS	14
3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES	17
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES	21
4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS)	21
4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS ESCASEZ (UTE)	23
4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	24
4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES	30
5. COEFICIENTES E INDICADORES	33
5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD	33
5.2 INDICADORES DE ESCASEZ	34
6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COTUNTURAL. ESTADO DE LA MCI Y ULEA	35
6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ	37
7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ	38
7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS	38
7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS	46
7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO	57
8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA	59
8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA	60
9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN	62
9.1 ESTRUCTURA	62
10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	64
10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN	64
10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	65
11. RECOMENDACIONES	66

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Ulea, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.

A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO

Dada la inclusión del municipio en el “INVENTARIO DE AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO (PIGSS)” por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, dentro de la categoría de “Anexo I: Listado de aglomeraciones urbanas de más de 50.000 habitantes equivalentes”; y en conjunto con el resto de municipios de la aglomeración incluidos así mismo en el presente Proyecto; se ha desarrollado el PIGSS de la Aglomeración de Archena (ES14300090003010), que incluye a los municipios de Archena, Ojós, Ricote, **Ulea** y Villanueva del Río Segura.

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

De manera conjunta a la actuación desarrollada en Archena, municipio donde se ubica la EDAR que gestiona las aguas residuales de Ulea, se desarrollan las especificaciones del Plan de Regeneración de esa EDAR para el municipio de Ulea.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

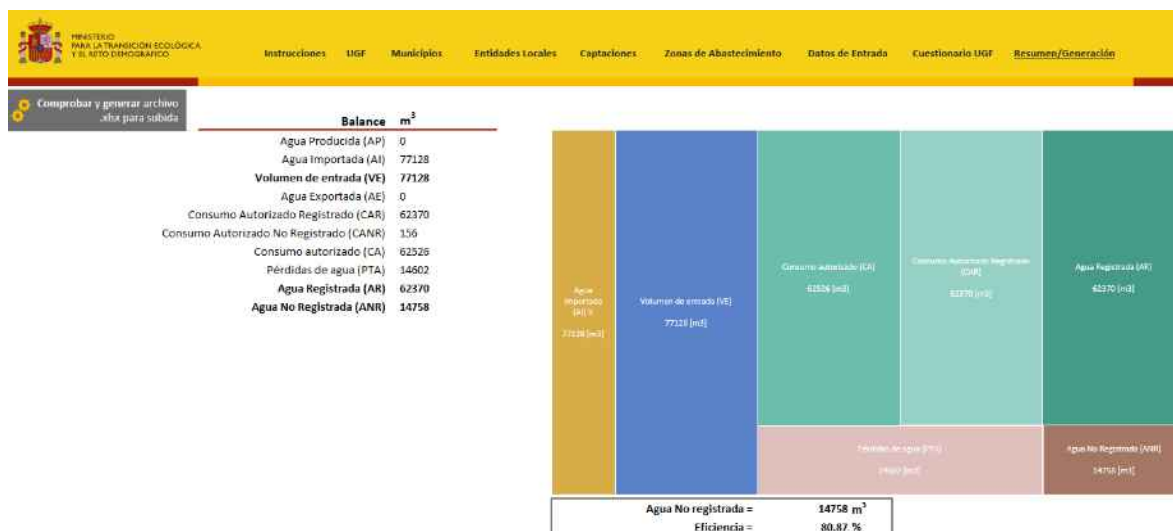
Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Ulea. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE ULEA (MURCIA) 14 de 256 ayuntamiento de Ulea ayuntamiento de Ulea ayuntamiento de Ulea ayuntamiento de Ulea	INDICES: INDICE GENERAL RESUMEN DE CONTENIDOS 1. ANEXO I: PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 1.1. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO 2.1. ELEMENTOS GEOGRÁFICOS 2.2. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 2.3. RESERVA DE INUNDACIONES 2.4. INFORMACIÓN ECONÓMICA Y DE SERVICIOS 2.5. INFORMACIÓN DE INUNDACIONES Y DE SERVICIOS 2.6. INFORMACIÓN DE INUNDACIONES Y DE SERVICIOS 2.7. MODELO HIDROLÓGICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO Y OCUPACIÓN DEL MUNICIPIO 3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 3.2. ZONAS DE RIESGO 3.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS 3.4. VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN 5. OPERATIVIDAD 5.1. ORGANIZACIÓN 5.2. FASES DE LA EMERGENCIA 5.3. ACTIVIDADES DE EMERGENCIA 5.4. ACTIVIDADES DE EMERGENCIA 5.5. ACTIVIDADES DE EMERGENCIA 5.6. ACTIVIDADES DE EMERGENCIA 6. PLANIFICACIÓN Y MONITOREO 6.1. PLANIFICACIÓN Y MONITOREO 6.2. PLANIFICACIÓN Y MONITOREO 6.3. PLANIFICACIÓN Y MONITOREO 6.4. PLANIFICACIÓN Y MONITOREO 6.5. PLANIFICACIÓN Y MONITOREO 6.6. PLANIFICACIÓN Y MONITOREO 7. ANEXOS	Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua 7.1. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.2. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.3. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.4. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.5. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.6. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.7. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.8. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.9. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.10. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.11. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.12. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.13. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.14. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.15. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.16. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.17. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.18. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.19. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.20. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.21. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.22. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.23. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.24. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.25. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.26. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.27. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.28. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.29. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.30. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.31. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.32. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.33. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.34. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.35. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.36. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.37. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.38. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.39. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.40. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.41. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.42. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.43. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.44. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.45. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.46. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.47. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.48. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.49. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.50. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.51. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.52. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.53. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.54. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.55. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.56. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.57. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.58. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.59. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.60. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.61. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.62. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.63. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.64. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.65. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.66. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.67. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.68. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.69. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.70. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.71. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.72. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.73. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.74. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.75. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.76. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.77. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.78. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.79. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.80. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.81. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.82. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.83. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.84. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.85. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.86. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.87. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.88. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.89. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.90. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.91. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.92. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.93. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.94. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.95. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.96. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.97. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.98. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.99. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES 7.100. PLANES DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES
--	--	--

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Ulea, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



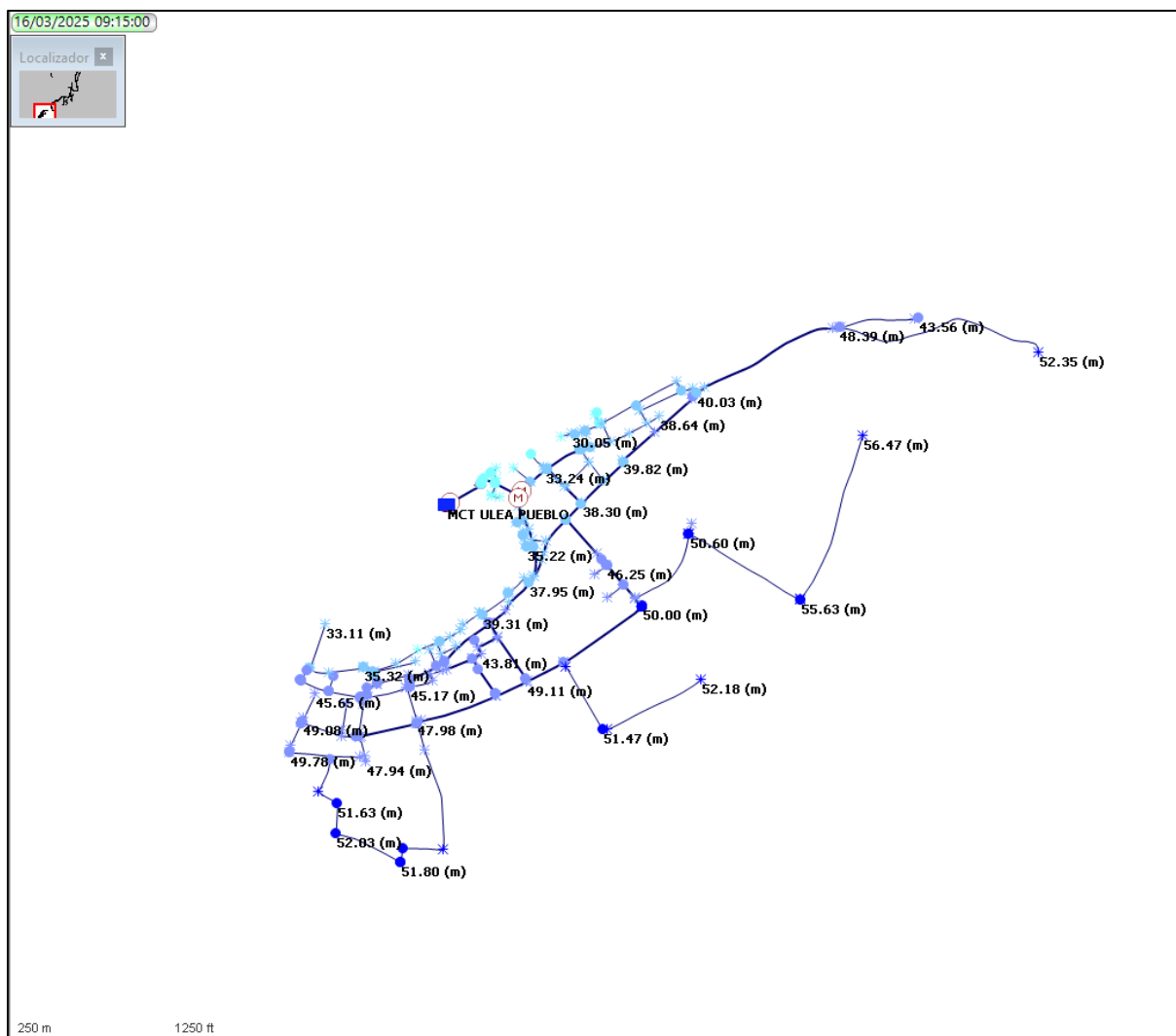
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Ulea, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada.

PLAN DIRECTOR DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE ULEA (MURCIA) INDICES: INDICE GENERAL INDICE GENERAL.....7 1. INTRODUCCIÓN.....7 2. ANTECEDENTES.....7 3. ALCANCE Y OBJETIVOS.....9 4. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO.....9 4.1. MUNICIPIO.....9 4.2. LOCALIZACIÓN Y ENTORNO.....9 4.3. CLIMATOLOGÍA Y CLIMA.....10 4.4. HERRAMIENTAS Y RECURSOS HÍDRICOS.....10 4.5. PROYECTOS Y USOS DEL SUELO.....10 4.6. CLIMATOLOGÍA.....10 4.7. CLIMATOLOGÍA.....10 4.8. CLIMATOLOGÍA.....10 4.9. CLIMATOLOGÍA.....10 4.10. CLIMATOLOGÍA.....10 4.11. CLIMATOLOGÍA.....10 4.12. CLIMATOLOGÍA.....10 4.13. CLIMATOLOGÍA.....10 4.14. CLIMATOLOGÍA.....10 4.15. CLIMATOLOGÍA.....10 4.16. CLIMATOLOGÍA.....10 4.17. CLIMATOLOGÍA.....10 4.18. CLIMATOLOGÍA.....10 4.19. CLIMATOLOGÍA.....10 4.20. CLIMATOLOGÍA.....10 4.21. CLIMATOLOGÍA.....10 4.22. CLIMATOLOGÍA.....10 4.23. CLIMATOLOGÍA.....10 4.24. CLIMATOLOGÍA.....10 4.25. CLIMATOLOGÍA.....10 4.26. CLIMATOLOGÍA.....10 4.27. CLIMATOLOGÍA.....10 4.28. CLIMATOLOGÍA.....10 4.29. CLIMATOLOGÍA.....10 4.30. CLIMATOLOGÍA.....10 4.31. CLIMATOLOGÍA.....10 4.32. CLIMATOLOGÍA.....10 4.33. CLIMATOLOGÍA.....10 4.34. CLIMATOLOGÍA.....10 4.35. CLIMATOLOGÍA.....10 4.36. CLIMATOLOGÍA.....10 4.37. CLIMATOLOGÍA.....10 4.38. CLIMATOLOGÍA.....10 4.39. CLIMATOLOGÍA.....10 4.40. CLIMATOLOGÍA.....10 4.41. CLIMATOLOGÍA.....10 4.42. CLIMATOLOGÍA.....10 4.43. CLIMATOLOGÍA.....10 4.44. CLIMATOLOGÍA.....10 4.45. CLIMATOLOGÍA.....10 4.46. CLIMATOLOGÍA.....10 4.47. CLIMATOLOGÍA.....10 4.48. CLIMATOLOGÍA.....10 4.49. CLIMATOLOGÍA.....10 4.50. CLIMATOLOGÍA.....10 4.51. CLIMATOLOGÍA.....10 4.52. CLIMATOLOGÍA.....10 4.53. CLIMATOLOGÍA.....10 4.54. CLIMATOLOGÍA.....10 4.55. CLIMATOLOGÍA.....10 4.56. CLIMATOLOGÍA.....10 4.57. CLIMATOLOGÍA.....10 4.58. CLIMATOLOGÍA.....10 4.59. CLIMATOLOGÍA.....10 4.60. CLIMATOLOGÍA.....10 4.61. CLIMATOLOGÍA.....10 4.62. CLIMATOLOGÍA.....10 4.63. CLIMATOLOGÍA.....10 4.64. CLIMATOLOGÍA.....10 4.65. CLIMATOLOGÍA.....10 4.66. CLIMATOLOGÍA.....10 4.67. CLIMATOLOGÍA.....10 4.68. CLIMATOLOGÍA.....10 4.69. CLIMATOLOGÍA.....10 4.70. CLIMATOLOGÍA.....10 4.71. CLIMATOLOGÍA.....10 4.72. CLIMATOLOGÍA.....10 4.73. CLIMATOLOGÍA.....10 4.74. CLIMATOLOGÍA.....10 4.75. CLIMATOLOGÍA.....10 4.76. CLIMATOLOGÍA.....10 4.77. CLIMATOLOGÍA.....10 4.78. CLIMATOLOGÍA.....10 4.79. CLIMATOLOGÍA.....10 4.80. CLIMATOLOGÍA.....10 4.81. CLIMATOLOGÍA.....10 4.82. CLIMATOLOGÍA.....10 4.83. CLIMATOLOGÍA.....10 4.84. CLIMATOLOGÍA.....10 4.85. CLIMATOLOGÍA.....10 4.86. CLIMATOLOGÍA.....10 4.87. CLIMATOLOGÍA.....10 4.88. CLIMATOLOGÍA.....10 4.89. CLIMATOLOGÍA.....10 4.90. CLIMATOLOGÍA.....10 4.91. CLIMATOLOGÍA.....10 4.92. CLIMATOLOGÍA.....10 4.93. CLIMATOLOGÍA.....10 4.94. CLIMATOLOGÍA.....10 4.95. CLIMATOLOGÍA.....10 4.96. CLIMATOLOGÍA.....10 4.97. CLIMATOLOGÍA.....10 4.98. CLIMATOLOGÍA.....10 4.99. CLIMATOLOGÍA.....10 4.100. CLIMATOLOGÍA.....10	INDICES: 7.2. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.5. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.6. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.7. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.8. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.9. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.10. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.11. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.12. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.13. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.14. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.15. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.16. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.17. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.18. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.19. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.20. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.21. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.22. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.23. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.24. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.25. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.26. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.27. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.28. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.29. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.30. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.31. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.32. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.33. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.34. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.35. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.36. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.37. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.38. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.39. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.40. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.41. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.42. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.43. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.44. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.45. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.46. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.47. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.48. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.49. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.50. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.51. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.52. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.53. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.54. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.55. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.56. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.57. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.58. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.59. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.60. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.61. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.62. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.63. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.64. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.65. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.66. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.67. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.68. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.69. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.70. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.71. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.72. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.73. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.74. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.75. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.76. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.77. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.78. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.79. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.80. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.81. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.82. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.83. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.84. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.85. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.86. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.87. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.88. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.89. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.90. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.91. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.92. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.93. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.94. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.95. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.96. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.97. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.98. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.99. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10 7.100. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE CALIDAD.....10
---	---

A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA

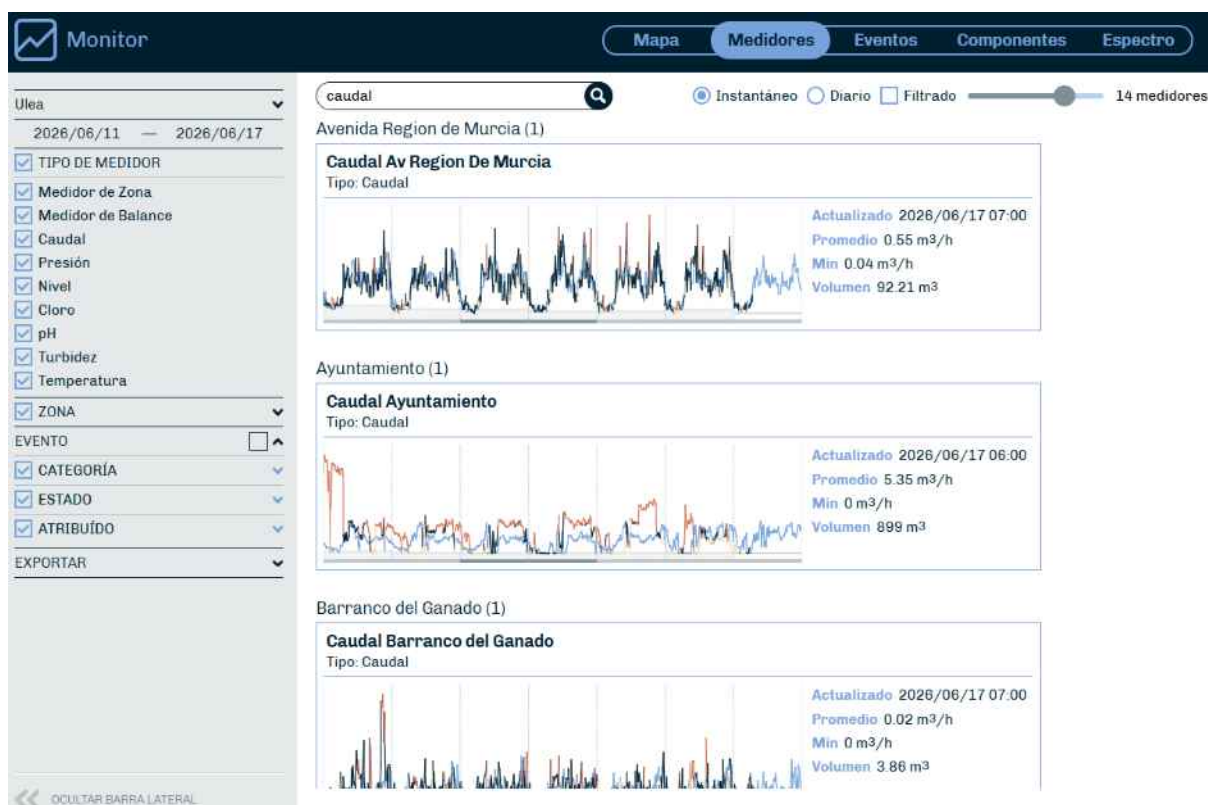
Se ha elaborado el modelo de la red de abastecimiento, mediante el software Infoworks WS Pro. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y del agua registrada a los consumidores en el último año. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con presiones problemáticas en cualquier situación.



Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento integrado con el resto de municipios de la EDAR de Archena, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.

Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.

Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Ulea, y conforme a la estrategia general de actuación sobre conexiones directas a la red de alta, se han desarrollado intervenciones tanto en puntos de entrega de agua potable como en las infraestructuras asociadas a su almacenamiento. Estas actuaciones han permitido mejorar el control, la monitorización y la trazabilidad del recurso en distintas fases del sistema de abastecimiento, reforzando la gestión operativa a nivel municipal.

En concreto, se ha actuado sobre un conjunto de tomas directas distribuidas en el término municipal, seleccionadas por su representatividad dentro del esquema de suministro. Asimismo, se ha llevado a cabo la digitalización de las tomas de entrada a los depósitos municipales de Pueblo y Losilla, infraestructuras de titularidad del Ayuntamiento de Ulea y gestionadas por ACCIONA en el marco de la concesión del servicio. Esta intervención ha permitido extender las capacidades de control también a los puntos de regulación y almacenamiento, asegurando una visión integrada del funcionamiento del sistema.

A continuación, se relacionan las instalaciones objeto de actuación, sobre las que se incluye posteriormente una breve descripción acompañada de soporte gráfico:

- Tomas directas a la red de alta (5 unidades)
- Tomas de entrada a Depósito de Pueblo
- Tomas de entrada a Depósito de Losilla







B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Ulea, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA, se han llevado a cabo intervenciones orientadas a la mejora del rendimiento hidráulico y a la optimización del control del sistema de abastecimiento. Estas actuaciones se han centrado en la consolidación y ampliación de la sectorización de la red, como herramienta clave para avanzar hacia una gestión más eficiente y basada en el análisis de datos.

En primer lugar, se ha procedido a la mejora de los sectores existentes, mediante la adecuación de sus elementos de medición y control, lo que ha permitido incrementar la fiabilidad de la información disponible y mejorar la capacidad de seguimiento del comportamiento hidráulico en cada ámbito de la red. Esta actuación facilita una detección más precisa de posibles anomalías, así como una mejor gestión de los caudales y presiones distribuidos.

De forma complementaria, se han desarrollado nuevos sectores hidráulicos, ampliando el grado de sectorización del sistema y permitiendo una mayor desagregación en el análisis del funcionamiento de la red. Esta ampliación contribuye a una gestión más detallada del recurso hídrico, favoreciendo la identificación de pérdidas, la optimización del servicio y la mejora del rendimiento global del sistema.

En conjunto, las actuaciones ejecutadas en el municipio de Ulea han permitido reforzar el control operativo del sistema de abastecimiento y avanzar en su digitalización, mejorando la eficiencia en la gestión y facilitando la toma de decisiones basada en información actualizada.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación desarrolladas:

- Mejora de sectores existentes y refuerzo del control hidráulico
- Implantación de nuevos sectores de red



Durante el periodo de reporte se han instalado 576 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 578 contadores instalados, superando la totalidad de los previstos en el proyecto (361). Avance final: 160%.



B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Ulea, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo una intervención orientada al refuerzo del control y seguimiento de los vertidos incorporados a la red de alcantarillado. Esta actuación se enmarca en la estrategia general de modernización y digitalización del sistema de saneamiento, permitiendo mejorar la capacidad de supervisión, aumentar la trazabilidad de los aportes a la red y reforzar la capacidad de respuesta ante posibles episodios anómalos.

La actuación ejecutada ha consistido en la implantación de un sistema de control de vertidos, diseñado para mejorar la vigilancia de los efluentes incorporados a la red municipal de saneamiento. Esta solución permite disponer de un mayor nivel de seguimiento sobre las condiciones de los vertidos, facilitando la detección de desviaciones respecto a los parámetros de funcionamiento esperados.

La implantación de este sistema contribuye a reforzar el conocimiento del comportamiento de la red de saneamiento, dotándola de nuevas capacidades de control y supervisión que favorecen una gestión más eficiente, preventiva y basada en datos. Asimismo, mejora la capacidad de actuación ante posibles incidencias relacionadas con vertidos no conformes y refuerza la trazabilidad de los aportes recibidos por la red.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Ulea han permitido avanzar en la digitalización del sistema de saneamiento, mejorando el control operativo de la red y reforzando la supervisión de los vertidos incorporados al alcantarillado.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Implantación de un sistema de control de vertidos en la red de alcantarillado
- Refuerzo de la supervisión y trazabilidad de los aportes a la red de saneamiento
- Mejora de la capacidad de control y respuesta ante incidencias en el sistema



B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Ulea, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de dos puntos de alivio de la red de saneamiento. Esta actuación tiene por objeto mejorar el conocimiento del funcionamiento del sistema en episodios de descarga, permitiendo disponer de información continua sobre los volúmenes de agua aliviada y sobre las características básicas del efluente evacuado en los puntos objeto de intervención.

La digitalización de estos alivios se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permitan conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento de los puntos de alivio.

La actuación desarrollada permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo. La disponibilidad de esta información resulta de interés para el seguimiento de eventos de alivio, la caracterización de su comportamiento y la mejora del conocimiento sobre la respuesta hidráulica del sistema ante situaciones de sobrecarga o incidencia.

A continuación, se presentan las instalaciones objeto de actuación, acompañadas de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivios a cauce público (2 unidades)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas, completándose su instalación semipermanente en la red del municipio para la escucha continua de posibles ruidos de fugas. Estos prelocalizadores se gestionan mediante un software propietario del proveedor de los equipos.

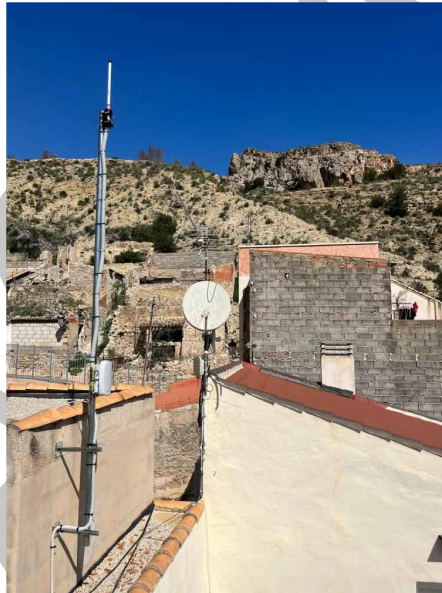
Se ha comprado una cámara con pértiga para poder hacer comprobaciones de infiltraciones en el saneamiento, como ayuda a la búsqueda de fugas.

Se han comprado geófonos compactos para equipar los equipos de trabajo del servicio con una herramienta que les permita comprobar de manera sencilla posibles acometidas ilegales y fugas de la red.

Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 2 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



LA UNIÓN

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para La Unión, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

			
PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE LA UNIÓN (MURCIA) junio de 2026		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL RESUMEN EJECUTIVO 1 1. INTRODUCCIÓN 7 1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO 7 1.2 DEFINICIONES 9 2. MARCO NORMATIVO 11 2.1 ÁMBITO EUROPEO 11 2.2 ÁMBITO ESTATAL 11 2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL 12 3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO 13 3.1 TÉRMINO MUNICIPAL 13 3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS 14 3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS 17 3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES 20 4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES 24 4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS) 24 4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE ESCASEZ (UTE) 28 4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS 27 4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES 32 5. COEFICIENTES E INDICADORES 36 5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD 36 5.2 INDICADORES DE ESCASEZ 37 6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL. ESTADO DE LA MCT Y LA UNIÓN 38 6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ 40 7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ 41 7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS 41 7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS 45 7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO 59 8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA 62 8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA 63 9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN 65 9.1 ESTRUCTURA 65 10. IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO 67 10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN 67 10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN 68 11. RECOMENDACIONES 69	
 PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE LA UNIÓN		 PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE LA UNIÓN ÍNDICE	

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de La Unión, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.



ÍNDICE	
1. ÁMBITO MORATIVO	3
2. INFORMACIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO	4
2.1 DATOS DE POBLACIÓN Y AGUA SUMINISTRADA	4
2.2 EQUIPO DEL PSA	6
3. EVALUACIÓN DE RIESGOS	7
3.1 HISTÓRICO DE DATOS	8
3.2 ANÁLISIS DE RIESGOS POR INFRAESTRUCTURA	30
3.2.1 ACCIONES HIGIENIZANTES (NORMA)	31
3.2.2 TRINCAOMÉTANOS	31
3.2.3 CLORITO Y CLORATO	34
3.2.4 LUGAR DE LA SPM	36
3.2.5 RECUBRIMIENTO DE COLONIAS	37
3.2.6 RECUBRIMIENTO DE BACTERIAS COLIFORMES	40
3.2.7 ALUMINIO	43
3.2.8 FLORES	46
3.2.9 ÍNDICE DE LA UNIÓN	46
3.2.10 TODO	52
3.2.11 TURBIDEZ Y CLOUD LIBRE RESIDUAL	53
3.2.12 SULFATOS	54
3.2.13 CLORURO DE VITRIO	62
3.2.14 PLASMOLOGÍA	62
3.3 PELIGROS Y EVENTOS PELIGROSOS POR INFRAESTRUCTURA	62
3.4 PRIORIZACIÓN DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE RCP Y PC	63

4. MITIGACIÓN DE RIESGOS: MEDIDAS INMEDIATAS, CORRECTORAS Y PREVENTIVAS	73
5. INVERSIÓN Y PLAZOS	73
6. PLAN DE SANEAMIENTO PROPUERTO	73
7. PLAN DE MEDIDA O MODERNIZACIÓN	74
8. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS, PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y OTROS PROGRAMAS	75
9. MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN ANTE INCIDENCIAS	75
10. ANÁLISIS DE PROVEEDORES	80
11. FECHA PREVISTA PARA SU REVISIÓN	83
12. ANEXOS	84
12.1 ANEXO I: PROTOCOLO DE AUTOCONTROL	85
12.2 ANEXO II: RESULTADOS ANALÍTICOS	86
12.3 ANEXO III: REGISTROS EVALUACIÓN RIESGOS, MEDIO CASO URBANO LA UNIÓN	87
12.4 ANEXO IV: REGISTROS EVALUACIÓN RIESGOS, MEDIO CASO PORTAMAS	88
12.5 ANEXO V: REGISTRO DE DOCUMENTOS	89
12.6 ANEXO VI: REGISTRO CONTROL DE CAMBIOS	90
12.7 ANEXO VII: REGISTRO INCIDENCIAS EN MED	93

A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO

Dada la inclusión del municipio en el “INVENTARIO DE AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO (PIGSS)” por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, dentro de la categoría de “Anexo II: Listado de aglomeraciones urbanas de 10.000 o más habitantes equivalentes y menos de 50.000 habitantes equivalentes que deben elaborar los PIGSS”, se ha desarrollado el PIGSS del municipio de La Unión (ES14300410305010).

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.

ÍNDICE GENERAL	
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
1.1. INFORMACIÓN GENERAL	1
1.2. INFORMACIÓN GENERAL	1
1.3. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. INFORMACIÓN Y RESPONSABILIDADES	1
2.1. INFORMACIÓN	1
2.2. INFORMACIÓN	1
3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.7. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.8. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.9. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.10. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.11. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.12. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.13. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.14. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.15. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.16. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.17. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.18. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.19. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.20. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.21. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.22. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.23. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.24. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.25. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.26. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.27. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.28. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.29. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.30. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.31. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.32. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.33. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.34. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.35. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.36. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.37. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.38. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.39. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.40. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.41. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.42. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.43. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.44. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.45. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.46. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.47. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.48. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.49. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.50. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.51. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.52. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.53. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.54. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.55. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.56. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.57. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.58. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.59. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.60. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.61. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.62. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.63. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.64. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.65. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.66. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.67. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.68. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.69. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.70. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.71. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.72. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.73. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.74. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.75. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.76. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.77. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.78. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.79. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.80. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.81. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.82. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.83. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.84. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.85. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.86. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.87. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.88. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.89. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.90. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.91. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.92. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.93. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.94. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.95. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.96. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.97. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.98. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.99. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11
3.100. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	11

Para ello, se identifican claramente las infraestructuras de saneamiento y depuración del sistema municipal, incluyendo tanto pluviales como residuales, especialmente los alivios o puntos de vertido por desbordamiento (PVDSS). Se lleva a cabo el estudio estadístico de las lluvias de los últimos años para establecer el Pd80 recogido en la norma, y se calculan los rendimientos en base a las simulaciones de los 10 escenarios escogidos según la metodología que establece la guía. Con el apoyo de las lluvias de diseño se establecen los objetivos del plan y

las medidas a desarrollar para su cumplimiento. Se establece un presupuesto y un cronograma con la priorización adecuada.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

En línea con las directrices europeas, estatales y autonómicas, se desarrolla el Plan de Reaprovechamiento de Aguas Regeneradas para la EDAR del municipio de La Unión, con la finalidad de establecer una hoja de ruta técnica, normativa y estratégica para el reaprovechamiento sostenible del agua regenerada procedente de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) local.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacva II PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN (MURCIA) ELABORACIÓN DE DOCUMENTO SEPTIEMBRE 2025 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN	Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacva II ÍNDICES 0. INTRODUCCIÓN..... 1 1. OBJETO..... 2 1.1. OBJETO GENERAL..... 2 1.2. ÁMBITO..... 2 2. MARCO NORMATIVO..... 5 2.1. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE ODS 6..... 5 2.2. DIRECTIVA 91/676/CEE..... 5 2.3. REGLAMENTO (UE) 2020/741..... 6 2.4. REAL DECRETO 1085/2004..... 7 2.5. PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN - PLAN DSEAR 2022-2027..... 7 2.6. PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA 2022-2027..... 8 2.7. ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA REGIÓN DE MURCIA 2021-2030..... 9 2.8. COMPETENCIAS DE LAS ADMINISTRACIONES IMPLICADAS..... 10 2.9. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN..... 11 3. METODOLOGÍA..... 13 3.1. FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES..... 13 3.2. FASE 2 ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO..... 14 4. FASE 1 - DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES..... 16 4.1. NECESIDAD DE REUTILIZACIÓN..... 16 4.2. ESTADO ACTUAL DE LA DEPURACIÓN..... 16 4.3. REVISIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD..... 18 4.4. REVISIÓN DETALLADA DE NORMAS DE REFERENCIA..... 22 4.5. REAPROVECHAMIENTOS POTENCIALES CONFORME A CONFIGURACIÓN ACTUAL DE LA EDAR..... 27 5. FASE 2. ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO..... 29 5.1. PLAN DE VENTIDO CERO..... 29 5.2. PROTOCOLO PARA OTORGAR CONCESIÓN..... 34 6. POSIBLES REAPROVECHAMIENTOS CERCANOS A LA EDAR..... 37 6.1. REAPROVECHAMIENTO EN BALDEO DE CALLES..... 37 7. CONCLUSIONES..... 40 8. REFERENCIAS..... 42 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN
---	--

Se estudia la infraestructura de depuración del sistema de saneamiento, incluyendo los criterios de calidad necesarios para los distintos posibles usos. Se identifican los volúmenes ya en uso y las alternativas tanto a estos como a lo que queda por asignar, definiendo las actuaciones necesarias para ello. Se incluye también una definición de los indicadores para la comprobación de los reaprovechamientos.

De igual manera, se incluye en el Plan del municipio toda la información, especificaciones y posibilidades de la EDAR de la localidad de Portmán.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de La Unión. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Areas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE LA UNIÓN (MURCIA)		INDICES: INDICE GENERAL 1. ALICANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 1 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO 11 3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO 28 4. PREVENCIÓN Y ORGANIZACIÓN 35 5. EMERGENCIAS 48 6. EVALUACIÓN Y MONITOREO 55 7. ANEXOS 87	2.2. INFORMACIÓN DE LOS GRUPOS 82
--	--	---	--

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de La Unión, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.

Comprobar y generar archivo .xlsx para subida		Balance m³					
Agua Producida (AP)	0	Agua Importada (AI)	Volumen de entrada (VE)	Consumo Autorizado (CA)	Consumo Autorizado Facturado (CAF)	Consumo Autorizado Facturado y Registrado (CAFR)	Agua Facturada (AF)
Agua Importada (AI)	1322288			954374	954374	954374	954374
Volumen de entrada (VE)	1322288						
Consumo Autorizado (CA)	956760						
Consumo Autorizado Facturado (CAF)	954374						
Agua Exportada (AE)	0						
Consumo Autorizado Facturado y Registrado (CAFR)	954374						
Consumo Autorizado Facturado y No Registrado (CANFR)	0						
Consumo Autorizado No Facturado y Registrado (CANFR)	0						
Consumo Autorizado No Facturado y No Registrado (CANFNR)	2386						
Consumo Autorizado No Facturado (CANF)	2386						
Consumo No Autorizado/Fraudes (CNA)	2386						
Error Medida Contadores (EMC)	59076						
Pérdidas Aparentes (PA)	61462						
Pérdidas Reales (PR)	304066						
Pérdidas de agua (PTA)	365528						
Agua Facturada (AF)	954374						
Agua No Facturada (ANF)	367914						
Agua Registrada (AR)	954374						
Agua No Registrada (ANR)	367914						

Agua No registrada =	367914 m ³
Eficiencia =	72.18 %
IFE (Índice de Fugas Estructural) =	3.03

A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en La Unión, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.

PLAN DIRECTOR DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA UNIÓN (MURCIA)		INDICES: INDICE GENERAL: 1. INTRODUCCIÓN 9 2. ANTECEDENTES 10 3. CAMPO Y OBJETIVOS 10 4. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO FÍSICO Y SOCIOECONÓMICO 11 4.1. MEDIO FÍSICO 11 4.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO 11 4.3. ANÁLISIS DE DATOS 11 5. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIO 20 5.1. PARTICIPACIÓN DE LOS ENTES DEL ÁMBITO 20 5.2. PLANIFICACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 5.3. ELEMENTOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 5.4. PLANIFICACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 5.5. ELEMENTOS DE REGULACIÓN DE LA RED 20 5.6. DESCRIPCIÓN DE LA RED 20 5.7. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO 20 5.8. CAUDAL DE LA RED 20 6. MODELO DE ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO FÍSICO 20 6.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 6.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO 20 6.3. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS 20 7. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 7.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 7.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 7.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 7.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 8. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 8.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 8.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 8.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 8.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 9. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 9.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 9.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 9.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 9.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 10. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 10.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 10.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 10.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 10.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 11. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 11.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 11.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 11.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 11.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 12. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 12.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 12.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 12.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 12.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 13. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 13.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 13.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 13.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 13.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 14. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 14.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 14.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 14.3. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 14.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 20 15. CONCLUSIONES 150
---	--	--

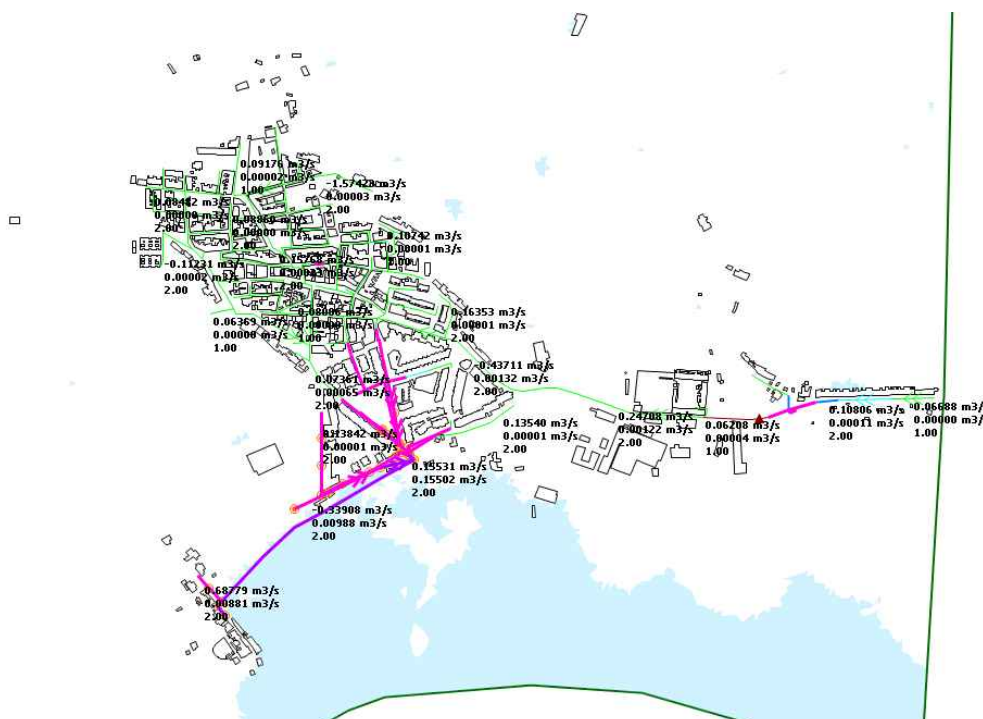
A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA

Se ha elaborado el modelo de la red de abastecimiento, mediante el software Infoworks WS Pro. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y del agua registrada a los consumidores en el último año. Para la calibración del modelo se han comprado registradores de presión con comunicación NB-IoT. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con presiones problemáticas en cualquier situación.



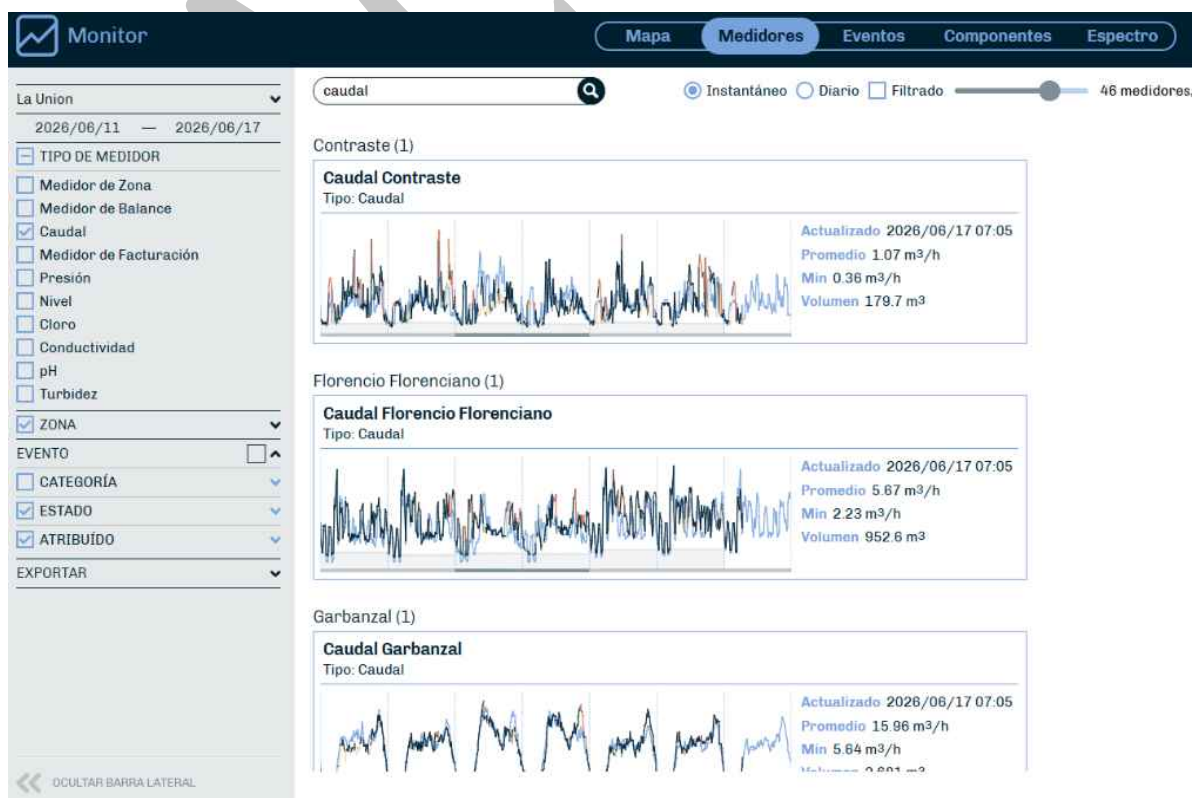
Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para

caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.



Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.

Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



DIGITALIZACIÓN Y TOMA DATOS GIS REDES DE AGUA

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de abastecimiento.
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de abastecimiento.
- Revisión zonal de la red de abastecimiento: inventariado de Válvulas, Hidrantes, Bocas de Riego, Fuentes y Estructuras de red, obteniendo coordenadas XY, así como los materiales y diámetros.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.

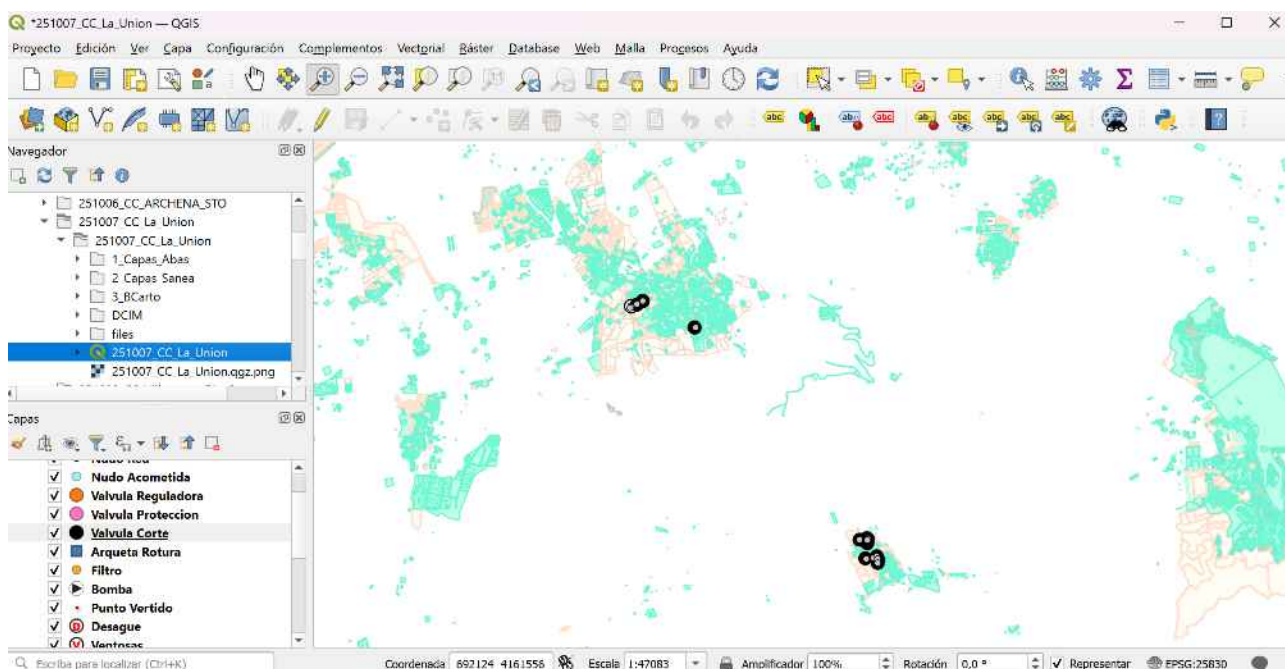


Ilustración 28. Muestreo para el control de calidad de la red de abastecimiento de La Unión.

- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 29. Actas de los controles de calidad de la red de abastecimiento de La Unión.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

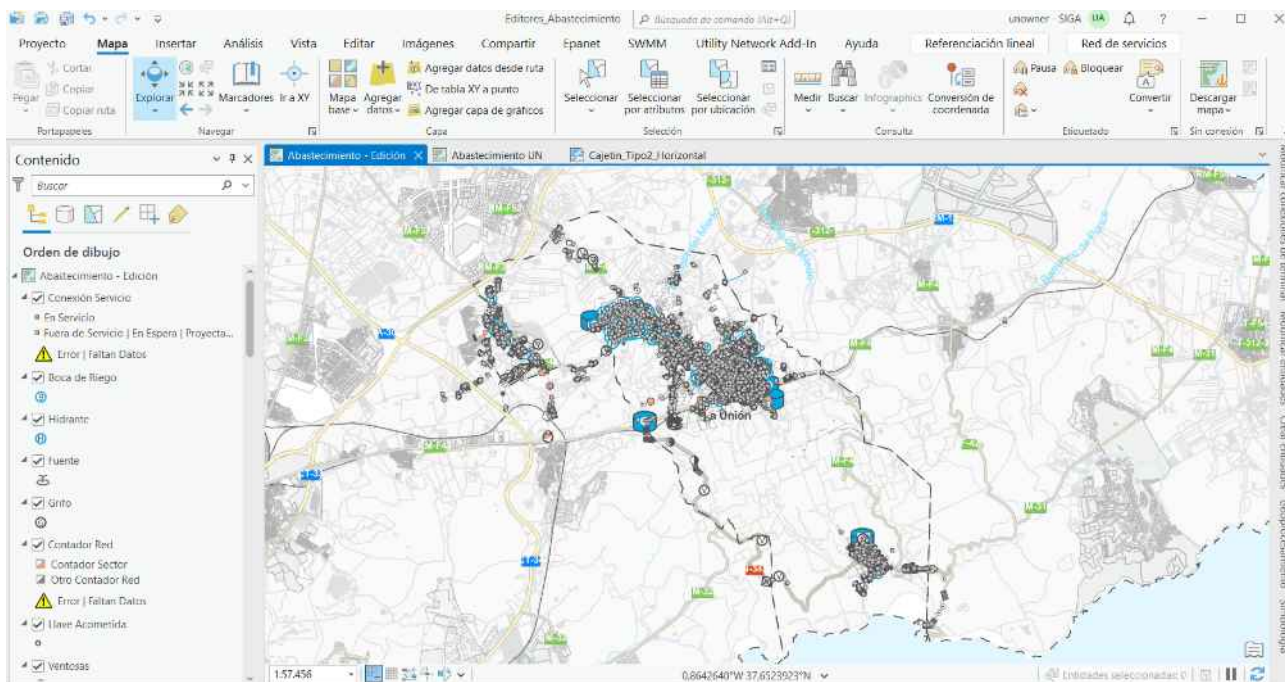


Ilustración 30. Datos GIS de la red de abastecimiento de La Unión.

- Actualización de la red de abastecimiento, explotación de datos y resolución de incidencias.
- Determinación del estado apertura o cierre de válvulas de corte y definición de los sectores hidráulicos.

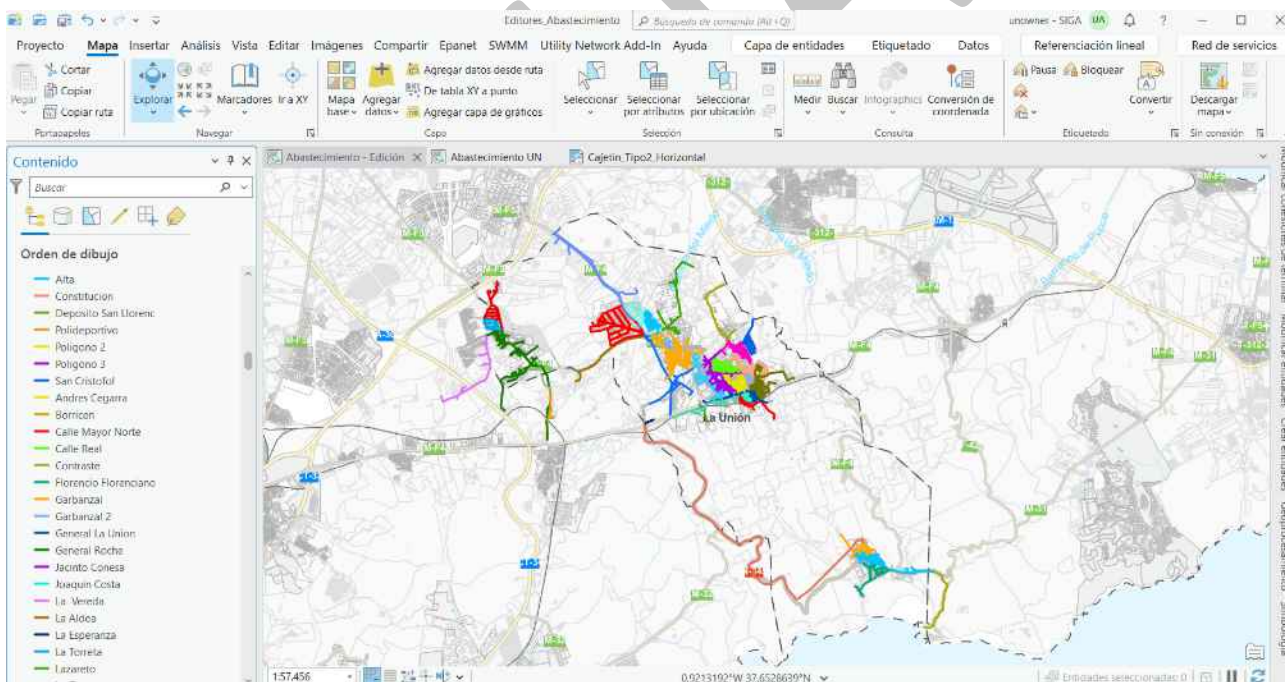


Ilustración 31. Visualización de los sectores hidráulicos de La Unión.

- Preparación de datos y entorno de digitalización de los puntos de suministro.
- Revisión y digitalización manual de los puntos de suministro.
- Carga-sincronización de puntos de suministro y acometidas en base de datos y visores.

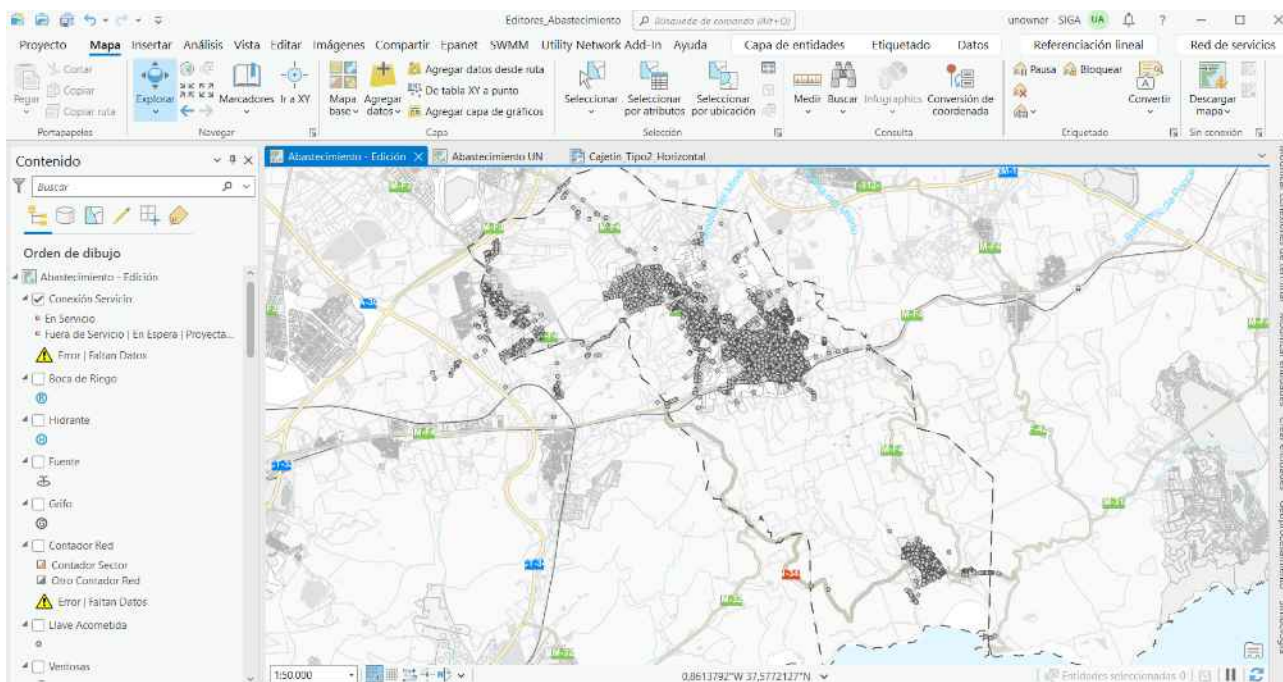


Ilustración 32. Puntos de suministro en la base de datos GIS de La Unión.

- Actualización de los puntos de suministro, explotación de datos y resolución de incidencias.

DIGITALIZACIÓN Y TOMA DE DATOS GIS DE SANEAMIENTO

- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de saneamiento.
- Revisión zonal de la red de saneamiento: inventariado de pozos, registro de acometidas, imbornales y estructuras de la red, obteniendo coordenadas XY y profundidades de los pozos, así como los materiales y diámetros de las tuberías y acometidas.
- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.

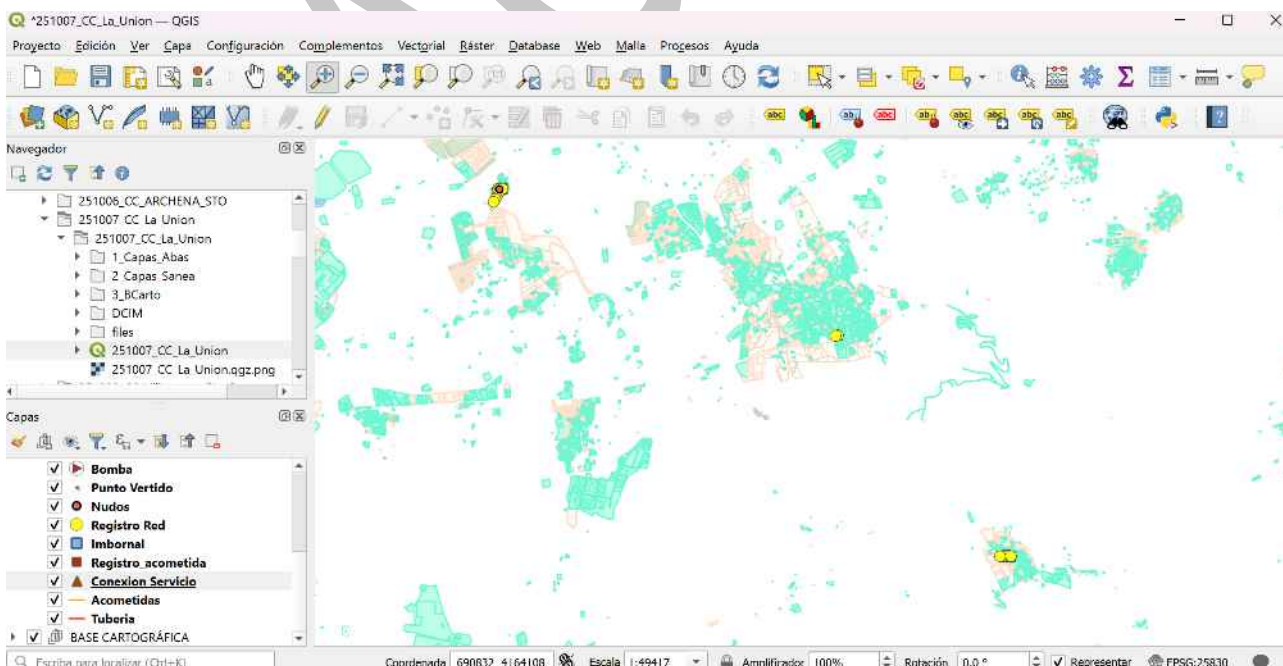


Ilustración 33. Muestreo para el control de calidad de la red de saneamiento de La Unión.

- Resolución de incidencias detectadas en campo.

- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 34. Actas de los controles de calidad de la red de saneamiento de La Unión.

- Actualización de datos, preparación de planos y resolución de incidencias.
- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

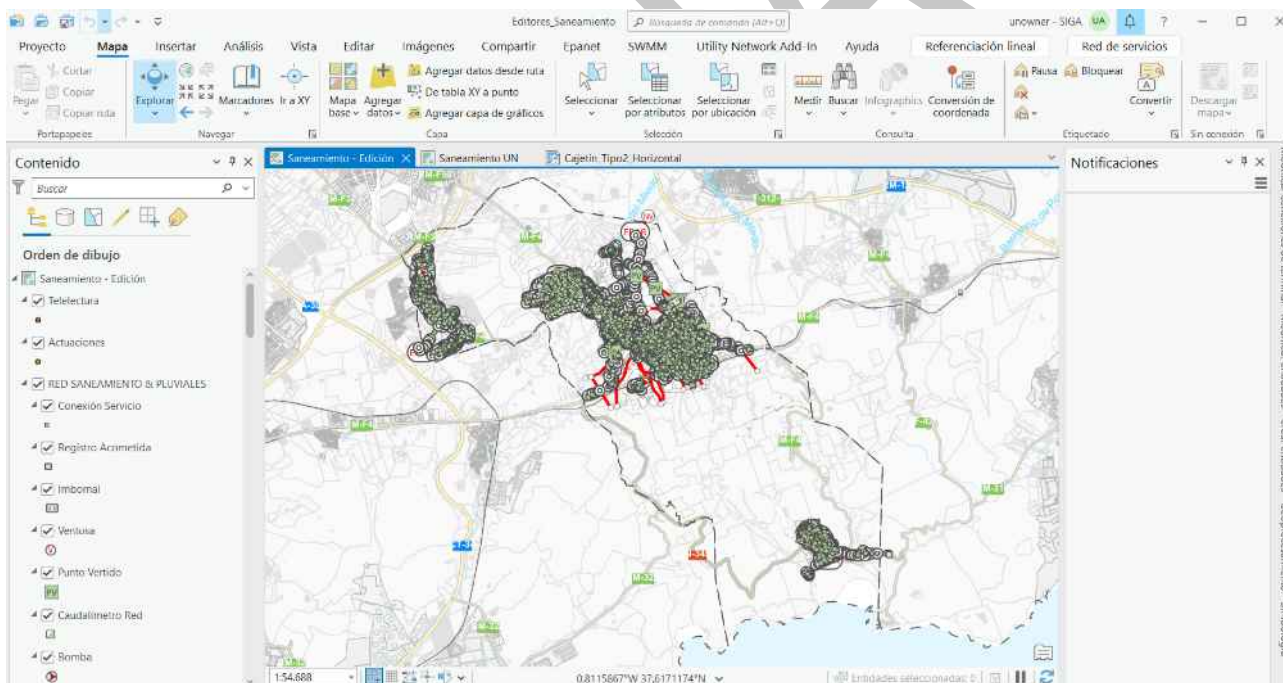


Ilustración 35. Datos GIS de la red de saneamiento de La Unión.

- Material de medición de pozos.

EQUIPOS LOCALES GIS

- Tablet con GPS configurado para trabajo de campo
- Mantenimiento de las licencias ARCGIS Desktop Estándar y ARCGIS Desktop Advanced.
- PC configurado para trabajo en oficina.



Ilustración 36. PC de trabajo.

- GNSS portátil y controladora.



Ilustración 37. Receptor GPS y controladora GNSS.

MIGRACIONES Y VISORES

- Migración del municipio a un nuevo MD en Utility Network.

B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de La Unión, y siguiendo la misma línea de actuación aplicada al resto de conexiones directas a la red de alta, se han desarrollado intervenciones orientadas a la mejora del control y la monitorización en distintos puntos de entrega de agua potable. Estas actuaciones se han centrado en un conjunto representativo de tomas distribuidas a lo largo del término municipal, permitiendo reforzar el conocimiento del comportamiento hidráulico del sistema en ámbitos clave de la red.

A continuación, se relacionan las principales instalaciones sobre las que se ha actuado, presentándose seguidamente una breve descripción individual junto con el correspondiente soporte gráfico:

- Toma directa General Roche



- Plaza El Punto



- Torreblanca



- Polígono Privado



- Calle Real



- Garbanzal



- La Esperanza



- Roche Alto



- La Torreta



- Nuevo Lazareto



- Av. Contraste



- Sierra Minera



- Playa Lastre



- Final Roche Alto



- Jacinto Benavente



- Final La Torreta



- Florencio Florenciano



- Venta Fría



- La Vereda



- Final Florencio Florenciano



B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de La Unión, y en el marco de las actuaciones dirigidas a la mejora del rendimiento hidráulico y la digitalización del sistema de abastecimiento, se ha desarrollado un conjunto de intervenciones orientadas tanto a la optimización de la sectorización de la red como a la mejora de las infraestructuras de impulsión y almacenamiento asociadas. Estas actuaciones responden a un enfoque integral que combina el control avanzado de la red con la modernización de instalaciones clave, permitiendo avanzar hacia un modelo de gestión más eficiente, fiable y basado en datos en tiempo real.

En primer lugar, se han llevado a cabo actuaciones vinculadas a la mejora de la sectorización y a la regulación de presiones en red, reforzando la capacidad de análisis del comportamiento hidráulico y permitiendo una gestión más precisa de los caudales y presiones en los distintos ámbitos del sistema. Estas medidas contribuyen a la reducción de pérdidas, a la optimización del servicio y a la mejora de la eficiencia energética global.

De forma complementaria, se ha intervenido en la estación de bombeo de La Esperanza, donde se ha ejecutado una renovación integral de sus sistemas de control, instrumentación y equipos electromecánicos. En esta instalación, las actuaciones más relevantes han sido:

- Instalación de un nuevo cuadro eléctrico de telecontrol con protecciones, equipos auxiliares y remota equipada con antena de alta ganancia.
- Configuración e integración del sistema de telecontrol con el centro de control, incluyendo parametrización de comunicaciones y volcado de señales a plataformas de supervisión.
- Cableado y programación de señales del sistema de bombeo orientadas a optimizar la gestión operativa y energética.
- Instalación de un nuevo grupo de bombeo de mayor eficiencia hidráulica y energética.
- Implantación de un cuadro eléctrico de mando y fuerza para las bombas, incluyendo variadores de frecuencia.
- Instalación de analizador de redes eléctricas para monitorización del consumo energético.
- Incorporación de sistema de detección de intrusión mediante sensores de apertura de accesos.
- Instalación de captador de presión en impulsión.
- Instalación de caudalímetro electromagnético en impulsión.
- Instalación de sondas de calidad de agua (cloro libre, pH, turbidez y conductividad).
- Instalación de sensor de nivel mediante tecnología radar.

Asimismo, se han ejecutado actuaciones en el depósito de Portmán, donde se ha abordado igualmente una modernización de sus sistemas de control, bombeo e instrumentación. En esta instalación, las principales actuaciones han consistido en:

- Instalación de un nuevo cuadro eléctrico de telecontrol con remota y sistemas de comunicación.
- Configuración e integración en el sistema central de supervisión.
- Cableado y programación de señales del sistema de bombeo.
- Sustitución e instalación de nuevos grupos de bombeo con criterios de eficiencia energética.
- Implantación de cuadro eléctrico de mando y fuerza con variadores de frecuencia.
- Instalación de sistema de detección de intrusión en accesos.
- Instalación de captador de presión en impulsión.
- Instalación de contador en impulsión con integración hidráulica.

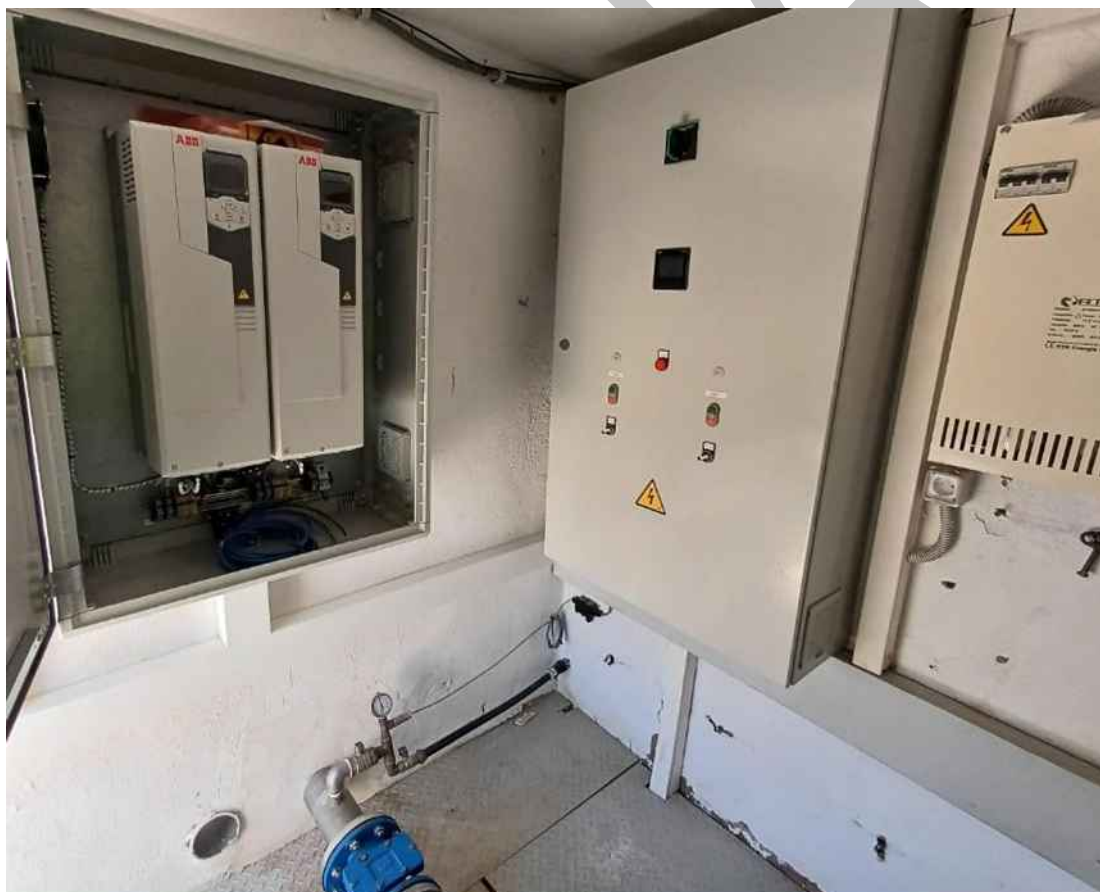
- Incorporación de sondas de calidad de agua (cloro libre, pH y turbidez).
- Instalación de sensor de nivel radar integrado en telecontrol.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de La Unión han permitido mejorar significativamente el control operativo del sistema, optimizar la gestión de presiones y caudales, incrementar la eficiencia energética de las instalaciones y reforzar la seguridad y fiabilidad del servicio.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Mejora de la sectorización y control hidráulico de la red
- Implantación de sistemas de regulación de presiones
- Modernización integral del bombeo de La Esperanza
- Actuaciones de digitalización y mejora en el depósito de Portmán
- Renovación de sistemas de telecontrol e instrumentación
- Optimización de la eficiencia energética en instalaciones de bombeo
- Refuerzo de la seguridad y control de accesos







Durante el periodo de reporte se han instalado 2.599 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 3.580 contadores instalados, superando la totalidad de los previstos en el proyecto (3075). Avance final: 116%



B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de La Unión, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas a mejorar el control operativo de la red, reforzar la supervisión de infraestructuras críticas y avanzar en la monitorización de vertidos a la red de alcantarillado. Estas actuaciones permiten incrementar la fiabilidad del sistema, mejorar la disponibilidad de información en tiempo real y reforzar la capacidad de respuesta ante incidencias o situaciones anómalas.

Por un lado, se ha actuado sobre distintas estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR), mediante su digitalización e integración en el sistema global de telecontrol. En concreto, las actuaciones se han desarrollado sobre las instalaciones de EBAR Lo Bolarín, EBAR Roche Alto y EBAR Casas Baratas, consideradas puntos relevantes dentro del sistema de saneamiento municipal. La intervención sobre estas infraestructuras ha permitido modernizar sus sistemas de control, comunicaciones e instrumentación, mejorando su capacidad de supervisión remota y facilitando una explotación más eficiente.

En estas estaciones de bombeo, las principales actuaciones han consistido en:

- Instalación de nuevos cuadros eléctricos de telecontrol, dotados de protecciones eléctricas, equipos auxiliares y unidades remotas de telecontrol con sistema de comunicaciones.
- Configuración e integración de las remotas con el centro de control, incluyendo la parametrización de comunicaciones y la incorporación de señales de campo a las plataformas de supervisión y análisis.
- Conexión y configuración de las señales asociadas al funcionamiento de los bombeos, permitiendo su seguimiento operativo en remoto.
- Instalación de sistemas de seguridad y control de accesos, mediante detección de apertura y cierre de puerta con gestión de alarmas.
- Implantación de instrumentación para la monitorización continua del estado de las instalaciones, incluyendo el seguimiento del nivel en los pozos de bombeo mediante sensores adecuados.
- Mejora de los cuadros de mando y control de las bombas.
- Instalación e integración de un analizador de redes eléctricas para la monitorización continua de los parámetros eléctricos de la estación.

De forma complementaria, se ha implantado un sistema de control de vertidos a la red de alcantarillado mediante toma de muestras automática, orientado a mejorar la vigilancia de los efluentes incorporados al sistema de saneamiento. Esta actuación permite reforzar el seguimiento de la calidad de los vertidos y disponer de un mayor nivel de control ante posibles episodios anómalos.

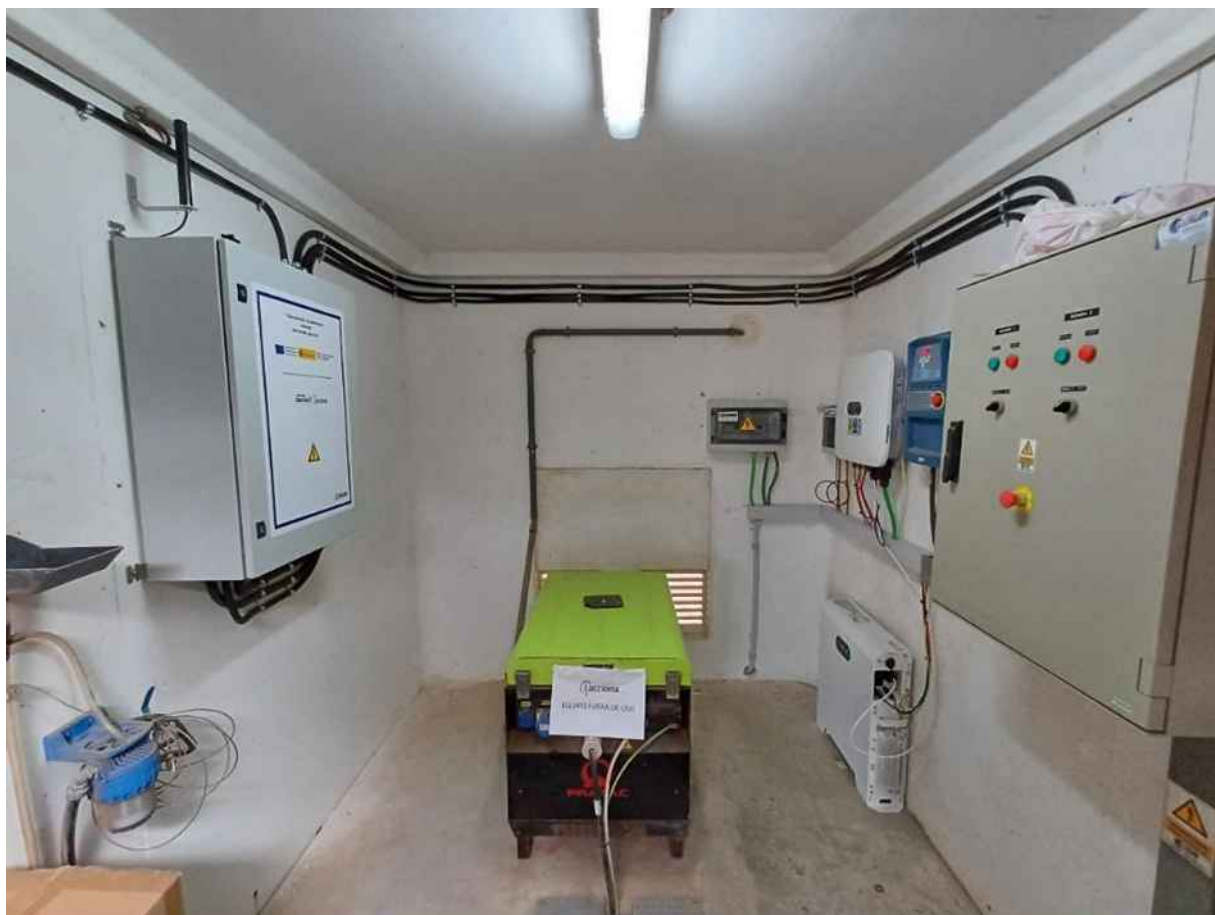
El sistema implantado contempla la monitorización en continuo de parámetros representativos del vertido, así como la activación automática de un equipo tomamuestras en caso de detectarse desviaciones respecto de los umbrales establecidos. De este modo, se posibilita la recogida de muestras representativas en el momento en que se produce la incidencia, facilitando su posterior análisis y mejorando la trazabilidad y el control de los aportes a la red.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de La Unión han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de saneamiento, tanto desde el punto de vista de la explotación de infraestructuras como del seguimiento de vertidos, reforzando la digitalización de la red y contribuyendo a una gestión más eficiente, segura y basada en datos.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Digitalización de las EBAR Lo Bolarín, Roche Alto y Casas Baratas
- Implantación de sistemas de telecontrol e integración en el centro de supervisión
- Mejora del seguimiento operativo de instalaciones de saneamiento
- Implantación de un sistema de control de vertidos con tomamuestras automático
- Refuerzo de la monitorización y trazabilidad de los aportes a la red de alcantarillado
- Mejora de la seguridad, supervisión remota y capacidad de respuesta ante incidencias





En el municipio de La Unión, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas a mejorar el control operativo

de la red, reforzar la supervisión de infraestructuras críticas y avanzar en la monitorización de vertidos a la red de alcantarillado. Estas actuaciones permiten incrementar la fiabilidad del sistema, mejorar la disponibilidad de información en tiempo real y reforzar la capacidad de respuesta ante incidencias o situaciones anómalas.

Por un lado, se ha actuado sobre distintas estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR), mediante su digitalización e integración en el sistema global de telecontrol. En concreto, las actuaciones se han desarrollado sobre las instalaciones de EBAR Lo Bolarín, EBAR Roche Alto y EBAR Casas Baratas, consideradas puntos relevantes dentro del sistema de saneamiento municipal. La intervención sobre estas infraestructuras ha permitido modernizar sus sistemas de control, comunicaciones e instrumentación, mejorando su capacidad de supervisión remota y facilitando una explotación más eficiente.

En estas estaciones de bombeo, las principales actuaciones han consistido en:

- Instalación de nuevos cuadros eléctricos de telecontrol, dotados de protecciones eléctricas, equipos auxiliares y unidades remotas de telecontrol con sistema de comunicaciones.
- Configuración e integración de las remotas con el centro de control, incluyendo la parametrización de comunicaciones y la incorporación de señales de campo a las plataformas de supervisión y análisis.
- Conexión y configuración de las señales asociadas al funcionamiento de los bombeos, permitiendo su seguimiento operativo en remoto.
- Instalación de sistemas de seguridad y control de accesos, mediante detección de apertura y cierre de puerta con gestión de alarmas.
- Implantación de instrumentación para la monitorización continua del estado de las instalaciones, incluyendo el seguimiento del nivel en los pozos de bombeo mediante sensores adecuados.
- Mejora de los cuadros de mando y control de las bombas.
- Instalación e integración de un analizador de redes eléctricas para la monitorización continua de los parámetros eléctricos de la estación.

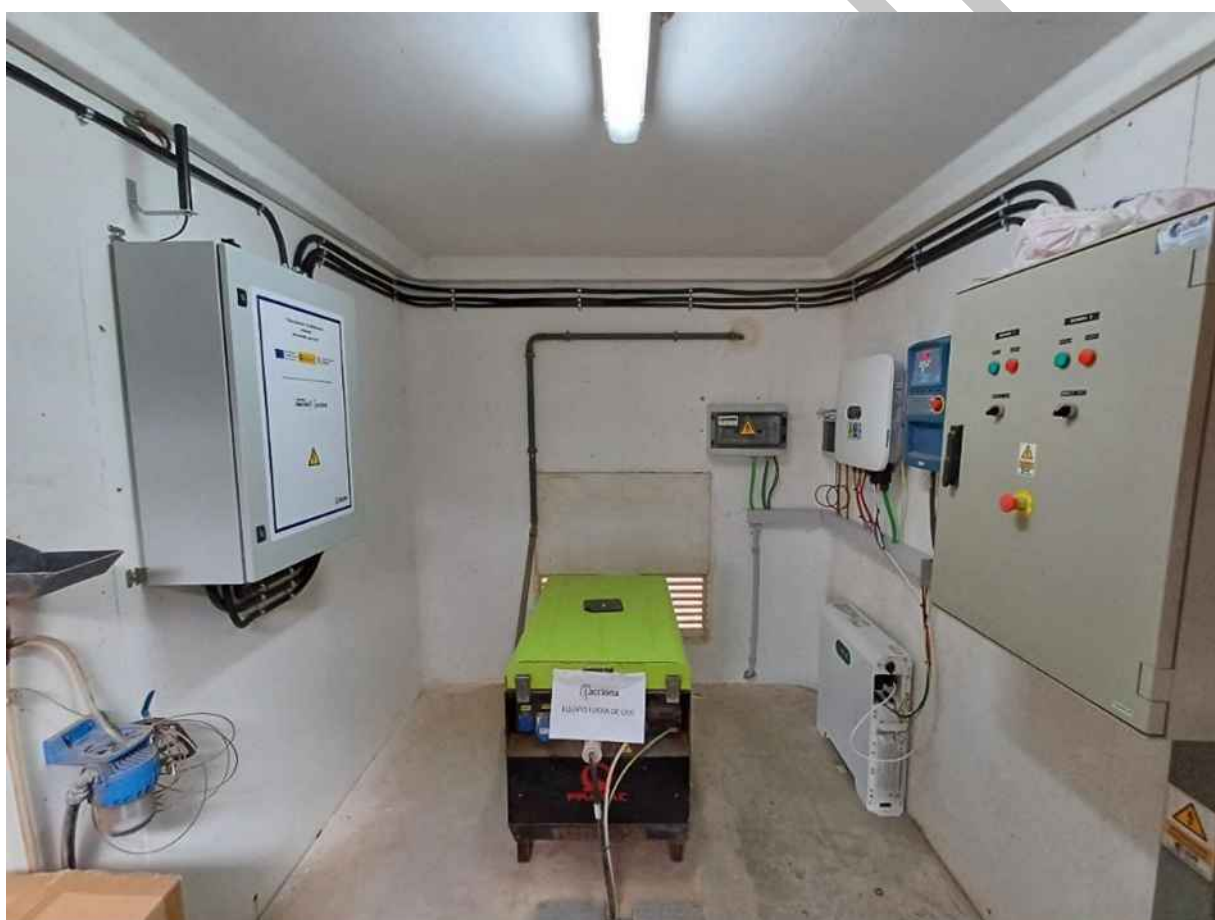
De forma complementaria, se ha implantado un sistema de control de vertidos a la red de alcantarillado mediante toma de muestras automática, orientado a mejorar la vigilancia de los efluentes incorporados al sistema de saneamiento. Esta actuación permite reforzar el seguimiento de la calidad de los vertidos y disponer de un mayor nivel de control ante posibles episodios anómalos.

El sistema implantado contempla la monitorización en continuo de parámetros representativos del vertido, así como la activación automática de un equipo tomamuestras en caso de detectarse desviaciones respecto de los umbrales establecidos. De este modo, se posibilita la recogida de muestras representativas en el momento en que se produce la incidencia, facilitando su posterior análisis y mejorando la trazabilidad y el control de los aportes a la red.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de La Unión han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de saneamiento, tanto desde el punto de vista de la explotación de infraestructuras como del seguimiento de vertidos, reforzando la digitalización de la red y contribuyendo a una gestión más eficiente, segura y basada en datos.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Digitalización de las EBAR Lo Bolarín, Roche Alto y Casas Baratas
- Implantación de sistemas de telecontrol e integración en el centro de supervisión
- Mejora del seguimiento operativo de instalaciones de saneamiento
- Implantación de un sistema de control de vertidos con tomamuestras automático
- Refuerzo de la monitorización y trazabilidad de los aportes a la red de alcantarillado
- Mejora de la seguridad, supervisión remota y capacidad de respuesta ante incidencias





B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de La Unión, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de cuatro puntos de alivio de la red de saneamiento. Esta actuación tiene por objeto mejorar el conocimiento del funcionamiento del sistema en episodios de descarga, permitiendo disponer de información continua sobre los volúmenes aliviados y sobre las características básicas del agua evacuada en cada uno de los puntos objeto de intervención.

La digitalización de estos alivios se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permitan conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento de los puntos de alivio.

La actuación desarrollada permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo. La disponibilidad de esta información resulta especialmente relevante para el seguimiento de eventos de alivio, la caracterización de su comportamiento y la mejora del conocimiento sobre la respuesta hidráulica del sistema en situaciones de sobrecarga o incidencia.

A continuación, se presentan las instalaciones objeto de actuación, acompañadas de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivios a cauce público (4 unidades)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas, completándose su instalación semipermanente en la red del municipio para la escucha continua de posibles ruidos de fugas. Estos prelocalizadores se gestionan mediante un software propietario del proveedor de los equipos. Así mismo, se han comprado prelocalizadores con patrullador, para facilitar las campañas de búsqueda de fugas.



Se han comprado geófonos compactos para equipar los equipos de trabajo del servicio con una herramienta que les permita comprobar de manera sencilla posibles acometidas ilegales y fugas de la red.

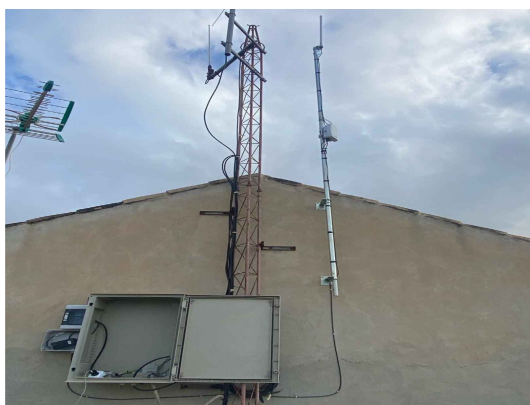
Se ha subcontratado la realización de una campaña de búsqueda de fugas durante un período aproximado de cinco semanas, para la detección de averías y fraudes en la red. Se han recibido las informaciones extraídas de la campaña para la ejecución de las correspondientes reparaciones.



Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 8 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



B07. INSTALACIONES ENERGÉTICAS

Se ha realizado una instalación Fotovoltaica en el Depósito de Portman, con 27 paneles de 615Wp y un inversor de 16,3 kWp, con todos los cuadros y elementos eléctricos necesarios.

También se instaló un nuevo armario de medida, un nuevo cuadro general y se realizaron los trámites de legalización de la instalación necesarios para la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica.



Armario de medida

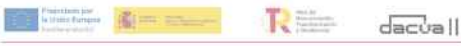


cuadro general

VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Villanueva de Algaidas, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

			
PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA (MURCIA)			
Junio de 2026			
			
ÍNDICES:			
ÍNDICE GENERAL			
RESUMEN EJECUTIVO	1		
1. INTRODUCCIÓN	6		
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO	6		
1.2 DEFINICIONES	8		
2. MARCO NORMATIVO	10		
2.1 ÁMBITO EUROPEO	10		
2.2 ÁMBITO ESTATAL	10		
2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL	11		
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	12		
3.1 TÉRMINO MUNICIPAL	12		
3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS	13		
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS	14		
3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES	18		
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES	22		
4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS)	22		
4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA (UTE)	24		
4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	25		
4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES	30		
5. COEFICIENTES E INDICADORES	34		
5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD	34		
5.2 INDICADORES DE ESCASEZ	35		
6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL. ESTADO DE LA MCT Y VILLANUEVA	36		
6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ	38		
7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ	39		
7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS	39		
7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS	47		
7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO	57		
8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA	59		
8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA	60		
9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN	62		
9.1 ESTRUCTURA	62		
10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	64		
10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN	64		
10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	65		
11. RECOMENDACIONES	66		

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Villanueva del Río Segura, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.



ÍNDICE	
1. ÁMBITO NORMATIVO	3
2. INFORMACIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO	4
2.1 DATOS DE POBLACIÓN Y AGUA SUMINISTRADA	4
2.2 EQUIPO DEL PSA	6
3. EVALUACIÓN DE RIESGOS	7
3.1 HISTÓRICO DE DATOS	8
3.2 PARÁMETROS CRÍTICOS POR INFRAESTRUCTURA	30
3.2.1 ACCIONES HACEDEROSAS (HANE)	31
3.2.2 TRAMITACIONES	31
3.2.3 CLORITOS Y CLORATOS	34
3.2.4 LESIONES EN SPM	36
3.2.5 FRECUENCIA DE COLONIAS	37
3.2.6 FRECUENCIA DE BACTERIAS COLIFORMES	40
3.2.7 ALUMINIO	43
3.2.8 PLUMAS	46
3.2.9 ÍNDICE DE LANOSUR	49
3.2.10 SODIO	52
3.2.11 TURBIDEZ Y CLORO LIBRE RESIDUAL	55
3.2.12 SULFATOS	58
3.2.13 CLOROPO DE VINILO	62
3.2.14 PLUGUINOS	63
3.3 PEQUEÑOS Y EVENTOS PELIGROSOS POR INFRAESTRUCTURA	62
3.4 PRIORIZACIÓN DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE PCV Y VC	65

4. MITIGACIÓN DE RIESGOS: MEDIDAS INMEDIATAS, CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	72
5. INVERSIONES Y PLAZOS	73
6. PLAN DE MUESTREO PROPUESTO	73
7. PLAN DE MODERA O MODERNIZACIÓN	74
8. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS, PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y OTROS PROGRAMAS	75
9. MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN ANTE EMERGENCIAS	76
10. CONTROL DE PROVEEDORES	82
11. PRIMA PREVISTA PARA SU REVISIÓN	83
12. ANEJO	84
12.1 ANEJO I-PROTOCOLO DE AUTOCONTROL	85
12.2 ANEJO II-RESULTADOS ANALÍTICOS	86
12.3 ANEJO III-REGISTROS EVALUACIÓN RIESGOS, RES CASO URBANO VILLANUEVA	87
12.4 ANEJO IV-REGISTRO DE DOCUMENTOS	89
12.5 ANEJO V-REGISTRO CONTROL DE CAMBIOS	90
12.6 ANEJO VI-REGISTRO EMERGENCIAS EN RED	91

A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO

Dada la inclusión del municipio en el “INVENTARIO DE AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO (PIGSS)” por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, dentro de la categoría de “Anexo I: Listado de aglomeraciones urbanas de más de 50.000 habitantes equivalentes”; y en conjunto con el resto de municipios de la aglomeración incluidos así mismo en el presente Proyecto; se ha desarrollado el PIGSS de la Aglomeración de Archena (ES14300090003010), que incluye a los municipios de Archena, Ojós, Ricote, Ulea y Villanueva del Río Segura.

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

De manera conjunta a la actuación desarrollada en Archena, municipio donde se ubica la EDAR que gestiona las aguas residuales de Villanueva del Río Segura, se desarrollan las especificaciones del Plan de Regeneración de esa EDAR para el municipio de Villanueva del Río Segura.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

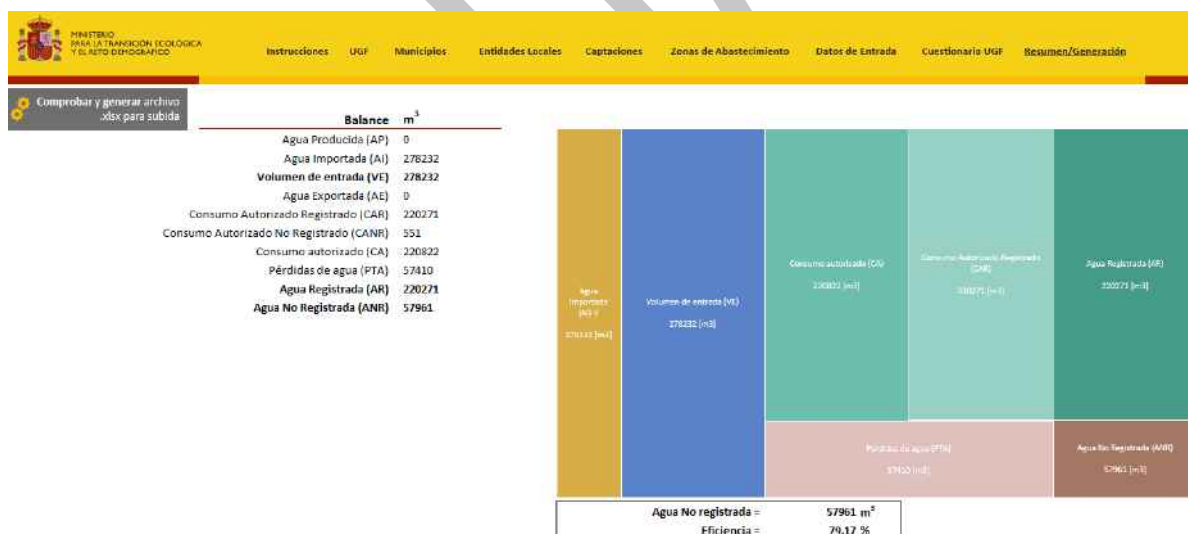
Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Villanueva del Río Segura. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL FRENTE AL RIESGO POR INUNDACIONES DE VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA (MURCIA)		ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL RESUMEN EJECUTIVO..... 5 1. EL RIESGO Y SU RIESGO INUNDACIÓN..... 8 1.1. SITUACIÓN Y ALICIA INUNDACIÓN..... 8 2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO..... 12 2.1. PUEBLOS DE LA COMUNIDAD..... 12 2.2. EXTENSIÓN DE LA COMUNIDAD..... 12 2.3. INFORMACIÓN ESTRUCTURAL..... 12 2.4. INFORMACIÓN ECONÓMICA Y DE SERVICIOS..... 16 2.5. ZONIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE ACUERDO AL PLAN DE RIESGO..... 21 2.6. INFORMACIÓN HISTÓRICA DEL MUNICIPIO..... 23 2.7. MODELO HODOLÓGICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL MUNICIPIO..... 25 3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y SU MANEJO DEL MUNICIPIO..... 31 3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y SUS CONSECUENCIAS PRODUCIDAS..... 31 3.2. PLAN DE RIESGO..... 31 3.3. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS..... 31 3.4. DISTRIBUCIÓN DEL MUNICIPIO..... 31 4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN..... 31 5. OPERATIVIDAD..... 31 5.1. EVALUACIÓN..... 31 5.2. PLAN DE LAS OPERATIVIDADES..... 41 5.3. ACTIVIDADES DEL PLAN DE RIESGO..... 43 5.4. ACTIVIDADES DE EMERGENCIA..... 43 5.5. ACTIVIDADES DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN..... 43 6. IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO..... 43 6.1. APROBACIÓN Y MONITOREO..... 43 6.2. CONTROL DE AVANCE DE MEDIDAS Y RECURSOS AL PLAN..... 43 6.3. IMPLEMENTACIÓN..... 43 6.4. DISTRIBUCIÓN DEL PLAN..... 43 6.5. MONITOREO DEL PLAN..... 43 6.6. REVISIÓN Y ACTUACIONES..... 43
---	--	---

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Villanueva del Río Segura, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



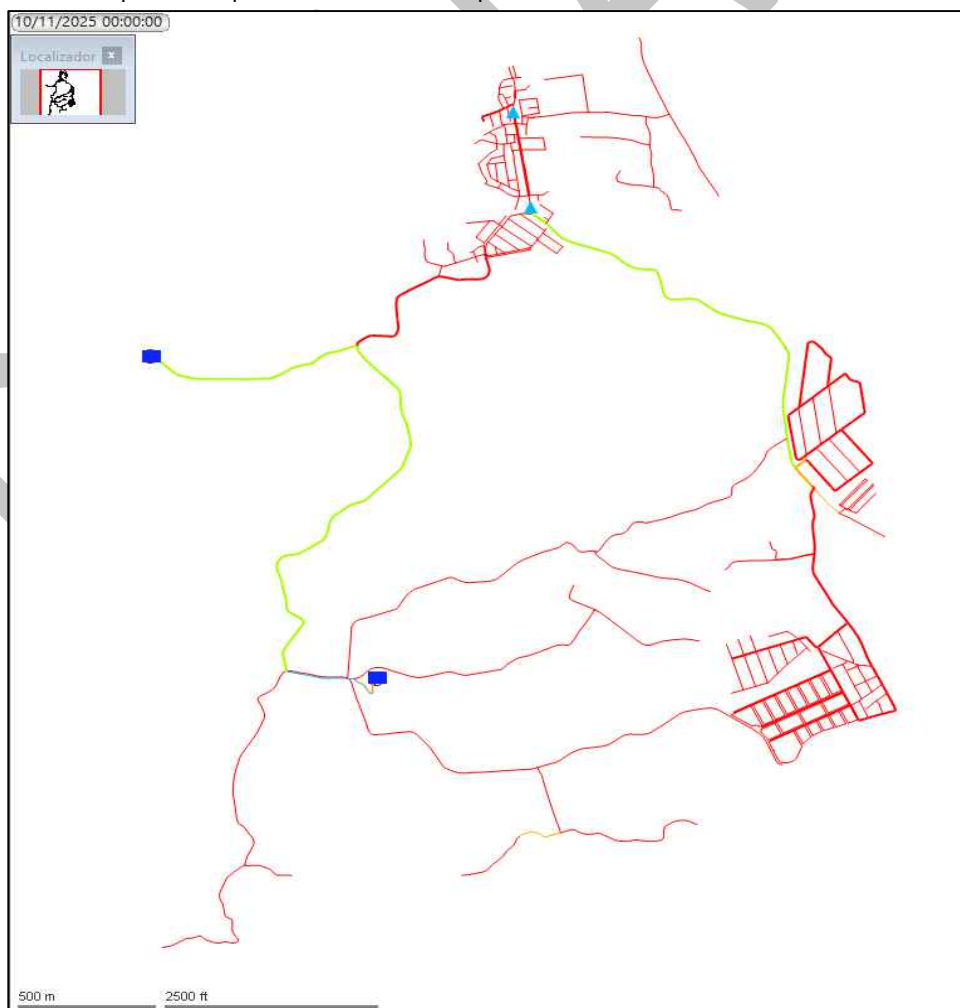
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Villanueva del río Segura, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.

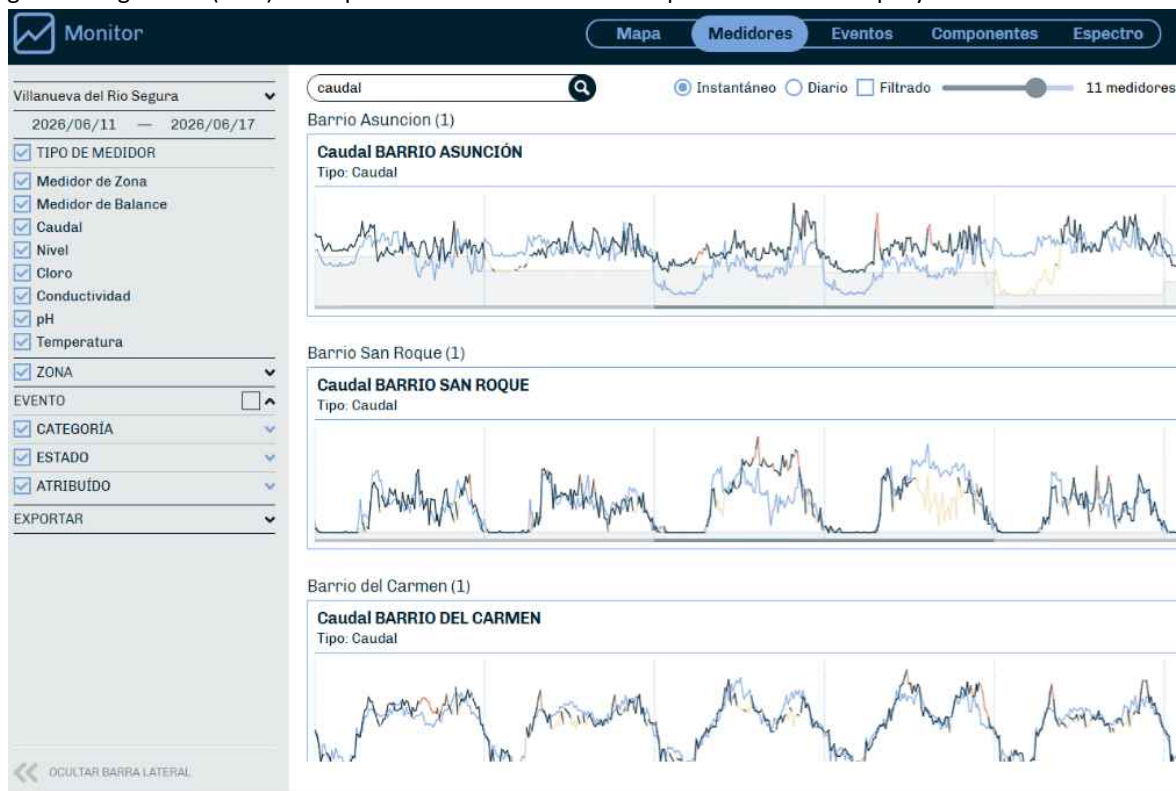
PLAN DIRECTOR DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA (MURCIA)	ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL 1. INTRODUCCIÓN 1 2. ANTECEDENTES 1 3. ALCANCE Y DELIMITACIÓN 1 4. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SUS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO 1 5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 1 6. PLAN DE MEJORA 1 7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 8. PLAN DE MEJORA 1 9. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 10. PLAN DE MEJORA 1 11. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 12. PLAN DE MEJORA 1 13. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 14. PLAN DE MEJORA 1 15. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 16. PLAN DE MEJORA 1 17. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 18. PLAN DE MEJORA 1 19. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 20. PLAN DE MEJORA 1 21. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 22. PLAN DE MEJORA 1 23. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 24. PLAN DE MEJORA 1 25. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 26. PLAN DE MEJORA 1 27. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 28. PLAN DE MEJORA 1 29. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 30. PLAN DE MEJORA 1 31. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 32. PLAN DE MEJORA 1 33. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 34. PLAN DE MEJORA 1 35. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 36. PLAN DE MEJORA 1 37. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 38. PLAN DE MEJORA 1 39. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 40. PLAN DE MEJORA 1 41. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 42. PLAN DE MEJORA 1 43. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 44. PLAN DE MEJORA 1 45. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 46. PLAN DE MEJORA 1 47. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 48. PLAN DE MEJORA 1 49. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 50. PLAN DE MEJORA 1 51. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 52. PLAN DE MEJORA 1 53. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 54. PLAN DE MEJORA 1 55. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 56. PLAN DE MEJORA 1 57. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 58. PLAN DE MEJORA 1 59. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 60. PLAN DE MEJORA 1 61. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 62. PLAN DE MEJORA 1 63. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 64. PLAN DE MEJORA 1 65. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 66. PLAN DE MEJORA 1 67. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 68. PLAN DE MEJORA 1 69. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 70. PLAN DE MEJORA 1 71. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 72. PLAN DE MEJORA 1 73. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 74. PLAN DE MEJORA 1 75. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 76. PLAN DE MEJORA 1 77. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 78. PLAN DE MEJORA 1 79. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 80. PLAN DE MEJORA 1 81. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 82. PLAN DE MEJORA 1 83. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 84. PLAN DE MEJORA 1 85. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 86. PLAN DE MEJORA 1 87. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 88. PLAN DE MEJORA 1 89. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 90. PLAN DE MEJORA 1 91. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 92. PLAN DE MEJORA 1 93. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 94. PLAN DE MEJORA 1 95. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 96. PLAN DE MEJORA 1 97. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 98. PLAN DE MEJORA 1 99. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA 1 100. PLAN DE MEJORA 1	7.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.8. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.9. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.10. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.11. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.12. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.13. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.14. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.15. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.16. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.17. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.18. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.19. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.20. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.21. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.22. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.23. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.24. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.25. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.26. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.27. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.28. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.29. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.30. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.31. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.32. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.33. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.34. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.35. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.36. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.37. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.38. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.39. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.40. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.41. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.42. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.43. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.44. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.45. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.46. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.47. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.48. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.49. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.50. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.51. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.52. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.53. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.54. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.55. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.56. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.57. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.58. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.59. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.60. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.61. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.62. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.63. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.64. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.65. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.66. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.67. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.68. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.69. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.70. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.71. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.72. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.73. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.74. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.75. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.76. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.77. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.78. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.79. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.80. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.81. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.82. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.83. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.84. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.85. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.86. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.87. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.88. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.89. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.90. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.91. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.92. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.93. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.94. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.95. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.96. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.97. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.98. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.99. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61 7.100. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 61
--	---	---

A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA

- Se ha elaborado el modelo de la red de abastecimiento, mediante el software Infoworks WS Pro. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y del agua registrada a los consumidores en el último año. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con presiones problemáticas en cualquier situación.



- Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento integrado con el resto de municipios de la EDAR de Archena, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.
- Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.
- Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



DIGITALIZACIÓN Y TOMA DATOS GIS REDES DE AGUA

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de abastecimiento.
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de abastecimiento.
- Revisión zonal de la red de abastecimiento: inventariado de Válvulas, Hidrantes, Bocas de Riego, Fuentes y Estructuras de red, obteniendo coordenadas XY, así como los materiales y diámetros.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.
- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 38. Actas de los controles de calidad de la red de abastecimiento de Villanueva del Río Segura.

- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

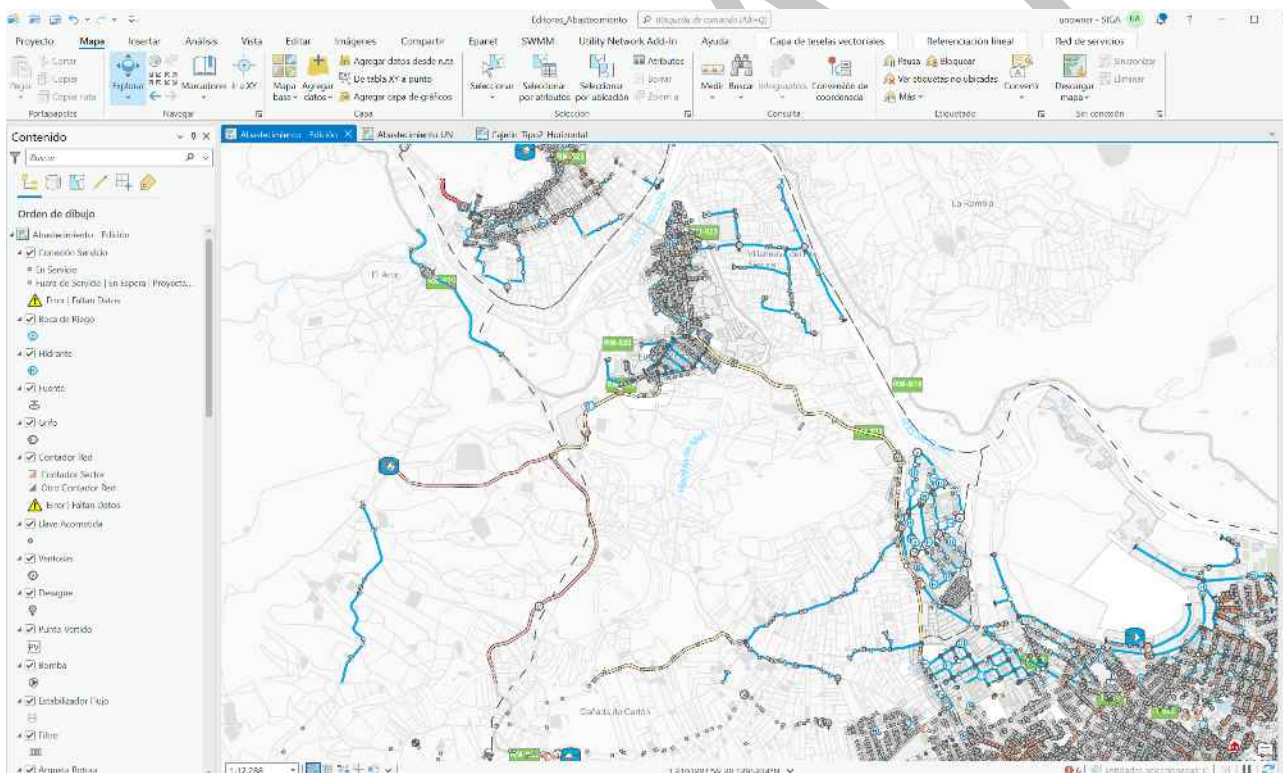


Ilustración 39. Datos GIS de la red de abastecimiento de Villanueva del Río Segura.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Actualización de la red de abastecimiento, explotación de datos y resolución de incidencias.
- Determinación del estado apertura o cierre de válvulas de corte y definición de los sectores hidráulicos.

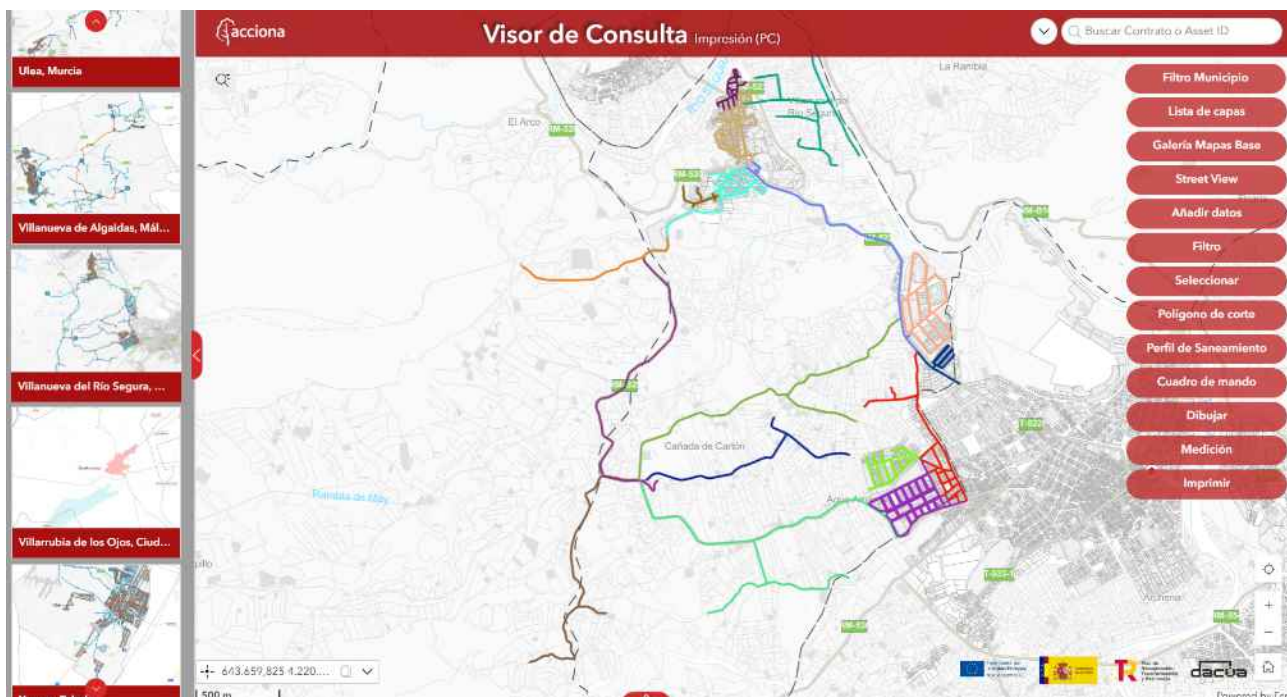


Ilustración 40. Visualización de los sectores hidráulicos de Villanueva del Río Segura.

- Inventario de acometidas de abastecimiento en campo.



Ilustración 41. Inventario de acometidas de abastecimiento en el visor GIS de Villanueva del Río Segura.

- Preparación de datos y entorno de digitalización de los puntos de suministro.
- Revisión y digitalización manual de los puntos de suministro.
- Post-procesado y carga-sincronización de puntos de suministro y acometidas en base de datos y visores.

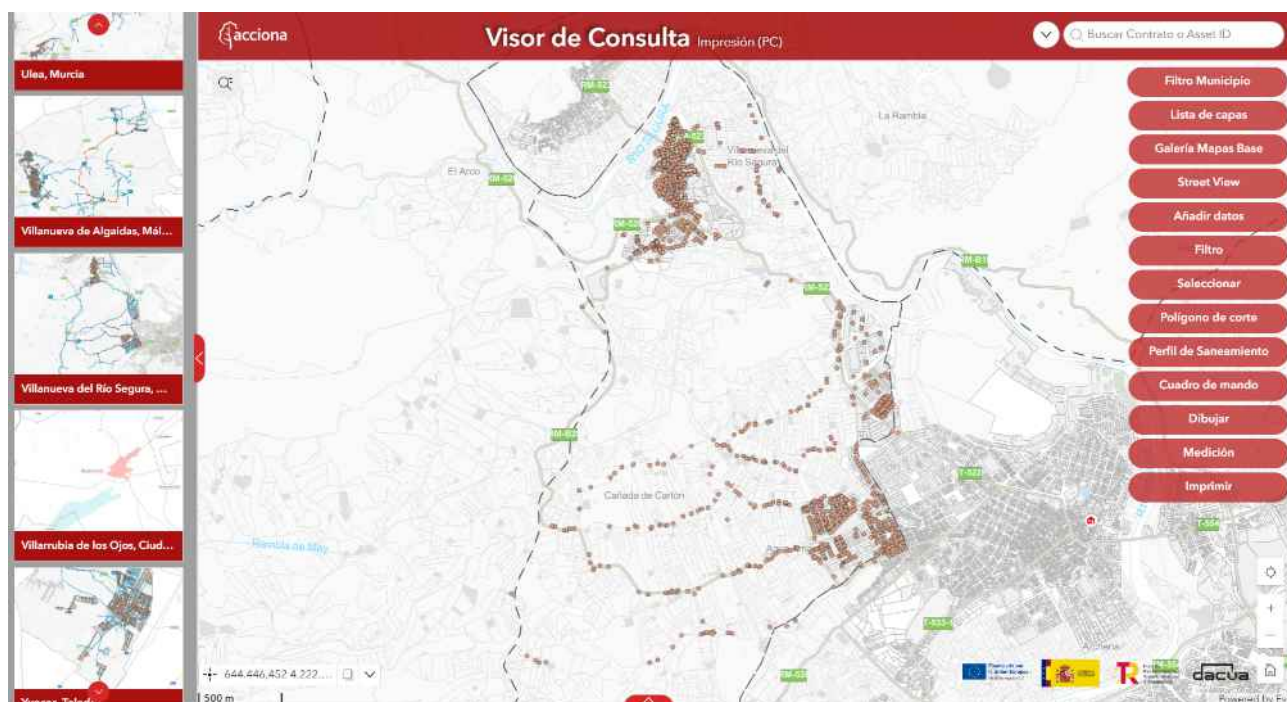


Ilustración 42. Puntos de suministros en el visor GIS de Villanueva del Río Segura.

- Actualización de los puntos de suministro, explotación de datos y resolución de incidencias.

DIGITALIZACIÓN Y TOMA DE DATOS GIS DE SANEAMIENTO

- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de saneamiento.
- Revisión completa de la red de saneamiento: inventariado de pozos, registro de acometidas, imbornales y estructuras de la red, obteniendo coordenadas XY y profundidades de los pozos, así como los materiales y diámetros de las tuberías y acometidas.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.

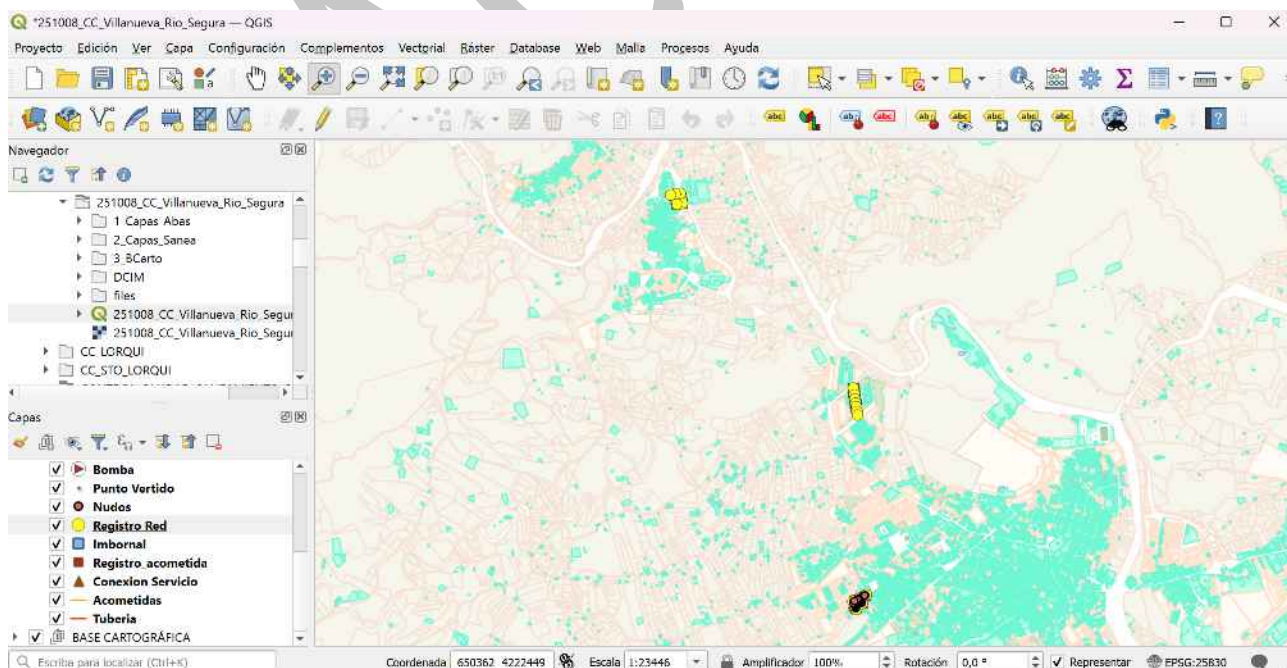


Ilustración 43. Muestreo para el control de calidad de la red de saneamiento de Villanueva del Río Segura.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Resolución de incidencias detectadas en campo.

- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 44. Actas de los controles de calidad de la red de saneamiento de Villanueva del Río Segura.

- Actualización de datos, preparación de planos y resolución de incidencias.
- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.



Ilustración 45. Visor GIS de la red de saneamiento de Villanueva del Río Segura.

- Material de medición de pozos.

EQUIPOS LOCALES GIS

- Tablet con GPS configurado para trabajo de campo.
- Mantenimiento de las licencias ARCGIS Desktop Estándar y ARCGIS Desktop Advanced

MIGRACIONES Y VISORES

- Migración del municipio a un nuevo MD en Utility Network

B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Villanueva del Río Segura, y de acuerdo con el enfoque general adoptado para la digitalización y mejora de las infraestructuras de abastecimiento, se han llevado a cabo actuaciones tanto en una conexión directa a la red de alta como en una instalación de almacenamiento asociada al sistema. Estas intervenciones han permitido reforzar el control y la monitorización del suministro en puntos clave del esquema hidráulico municipal.

En concreto, se ha actuado sobre una toma directa de agua potable procedente de la red de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, así como sobre el depósito de San Roque, permitiendo mejorar la supervisión tanto en el punto de entrada del recurso como en su regulación y almacenamiento posterior. Este planteamiento conjunto favorece una visión más completa del funcionamiento del sistema y optimiza la gestión operativa.

A continuación, se relacionan las instalaciones objeto de actuación, sobre las que se incluye posteriormente una breve descripción acompañada de soporte gráfico:

- Toma directa a la red de alta de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla
- Depósito San Roque



B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Villanueva del Río Segura, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas a la mejora del control operativo, la optimización del rendimiento hidráulico y la digitalización del sistema de abastecimiento. Estas actuaciones se han centrado tanto en infraestructuras de almacenamiento como en la mejora del seguimiento de la red y la regulación de las condiciones de servicio.

En primer lugar, se han desarrollado actuaciones orientadas a la mejora de la disponibilidad de datos en los sectores de la red, mediante la adecuación de los sistemas de medición y control, lo que permite disponer de información más fiable y continua sobre el comportamiento hidráulico. Esta actuación contribuye a una mejor detección de incidencias, al análisis más preciso de los caudales y presiones, y a una gestión más eficiente del sistema.

Asimismo, se ha implantado un sistema de regulación dinámica de presiones, basado en la monitorización continua de la red y en la adaptación de las condiciones de funcionamiento a la demanda real. Esta medida permite optimizar el comportamiento hidráulico del sistema, reducir esfuerzos en las infraestructuras, disminuir el riesgo de fugas y mejorar la eficiencia energética de la explotación.

De forma complementaria, se han ejecutado actuaciones en el depósito de La Paira, donde se ha llevado a cabo la modernización de sus sistemas de telecontrol, instrumentación y supervisión. En esta instalación, las principales intervenciones han consistido en:

- Instalación de un nuevo cuadro eléctrico de telecontrol con protecciones, equipos auxiliares y unidad remota de adquisición de datos.
- Configuración e integración del sistema de telecontrol con el centro de control, incluyendo la parametrización de las comunicaciones y la incorporación de señales a plataformas de supervisión y análisis.
- Cableado y programación de señales de campo orientadas a mejorar la explotación y el seguimiento de la instalación.
- Implantación de sistemas de detección de intrusión mediante sensores de apertura de accesos con gestión de alarmas.
- Instalación de captadores de presión para la monitorización de las condiciones hidráulicas.
- Instalación de equipos de medición de caudal (caudalímetros o contadores) con su correspondiente integración hidráulica.
- Incorporación de sondas de control de calidad del agua (cloro libre y pH) integradas en el sistema de telecontrol.
- Instalación de sensores de nivel mediante tecnología radar para la monitorización continua del volumen almacenado.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Villanueva del Río Segura han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de abastecimiento, reforzar la disponibilidad de información operativa, optimizar la gestión de presiones y avanzar en la digitalización integral de la red.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Mejora de la disponibilidad de datos en sectores de red
- Implantación de sistemas de regulación dinámica de presiones
- Modernización del depósito de La Paira
- Implantación de sistemas de telecontrol e instrumentación avanzada
- Mejora de la monitorización de caudales, presiones y calidad del agua



Durante el periodo de reporte se han instalado 1.107 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 1.126 contadores instalados, completando la totalidad de los previstos en el proyecto (708). Avance final: 160%



B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Villanueva del Río Segura, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo una intervención orientada al refuerzo del control y seguimiento de los vertidos incorporados a la red de alcantarillado. Esta actuación se enmarca en la estrategia general de modernización y digitalización del sistema de saneamiento, permitiendo mejorar la capacidad de supervisión, aumentar la trazabilidad de los aportes a la red y reforzar la capacidad de respuesta ante posibles episodios anómalos.

La actuación ejecutada ha consistido en la implantación de un sistema de control de vertidos, diseñado para mejorar la vigilancia de los efluentes incorporados a la red municipal de saneamiento. Esta solución permite disponer de un mayor nivel de seguimiento sobre las condiciones de los vertidos, facilitando la detección de desviaciones respecto a los parámetros de funcionamiento esperados y reforzando la capacidad de control sobre los aportes recibidos por la red.

La implantación de este sistema contribuye a mejorar el conocimiento del comportamiento del sistema de saneamiento, dotándolo de nuevas capacidades de supervisión que favorecen una gestión más eficiente, preventiva y basada en datos. Asimismo, permite avanzar en la detección de posibles incidencias asociadas a vertidos no conformes y mejora la trazabilidad de los aportes incorporados al alcantarillado.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Villanueva del Río Segura han permitido avanzar en la digitalización del sistema de saneamiento, reforzando el control operativo de la red y mejorando la supervisión de los vertidos incorporados al sistema.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Implantación de un sistema de control de vertidos en la red de alcantarillado
- Refuerzo de la supervisión y trazabilidad de los aportes a la red de saneamiento
- Mejora de la capacidad de control y respuesta ante incidencias en el sistema.



B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Villanueva del Río Segura, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de un punto de alivio de la red de saneamiento. Esta actuación tiene por objeto mejorar el conocimiento del funcionamiento del sistema en episodios de descarga, permitiendo disponer de información continua sobre el volumen de agua aliviada y sobre las características básicas del efluente evacuado.

La digitalización del alivio se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permitan conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento del punto de alivio.

La actuación desarrollada permite reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo. La disponibilidad de esta información resulta de interés para el seguimiento de eventos de alivio, la caracterización de su comportamiento y la mejora del conocimiento sobre la respuesta hidráulica del sistema ante situaciones de sobrecarga o incidencia.

A continuación, se presenta la instalación objeto de actuación, acompañada de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivio a cauce público (1 unidad)



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado geófonos compactos para equipar los equipos de trabajo del servicio con una herramienta que les permita comprobar de manera sencilla posibles acometidas ilegales y fugas de la red.

Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 5 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



SANTOMERA

A01. PLAN DE EMERGENCIA ANTE SEQUÍA

Siguiendo las indicaciones del Plan de Sequía vigente de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 2018, y con la ayuda de la “Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano”, editada a continuación de la Ley 10/2001; se ha redactado la estructura del Plan de Emergencia de Sequías para Santomera, poniéndose en conocimiento del Ayuntamiento para la resolución de dudas y revisiones correspondientes.

PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA DE SANTOMERA (MURCIA) junio de 2026	
ÍNDICES: ÍNDICE GENERAL	
RESUMEN EJECUTIVO	1
ÍNDICES:	3
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO	7
1.2 DEFINICIONES	8
2. MARCO NORMATIVO	11
2.1 ÁMBITO EUROPEO	11
2.2 ÁMBITO ESTATAL	11
2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO O REGIONAL	12
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	14
3.1 TÉRMINO MUNICIPAL	14
3.2 ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS	15
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS	16
3.4 REGLAS DE OPERACIÓN EN CONDICIONES NORMALES	20
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES	23
4.1 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS DE SEQUÍA PROLONGADA (ITS)	23
4.2 UNIDAD TERRITORIAL A EFECTOS ESCASEZ (UTE)	24
4.3 DEMANDAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	25
4.4 RECURSOS HIDRÁULICOS DISPONIBLES	31
5. COEFICIENTES E INDICADORES	34
5.1 COEFICIENTES DE DISPONIBILIDAD	34
5.2 INDICADORES DE ESCASEZ	35
6. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL. ESTADO DE LA MCT Y SANTOMERA	36
6.1 REDUCCIONES DE LA DEMANDA A APLICAR EN FASES DE ESCASEZ	38
7. ACCIONES Y MEDIDAS EN ESCASEZ	39
7.1 CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE MEDIDAS	39
7.2 ESTRUCTURACIÓN EN FASES DE LAS MEDIDAS	47
7.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR RIESGO	57
8. ACCIONES EN SEQUÍA PROLONGADA	60
8.1 INDICADOR DE SEQUÍA PROLONGADA	61
9. ORGANIZACIÓN DEL PLAN	63
9.1 ESTRUCTURA	63
10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO	65
10.1 PLAN DE COMUNICACIÓN	65
10.2 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	66
11. RECOMENDACIONES	67

Dentro del Plan se recogen las infraestructuras del sistema de abastecimiento, incluyendo depósitos y redes; los escenarios de escasez establecidos por la Confederación y la Mancomunidad de Canales del Taibilla, suministrador principal de agua a la red municipal; y las acciones y medidas a llevar a cabo en cada una de las fases. Se incluye también el plan de comunicación a la población y la estructura organizativa a adoptar.

A02. PLAN DE CALIDAD DE AGUA

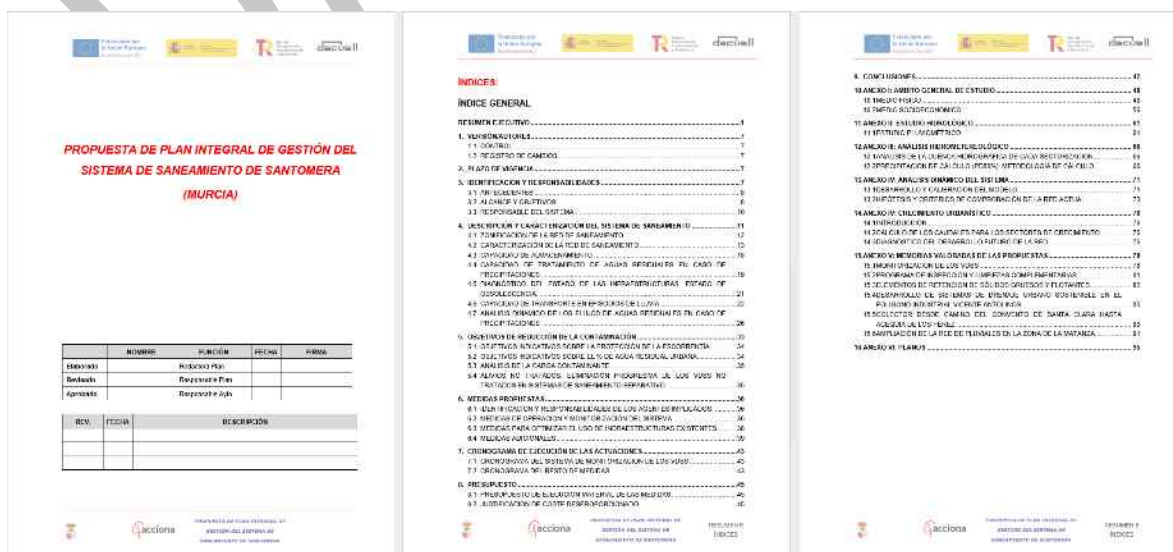
Se ha redactado el Plan Sanitario del Agua en el municipio de Santomera, de acuerdo a lo establecido por el Real Decreto 03/2023.



A03. PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO

Dada la inclusión del municipio en el “INVENTARIO DE AGLOMERACIONES URBANAS QUE DEBEN ELABORAR LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO (PIGSS)” por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, dentro de la categoría de “Anexo II: Listado de aglomeraciones urbanas de 10.000 o más habitantes equivalentes y menos de 50.000 habitantes equivalentes que deben elaborar los PIGSS”, se ha desarrollado el PIGSS del municipio de Santomera (E514309010002010).

Para la redacción se ha contado con la asistencia de las “RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO”, de 2025, siguiendo la estructura y metodología de trabajo propuesta en dicho documento.



Para ello, se identifican claramente las infraestructuras de saneamiento y depuración del sistema municipal, incluyendo tanto pluviales como residuales, especialmente los alivios o puntos de vertido por desbordamiento (PVDSS). Se lleva a cabo el estudio estadístico de las lluvias de los últimos años para establecer el Pd80 recogido en la norma, y se calculan los rendimientos en base a las simulaciones de los 10 escenarios escogidos según la metodología que establece la guía. Con el apoyo de las lluvias de diseño se establecen los objetivos del plan y las medidas a desarrollar para su cumplimiento. Se establece un presupuesto y un cronograma con la priorización adecuada.

Se pone en conocimiento del Ayuntamiento el Plan redactado, para proceder a su revisión conjunto y a la resolución de dudas que puedan surgir.

A04. PLANES PARA EL FOMENTO DE AGUA REGENERADA

En línea con las directrices europeas, estatales y autonómicas, se desarrolla el Plan de Reaprovechamiento de Aguas Regeneradas para la EDAR del municipio de Santomera, con la finalidad de establecer una hoja de ruta técnica, normativa y estratégica para el reaprovechamiento sostenible del agua regenerada procedente de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) local.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua II PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE SANTOMERA (MURCIA) ELABORACIÓN DE DOCUMENTO MAYO 2026 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE SANTOMERA	Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dacua II ÍNDICES 0. INTRODUCCIÓN 1 1. OBJETO 2 1.1 OBJETO GENERAL 2 1.2 ÁMBITO 2 2. MARCO NORMATIVO 5 2.1 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE ODS 6 5 2.2 DIRECTIVA 91/271/CEE 5 2.3 REGLAMENTO (UE) 2020/741 6 2.4 REAL DECRETO 1085/2024 7 2.5 PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN – PLAN DESAR 2022-2027 7 2.6 PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA 2022-2027 8 2.7 ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA REGIÓN DE MURCIA 2021-2030 9 2.8 COMPETENCIAS DE LAS ADMINISTRACIONES IMPLICADAS 10 2.9 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN 11 3. METODOLOGÍA 13 3.1 FASE 1 – DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES 13 3.2 FASE 2 ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO 14 4. FASE 1 – DIAGNOSIS Y REVISIÓN DE CONDICIONES GENERALES 16 4.1 NECESIDAD DE REUTILIZACIÓN 16 4.2 ESTADO ACTUAL DE LA DEPURACIÓN 16 4.3 REVISIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD 18 4.4 REVISIÓN DETALLADA DE NORMAS DE REFERENCIA 22 4.5 REAPROVECHAMIENTOS POTENCIALES CONFORME A CONFIGURACIÓN ACTUAL DE LA EDAR 27 5. FASE 2 – ACTUACIONES PARA GARANTIZAR EL REAPROVECHAMIENTO 29 5.1 PLAN DE VERTIDO CERO 29 5.2 PROTOCOLO PARA OTORGAR CONCESIÓN 34 6. POSIBLES REAPROVECHAMIENTOS CERCANOS A LA EDAR 37 6.1 REAPROVECHAMIENTO EN BALDEO DE CALLES 37 7. CONCLUSIONES 40 8. REFERENCIAS 42 acciona PLAN DE REAPROVECHAMIENTO DE AGUAS REGENERADAS PARA LA EDAR DEL MUNICIPIO DE SANTOMERA
--	--

Se estudia la infraestructura de depuración del sistema de saneamiento, incluyendo los criterios de calidad necesarios para los distintos posibles usos. Se identifican los volúmenes ya en uso y las alternativas tanto a estos como a lo que queda por asignar, definiendo las actuaciones necesarias para ello. Se incluye también una definición de los indicadores para la comprobación de los reaprovechamientos.

A05. PLAN DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES

Se ha redactado el Plan de Actuación Municipal frente al Riesgo por Inundaciones de Santomera. En el documento se incluye tanto la información derivada de los modelos hidrológicos basados en las lluvias de los varios períodos de retorno así como la generada mediante el estudio de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

INDICES:	
INDICE GENERAL	
RESUMEN EJECUTIVO	1
1. ALCANCE Y MARCO NORMATIVO	8
1.1. OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN	8
2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO	12
2.1. ELEMENTOS GEOGRÁFICOS	12
2.2. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN	21
2.3. ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA	22
2.4. DISTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y DE SERVICIOS	27
2.5. ZONIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE ACUERDO AL PLANTEAMIENTO	36
2.6. DATOS HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO	38
2.7. MODELO HIDROLÓGICO QUE SE UTILIZA PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DEL MUNICIPIO	39
3. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO	40
3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y SUS CONSECUENCIAS PRINCIPALES	40
3.2. ZONAS DE PELIGRO	46
3.3. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS	46
3.4. VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO	46
4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	46
4.1. ORGANIZACIÓN	46
4.2. EVALUACIÓN	46
4.3. FASES DE LA EMERGENCIA	46
4.4. ACTIVACIÓN DEL PLAN: NORMAS DEL PLAN	47
4.5. ACTIVACIÓN OPERATIVA	47
4.6. ACTIVACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA	47
5. PLANES DE EMERGENCIA DE PROTECCIÓN	47
5.1. PLANES DE PROTECCIÓN	47
5.2. ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE RIESGO POTENCIAL	47
5.3. CONTINGENCIA	47
5.4. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS DE LA PROTECCIÓN	47
5.5. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO Y SU EFECTOS EN LA PROTECCIÓN DE LA PROTECCIÓN	47
5.6. INTERFAZ ENTRE EL PLAN DE EMERGENCIAS DE PROTECCIÓN Y EL PLAN ESPECIAL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES	47

Se desglosan las diferentes posibles situaciones, los contactos de emergencia y la organización de los grupos de acción y control.

A06. ESTUDIOS DE FUGAS ESTRUCTURALES

Se ha completado la Evaluación de Fugas Estructurales para el municipio de Santomera, de acuerdo a lo establecido a partir del artículo 47 del Real Decreto 3/2023.



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Instrucciones

UGF

Municipios

Entidades Locales

Captaciones

Zonas de Abastecimiento

Datos de Entrada

Cuestionario UGF

Resumen/Generación

Comprobar y generar archivo .xlsx para subida

Balance m³

Agua Producida (AP)	0							
Agua Importada (AI)	1393873							
Volumen de entrada (VE)	1393873							
Consumo Autorizado (CA)	1254625							
Consumo Autorizado Facturado (CAF)	1251496							
Agua Exportada (AE)	0							
Consumo Autorizado Facturado y Registrado (CAFR)	1251496							
Consumo Autorizado Facturado y No Registrado (CAFNR)	0							
Consumo Autorizado No Facturado y Registrado (CANFR)	0							
Consumo Autorizado No Facturado y No Registrado (CANFNR)	3129							
Consumo Autorizado No Facturado (CANF)	3129							
Consumo No Autorizado/Fraudes (CNA)	3129							
Error Medida Contadores (EMC)	112635							
Pérdidas Aparentes (PA)	115764							
Pérdidas Reales (PR)	23484							
Pérdidas de agua (PTA)	139248							
Agua Facturada (AF)	1251496							
Agua No Facturada (ANF)	142377							
Agua Registrada (AR)	1251496							
Agua No Registrada (ANR)	142377							

Agua No registrada =

142377 m³

Eficiencia =

89.79 %

IFE (Índice de Fugas Estructural) =

0.24

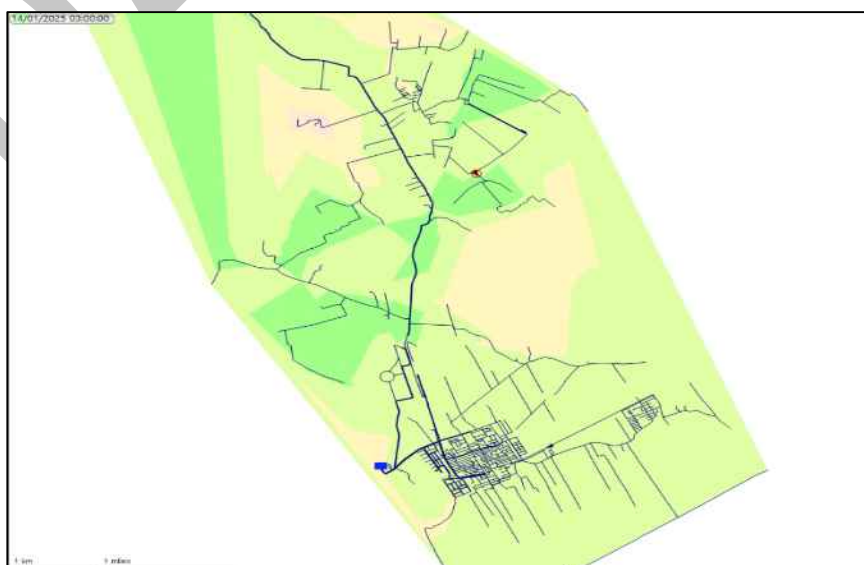
A07. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y PLANES DIRECTORES DE ABASTECIMIENTO

Se ha contratado la realización de un Estudio Hidrogeológico para el estudio de fuentes alternativas en Santomera, con trabajos en campo para la caracterización de los posibles recursos hídricos del municipio. Posteriormente a la finalización de este Estudio, de la revisión del GIS y del desarrollo de los modelos se ha redactado el Plan Director de Abastecimiento del municipio, con especial incidencia en la seguridad del suministro de agua potable y en la reducción del Agua No Registrada. Para la planificación de actuaciones de renovación, se ha contado con el apoyo de la herramienta de Gestión Patrimonial de Baseform, facilitando la priorización de las mismas.

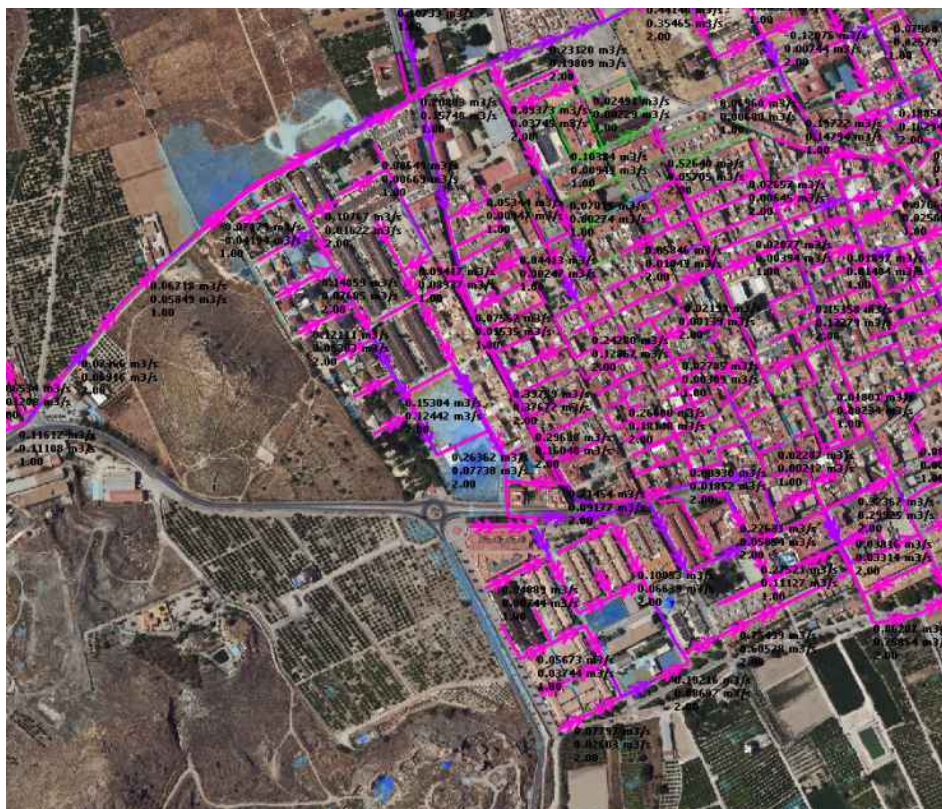
ÍNDICE GENERAL	
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
3. ALCAÑICE Y OBJETO	3
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA FÍSICO Y AMBIENTAL	4
4.1. SITUACIÓN Y LIMITACIONES	4
4.2. CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA	5
4.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	6
4.4. HIDROLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS	7
4.5. CONTAMINACIÓN DEL AGUA	8
4.6. USO DEL SUELO	9
4.7. VEGETACIÓN Y ZONAS PROTEGIDAS	10
4.8. USO DEL SUELO	11
4.9. DEMOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA	11
4.10. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN	11
4.11. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	12
4.12. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	12
4.13. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	12
4.14. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	12
4.15. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	12
5. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.5. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.6. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.7. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.8. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.9. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.10. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.11. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.12. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.13. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.14. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.15. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.16. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.17. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.18. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.19. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.20. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.21. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.22. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.23. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.24. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.25. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.26. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.27. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.28. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.29. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.30. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.31. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.32. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.33. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.34. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.35. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.36. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.37. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.38. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.39. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.40. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.41. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.42. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.43. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.44. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.45. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.46. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.47. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.48. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.49. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.50. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.51. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.52. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.53. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.54. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.55. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.56. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.57. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.58. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.59. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.60. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.61. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.62. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.63. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.64. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.65. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.66. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.67. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.68. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.69. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.70. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.71. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.72. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.73. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.74. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.75. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.76. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.77. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.78. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.79. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.80. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.81. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.82. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.83. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.84. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.85. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.86. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.87. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.88. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.89. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.90. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.91. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.92. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.93. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.94. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.95. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.96. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.97. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.98. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.99. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
5.100. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ALTERNATIVAS	13
6. CONCLUSIONES	14

A08. MODELIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y NUMÉRICA

Se ha elaborado el modelo de la red de abastecimiento, mediante el software Infoworks WS Pro. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y del agua registrada a los consumidores en el último año. Para la calibración del modelo se han comprado registradores de presión con comunicación NB-IoT. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con presiones problemáticas en cualquier situación.

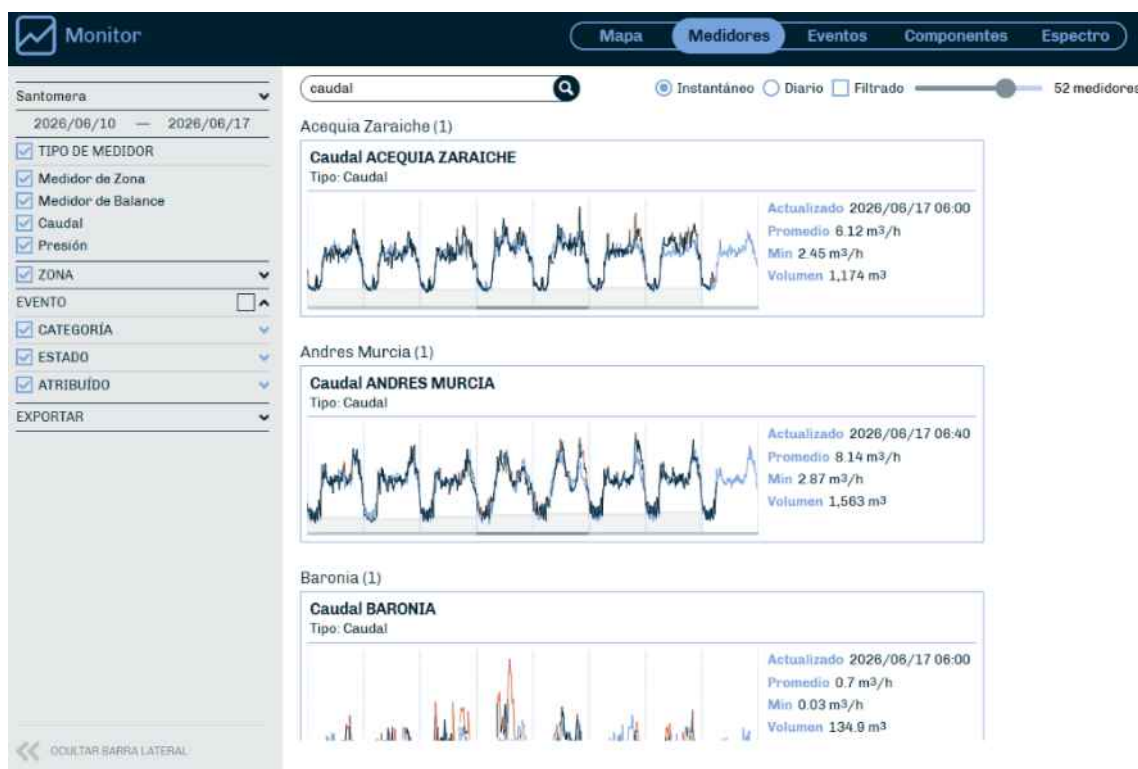


Se ha elaborado el modelo de la red de saneamiento, mediante el software Infoworks ICM. Cuenta con la información actualizada y validada del GIS, de los sistemas de control de la red y de las precipitaciones en los últimos 10 años de acuerdo a los criterios establecidos en los PIGSS. Se han ejecutado simulaciones para caudales máximos y mínimos, a fin de identificar zonas con problemas de estancamiento y zonas con problemas de entrada en carga de los colectores.



Estos modelos han servido como base para la redacción de los planes incluidos en las actuaciones A01, A03, A05 y A07.

Para la gestión integral del servicio de abastecimiento, especialmente centrada en la gestión y optimización del Agua No Registrada (ANR) se adquieren licencias de Baseform por la duración del proyecto.



DIGITALIZACIÓN Y TOMA DATOS GIS REDES DE AGUA

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de abastecimiento.
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de abastecimiento.
- Revisión zonal de la red de abastecimiento: inventariado de Válvulas, Hidrantes, Bocas de Riego, Fuentes y Estructuras de red, obteniendo coordenadas XY, así como los materiales y diámetros.
- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.
- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.
- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

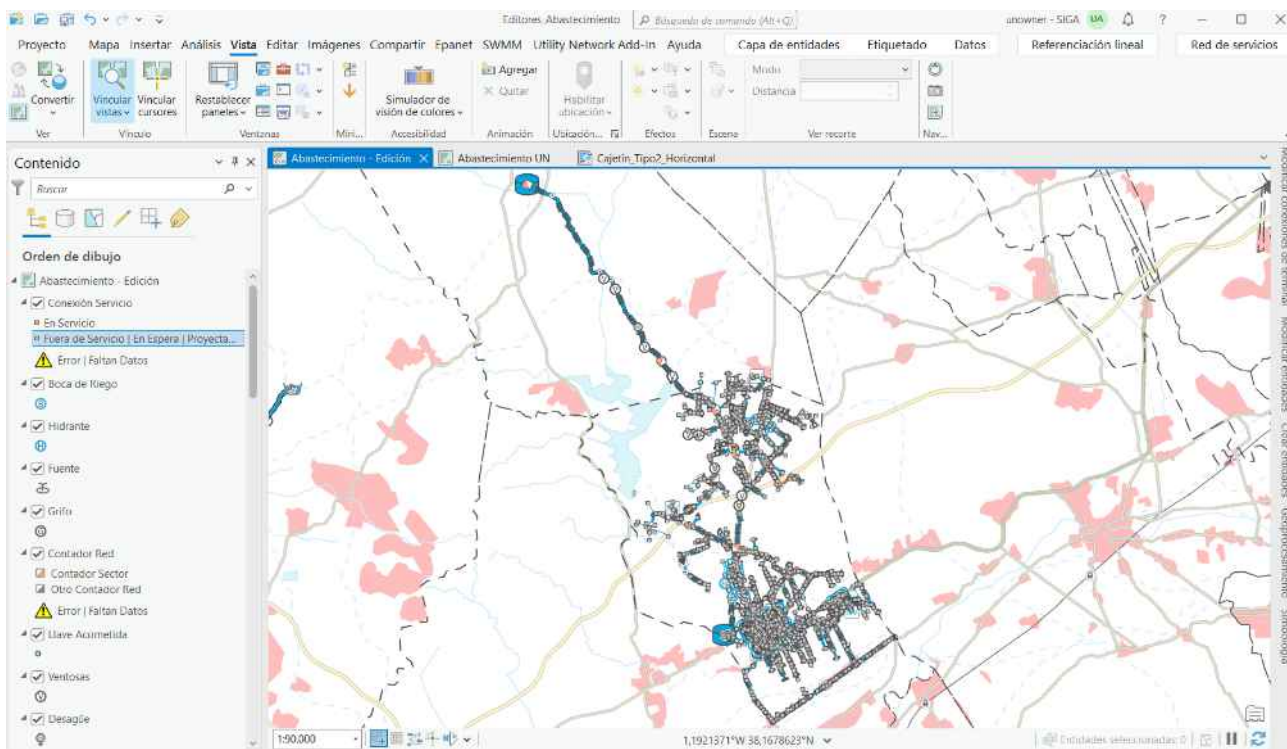


Ilustración 46. Datos GIS de la red de abastecimiento de Santomera.

- Actualización de la red de abastecimiento, explotación de datos y resolución de incidencias.
- Determinación del estado apertura o cierre de válvulas de corte y definición de los sectores hidráulicos.

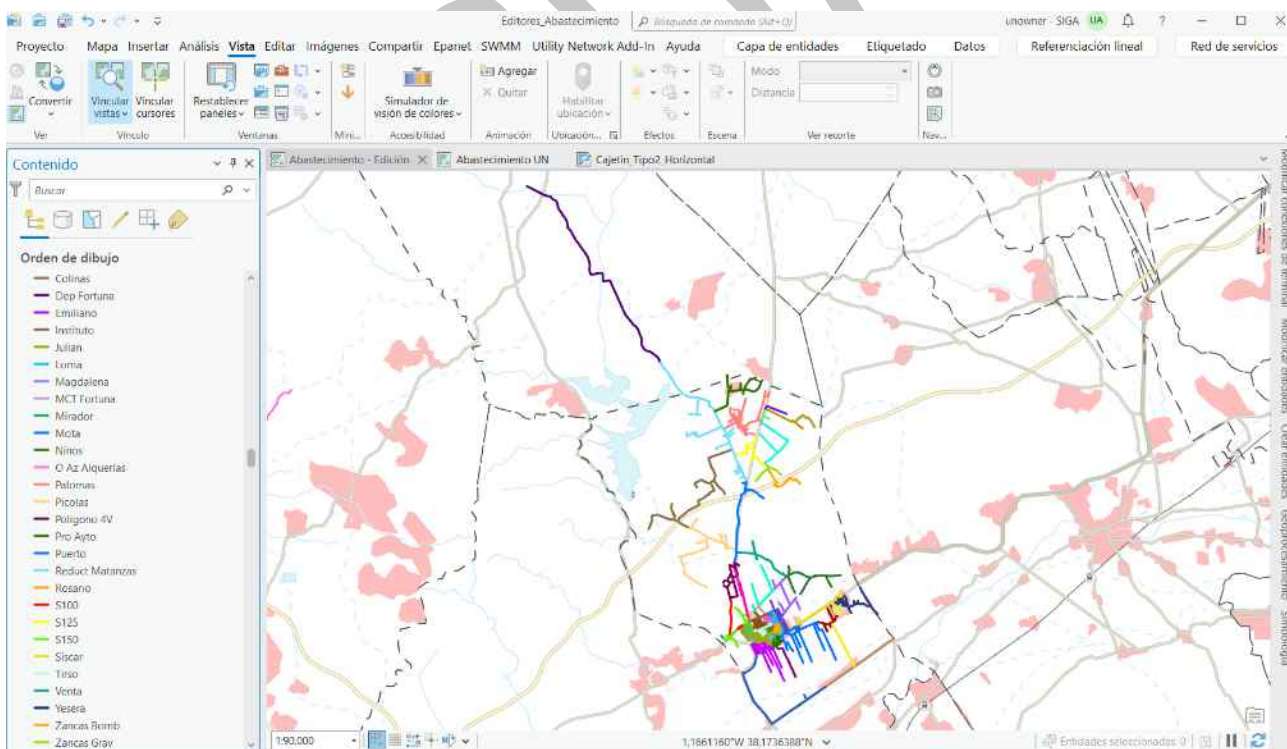


Ilustración 47. Visualización de los sectores hidráulicos de Santomera.

DIGITALIZACIÓN Y TOMA DE DATOS GIS DE SANEAMIENTO

- Preparación de datos y entorno de digitalización de la red de saneamiento
- Preparación, gestión y coordinación de la toma de datos de la red de saneamiento.

- Revisión zonal de la red de saneamiento: inventariado de pozos, registro de acometidas, imbornales y estructuras de la red, obteniendo coordenadas XY y profundidades de los pozos, así como los materiales y diámetros de las tuberías y acometidas.
- Realización del Muestreo para el Control de Calidad de los datos inventariados.
- Resolución de incidencias detectadas en campo.
- Control de Calidad y seguimiento de la toma de datos de campo.



Ilustración 48. Actas de los controles de calidad de la red de saneamiento de Santomera.

- Asistencia a técnicos encargados de la digitalización de datos.
- Actualización de datos, preparación de planos y resolución de incidencias.
- Post-procesado y carga/sincronización de los datos en las bases de datos corporativas.

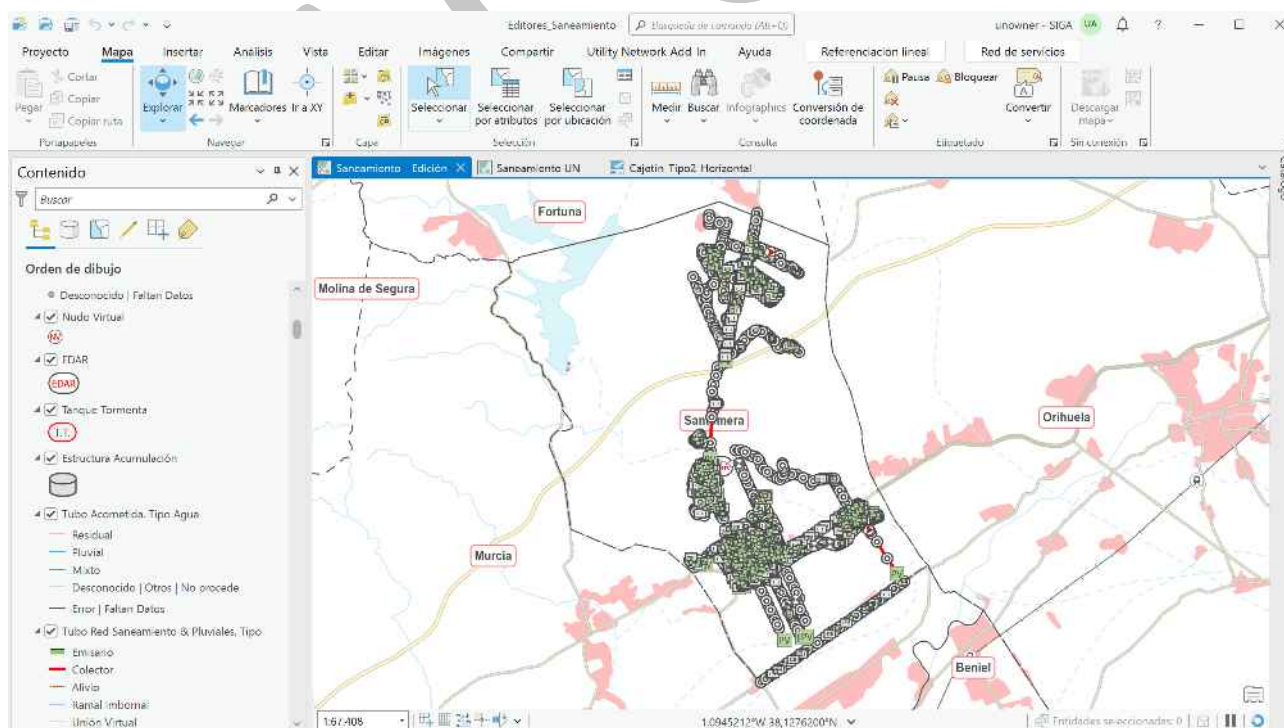


Ilustración 49. Datos GIS de la red de saneamiento de Santomera.

- Material de medición de pozos.



Ilustración 50. Piezas y Herramientas para medición de redes de saneamiento.

EQUIPOS LOCALES GIS

- Tablet con GPS configurado para trabajo de campo
- Mantenimiento de las licencias ARCGIS Desktop Estándar y ARCGIS Desktop Advanced.
- Estación total para trabajos de topografía.



Ilustración 51. Estación total.

MIGRACIONES Y VISORES

- Migración del municipio a un nuevo MD en Utility Network

B01. CAPTACIONES Y PUNTO DE ENTREGA

En el municipio de Santomera, y en línea con las actuaciones desarrolladas para la mejora y digitalización de las conexiones directas a la red de alta, se han ejecutado intervenciones en puntos de entrega clave para el suministro de agua potable. Estas actuaciones han permitido reforzar la capacidad de control y monitorización en infraestructuras estratégicas, mejorando el conocimiento del comportamiento hidráulico del sistema en el ámbito municipal.

En este caso, las actuaciones se han concentrado en un número reducido de tomas, seleccionadas por su relevancia dentro del esquema de abastecimiento, permitiendo optimizar la supervisión de los caudales aportados y las condiciones de presión en puntos representativos de la red.

A continuación, se relacionan las instalaciones objeto de actuación, sobre las que se incluye posteriormente una breve descripción acompañada de soporte gráfico:

- Toma Santomera (Depósito Santomera)
- Toma Matanzas



B02. ABASTECIMIENTO Y TELELECTURA

En el municipio de Santomera, cuya gestión del servicio de abastecimiento se realiza mediante una Unión Temporal de Empresas (UTE) liderada por ACCIONA, se han llevado a cabo actuaciones en el marco del proyecto PERTE DACUA orientadas a la mejora del rendimiento hidráulico y a la optimización del control operativo de la red. Estas intervenciones se han centrado en la actualización de la sectorización existente y en la implantación de sistemas avanzados de regulación de presiones, contribuyendo a una gestión más eficiente y sostenible del sistema.

En primer lugar, se ha procedido a la mejora de los sectores existentes, mediante la revisión y adecuación de sus elementos de medición y control, permitiendo aumentar la fiabilidad de la información disponible y mejorar la capacidad de análisis del comportamiento hidráulico de la red. Esta actuación favorece una detección más precisa de posibles pérdidas o desviaciones y facilita la optimización de los caudales distribuidos.

De forma complementaria, se ha implementado un sistema de regulación dinámica de presión en el ámbito de Matanzas, basado en la monitorización continua de las condiciones reales de funcionamiento y en la adaptación de la presión a la demanda existente en cada momento. Esta medida permite optimizar el comportamiento hidráulico del sistema, reducir esfuerzos en la red, minimizar el riesgo de fugas y mejorar la eficiencia energética global.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Santomera han permitido reforzar el control operativo del sistema de abastecimiento, avanzar en su digitalización y mejorar la eficiencia en la gestión del recurso hídrico, todo ello mediante soluciones adaptadas a las características específicas de la red.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Mejora de sectores existentes y refuerzo del control hidráulico
- Implantación de sistema de regulación dinámica de presión en Matanzas



Durante el periodo de reporte se han instalado 2.821 contadores nuevos, lo que supone a fecha de este reporte 4.261 contadores instalados, superando la totalidad de los previstos en el proyecto (2.480). Avance final: 142%



B03. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En el municipio de Santomera, y en el marco de las actuaciones desarrolladas dentro del proyecto PERTE DACUA en el ámbito del saneamiento, se ha llevado a cabo un conjunto de intervenciones orientadas a mejorar el control operativo de la red, reforzar la supervisión de infraestructuras críticas y avanzar en la monitorización de vertidos a la red de alcantarillado. Estas actuaciones permiten incrementar la fiabilidad del sistema, mejorar la disponibilidad de información en tiempo real y reforzar la capacidad de respuesta ante incidencias o situaciones anómalas.

Por un lado, se ha actuado sobre distintas estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR), mediante su digitalización e integración en el sistema global de telecontrol. En concreto, las actuaciones se han desarrollado sobre las instalaciones de EBAR Polvorín, EBAR Orilla del Azarbe y EBAR Almazara, consideradas puntos relevantes dentro del sistema de saneamiento municipal. La intervención sobre estas infraestructuras ha permitido modernizar sus sistemas de control, comunicaciones e instrumentación, mejorando su capacidad de supervisión remota y facilitando una explotación más eficiente.

En estas estaciones de bombeo, las principales actuaciones han consistido en:

- Instalación de nuevos cuadros eléctricos de telecontrol, dotados de protecciones eléctricas, equipos auxiliares y unidades remotas de telecontrol con sistema de comunicaciones.
- Configuración e integración de las remotas con el centro de control, incluyendo la parametrización de comunicaciones y la incorporación de señales de campo a las plataformas de supervisión y análisis.
- Conexión y configuración de las señales asociadas al funcionamiento de los bombeos, permitiendo su seguimiento operativo en remoto.
- Instalación de sistemas de seguridad y control de accesos, mediante detección de apertura y cierre de puerta con gestión de alarmas.
- Implantación de instrumentación para la monitorización continua del estado de las instalaciones, incluyendo el seguimiento del nivel en los pozos de bombeo mediante sensores adecuados.
- Mejora de los sistemas de mando y control, reforzando la operatividad general de las instalaciones.

De forma complementaria, se ha implantado un sistema de control de vertidos a la red de alcantarillado, orientado a reforzar la vigilancia de los aportes incorporados al sistema de saneamiento. Esta actuación permite mejorar la capacidad de supervisión de los efluentes vertidos a la red, aumentar su trazabilidad y reforzar la detección de posibles episodios anómalos.

La solución implantada permite disponer de un mayor nivel de control sobre los vertidos incorporados al alcantarillado, facilitando el seguimiento de sus condiciones de funcionamiento y mejorando la capacidad de actuación ante desviaciones o incidencias que puedan afectar a la red municipal de saneamiento.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas en el municipio de Santomera han permitido mejorar significativamente el control y la supervisión del sistema de saneamiento, tanto desde el punto de vista de la explotación de infraestructuras como del seguimiento de vertidos, reforzando la digitalización de la red y contribuyendo a una gestión más eficiente, segura y basada en datos.

A modo de síntesis, se relacionan a continuación las principales líneas de actuación ejecutadas:

- Digitalización de las EBAR Polvorín, Orilla del Azarbe y Almazara
- Implantación de sistemas de telecontrol e integración en el centro de supervisión
- Mejora del seguimiento operativo de instalaciones de saneamiento
- Implantación de un sistema de control de vertidos en la red de alcantarillado
- Refuerzo de la supervisión y trazabilidad de los aportes a la red de saneamiento

- Mejora de la seguridad, supervisión remota y capacidad de respuesta ante incidencias





B04. PUNTOS DE VERTIDOS DE RESIDUALES

En el municipio de Santomera, y en el marco de la actuación B04 relativa al control de alivios a cauce público, se ha llevado a cabo la digitalización de tres puntos de alivio de la red de saneamiento, así como la actuación sobre la EBAR Siscar, con el objetivo de mejorar el conocimiento operativo del sistema en episodios de descarga y reforzar la supervisión de una instalación estratégica asociada al transporte de aguas residuales.

En el caso de los puntos de alivio, la actuación se ha orientado a mejorar el seguimiento del funcionamiento de la red en situaciones de sobrecarga o incidencia, permitiendo disponer de información continua sobre el volumen de agua aliviada y sobre las características básicas del efluente evacuado. La digitalización de estos aliviros se ha planteado con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, mediante la implantación de sistemas de medida, control y registro que permiten conocer tanto la cantidad de agua aliviada como determinados parámetros de calidad asociados al vertido. En concreto, la instrumentación instalada permite la monitorización de variables representativas como pH, conductividad y turbidez, proporcionando una base de información objetiva para el seguimiento del comportamiento de los puntos de alivio.

De forma complementaria, se ha intervenido en la EBAR Siscar, incorporando sistemas de digitalización y telecontrol que permiten mejorar la supervisión de la instalación, reforzar la disponibilidad de datos de funcionamiento y facilitar su integración en el sistema central de control. Esta actuación contribuye a mejorar la explotación de la infraestructura y a disponer de una visión más completa del comportamiento del sistema de saneamiento en el ámbito municipal.

En conjunto, las actuaciones desarrolladas permiten reforzar la trazabilidad de los episodios de descarga al medio receptor, mejorar la disponibilidad de datos para su análisis y avanzar en la digitalización de la red de saneamiento desde el punto de vista del control ambiental y operativo. La disponibilidad de esta información resulta de interés para el seguimiento de eventos de alivio, la caracterización de su comportamiento y la mejora del conocimiento sobre la respuesta hidráulica del sistema ante situaciones de sobrecarga o incidencia.

A continuación, se presentan las instalaciones objeto de actuación, acompañadas de una breve descripción y soporte gráfico correspondiente:

- Alivios a cauce público (3 unidades)
- EBAR Siscar



B05. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DEL CICLO AGUA

Se han comprado equipos prelocalizadores de fugas, completándose su instalación semipermanente en la red del municipio para la escucha continua de posibles ruidos de fugas. Estos prelocalizadores se gestionan mediante un software propietario del proveedor de los equipos.

Se han comprado geófonos compactos para equipar los equipos de trabajo del servicio con una herramienta que les permita comprobar de manera sencilla posibles acometidas ilegales y fugas de la red.

Se han dedicado mano de obra, materiales, maquinaria y subcontratas a la reparación de las fugas detectadas durante el Proyecto, así como a la ejecución de las obras civiles necesarias para la instalación de arquetas y equipos.

B06. HERRAMIENTAS IOT

Durante el periodo de reporte, se ha trabajado en la operación y mantenimiento de la red y sus 7 gateways, monitorizando su rendimiento y disponibilidad para garantizar un funcionamiento óptimo.



ACTUACIONES COMUNES - TIPO C

C01. PORTAL WEB PARA EL CIUDADANO; TRANSPARENCIA

Para implementar los requerimientos de transparencia, control y seguimiento de información disponible, se ha desarrollado una nueva web que contenga la información relevante de las actuaciones dentro de los Proyectos PERTE. La nueva plataforma consta de los siguientes elementos:

- Página WEB propia con resumen para cada Municipio/Servicio.
- Acceso a datos de calidad del agua (SINAC)
- Acceso a Oficinas Virtuales y otras plataformas con datos de Acciona.
- Posibilidad de ir añadiendo información con la misma estructura.

Desarrollo de WEB DACUA II: https://dacua.es/perte_dacua_dos



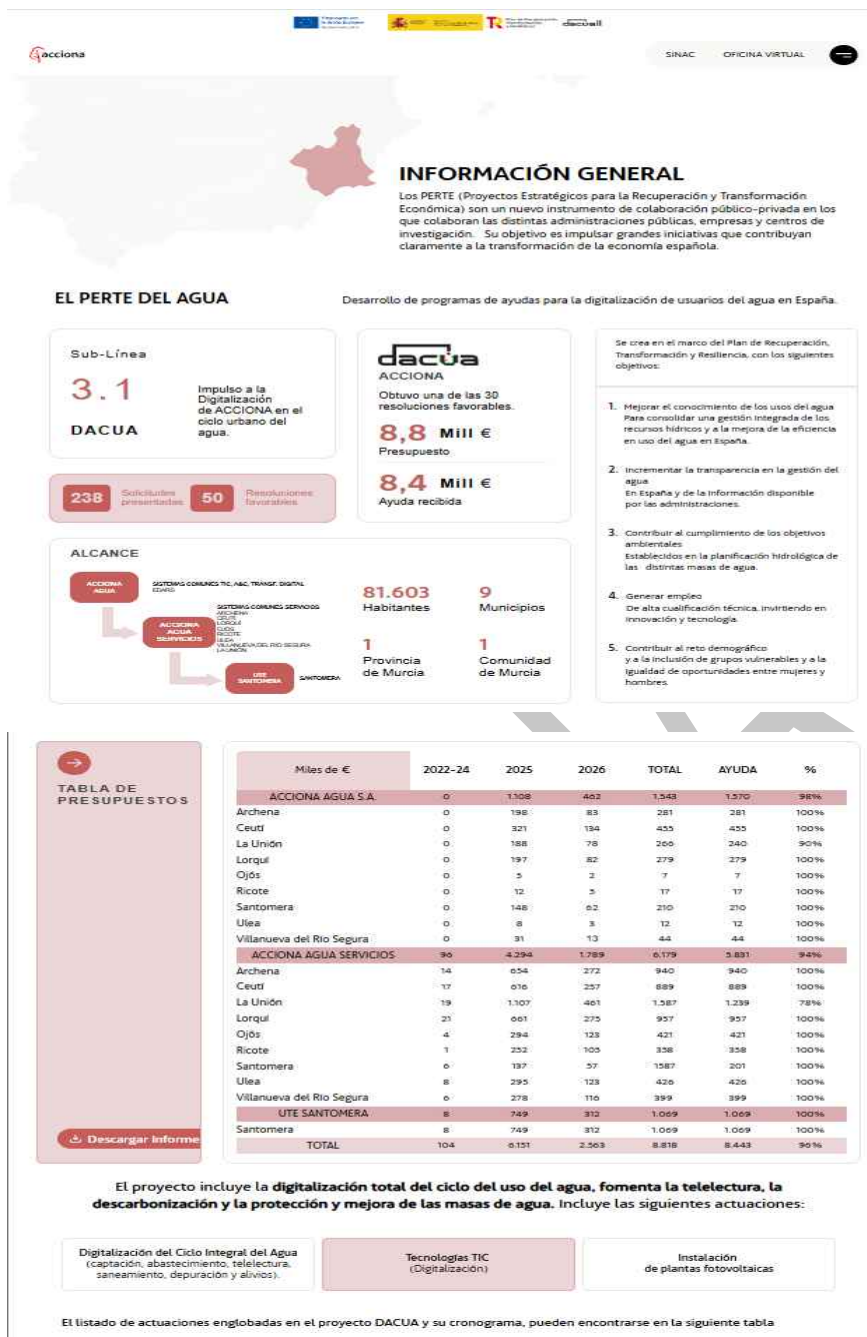
Logos PERTE



Acceso a Datos Calidad del Agua y a la Oficina Virtual

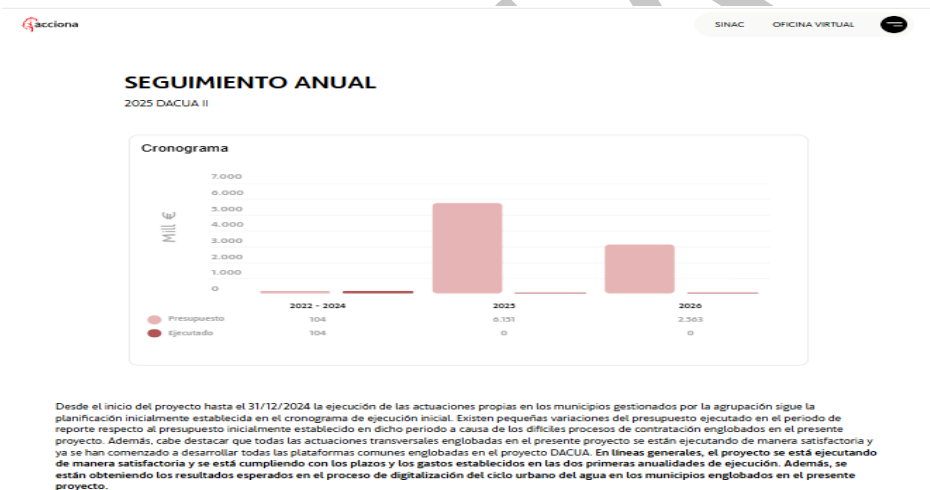


Página principal



A01 Planes de emergencia sequía						803 EDAR						
O	64	27	91	90	98%	O	361	150	511	511	100%	
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
A02 Plan calidad agua						803 Saneamiento y depuración						
O	29	12	41	40	99%	O	463	193	657	640	98%	
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
A03 Plan director saneamiento						804 Vertido						
O	104	43	148	145	98%	O	286	119	406	396	98%	
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
A04 Planes agua regenerada						805 Complementarias ciclo agua						
O	95	40	135	131	98%	O	340	142	482	458	95%	
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
A05 Plan inundaciones						806 Herramientas IOT						
O	85	35	120	118	98%	O	297	124	420	399	0	
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
A06 Estudios fugas estructurales						807 Instalaciones energéticas						
O	8	3	80	78	98%	O	18	8	26	18	70%	
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
A07 E. Hidrogeo. y PD. alta y baja						C01 Portal web ciudadano						
O	213	89	301	296	98%	O	98	41	138	135	97%	
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
A08 Mod. cartográfica y numérica						C02 Apoyos gestión información						
O	15	756	315	1.086	1.070	99%	O	202	84	287	279	97%
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
801 Captación						C02 Gestión información						
O	21	662	276	959	852	89%	O	649	271	920	897	97%
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA		
802 Abastecimiento y telelectura												
O	1.419	591	2.010	1.887	94%							
2022-24	2023	2020	TOTAL	AYUDA								

Informes de seguimiento semestrales y anuales



HITOS	Línea Base	2024	Incremento o reducción
Protección Sanitaria	0	80.305	100%
Volumen agua total anual (m³) captada	6.347.319	6.570.000	100,41%
Volumen agua total anual captada (m³) registrada en los sistemas de información de administraciones institucionales	0	0	
Porcentaje Agua NO Registrada (ANR en %)	201%	17%	36,39%
Porcentaje pérdidas	201%	17%	36,39%
Porcentaje telelectura en instalaciones instaladas	0%	0%	0,00%
Número de actividades formativas realizadas	0	4	4
Número total participantes en las actividades formativas	0	12	12
Número actuaciones con consideración de (+O+)	0	0	0
Presupuesto asociado (+O+)	0 €	0 €	0 €
Número empleos directos generados	0	10	10
Número empleos indirectos generados	0	10	10
Número transacciones informáticas elaboradas o mejoradas	0	9	9

C02. PLATAFORMAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Como estaba previsto en el proyecto, para la centralización de las distintas informaciones recabadas a lo largo del proyecto y de la gestión del mismo se han desarrollado una serie de plataformas comunes que explicamos a continuación:

PLATAFORMA COMÚN GIS

Todos los trabajos relativos a la presente actuación han sido desarrollados tanto por Acciona Agua como por Acciona Agua Servicios.

Se realizó la contratación de TRABAJOS CATASTRALES, S.A. encargada de la implantación del entorno de desarrollo e integraciones de la plataforma común GIS, así como el desarrollo de nuevas funcionalidades para el entorno de producción.

1. ENTORNO DE DESARROLLO ADS

Como parte de la evolución de la Plataforma Común GIS, se ha implementado un nuevo entorno de desarrollo denominado ADS, cuya finalidad es disponer de una infraestructura técnica estable y desacoplada del entorno de producción donde realizar tareas de:

- Desarrollo y pruebas de nuevas funcionalidades.
- Validación de configuraciones de ArcGIS Enterprise.
- Publicación y testeo de servicios GIS.
- Creación de aplicaciones y visores web.
- Automatización y orquestación de procesos.
- Verificación de integraciones con bases de datos espaciales.

Este entorno ha sido desplegado sobre Microsoft Azure y está compuesto por tres máquinas virtuales especializadas que reproducen los principales componentes de la arquitectura GIS corporativa:

- **acciona-ads-ags-enterprise-vm:** Esta máquina (Windows Server 2022 Datacenter – x64 Gen2) contiene todo el software de ESRI en la versión 11.3 (Portal, Server, Datastore), todos ellos con servicios levantados automáticamente cuando se arranca la máquina. Además, cuenta con servicios levantados de Windows que permiten hacer pruebas sobre diferentes funcionalidades que están en desarrollo:

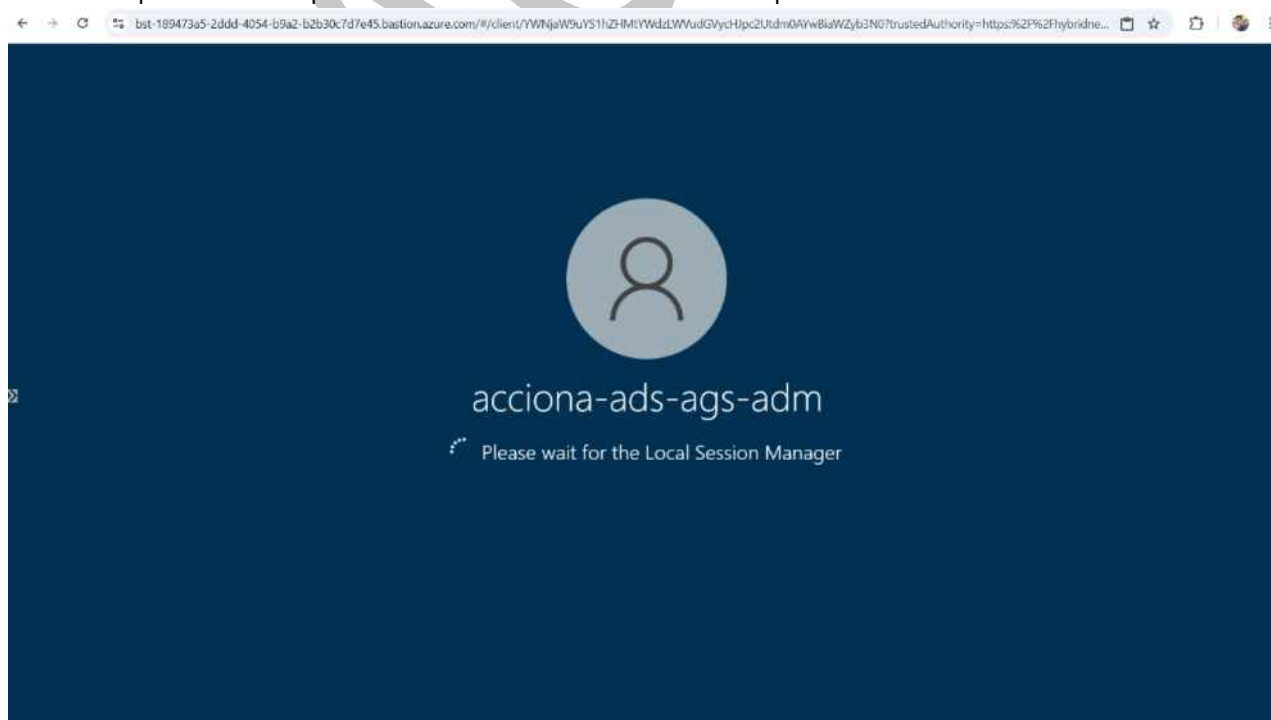


Ilustración 52. Inicio de la máquina acciona-ads-ags-enterprise-vm.

- Experience Builder: Es un servicio basado en Node.js. Es el constructor de aplicaciones web de ESRI, y permite configurar los visores web que posteriormente se despliegan en el IIS de la misma máquina. Actualmente solo está desplegado el visor básico con el servicio de impresión.

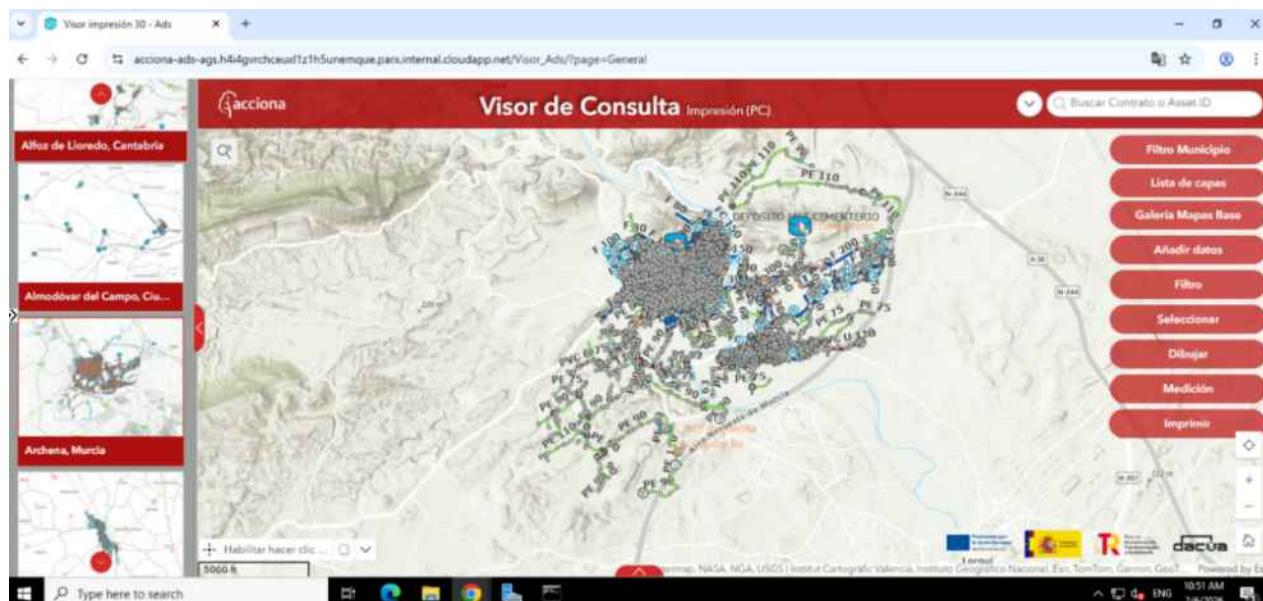


Ilustración 53. Visor de impresión del GIS de Archena en el entorno ADS.

- Dagster: este servicio actualmente está desplegado para hacer una prueba de viabilidad de una orquestación de tareas programadas. Actualmente se levanta bajo demanda.
- **acciona-ads-arcgispro-vm**: Esta máquina (Windows 11 PRO, versión 24H2 – x64 Gen 2) contiene el software de escritorio ArcGIS Pro en su versión 3.3.7 y permite testear todas las tareas de creación, publicación y configuración de los servicios de ArcGIS. Se levanta bajo demanda.
- **acciona-ads-db-vm**: Esta máquina en Linux (Ubuntu Server 22.04 LTS - Gen2) contiene la base de datos PostgreSQL 16.9 con la librería de PostGIS 3.4.2. En ella existen 3 BBDD: siga_abas, siga_sanea y huso30. Son una copia estática de los datos existentes en Producción. Actualmente no se actualizan, ni existe ninguna sincronización entre Producción y ADS, pero sirven para validar los aplicativos.

2. SEGURIDAD

La arquitectura incorpora varios niveles de protección:

2.1. Acceso a servicios

- Los servidores de ArcGIS Enterprise se alojan exclusivamente en la red interna, sin exposición directa a internet.
- El acceso externo se centraliza en una única IP pública, gestionada por el Azure Application Gateway.
- Todo el tráfico está cifrado y filtrado mediante Web Application Firewall (WAF).
- El Gateway solo permite acceso a los endpoints operativos, bloqueando la administración de Portal y Server.
- Cualquier servicio no publicado explícitamente queda inaccesible por defecto.

2.2. Acceso a máquinas

- Ninguna máquina expone IP pública, garantizando un aislamiento total del entorno.
- El acceso administrativo se realiza únicamente mediante Azure Bastion, evitando conexiones directas.
- Los servidores de ArcGIS Enterprise y PostgreSQL permiten solo acceso de administradores locales para mantenimiento.

2.3. Acceso al almacenamiento

- La cuenta de almacenamiento opera mediante endpoint privado, sin exposición a internet.
- Las copias de seguridad se almacenan en un repositorio separado y protegido, sin acceso desde las máquinas del entorno.

2.4. Actualizaciones y supervisión

- Las máquinas virtuales cuentan con actualizaciones automáticas programadas.
- El entorno es monitorizado mediante Azure Security Center, que detecta vulnerabilidades y recomienda mejoras continuas.

3. Exportación a CAD desde ArcGIS PRO

Ha sido desarrollada una herramienta que permite convertir capas de ArcGIS Pro a formatos CAD (como .dwg o .dxf), conservando geometría, atributos y simbología básica para su uso en programas de diseño.

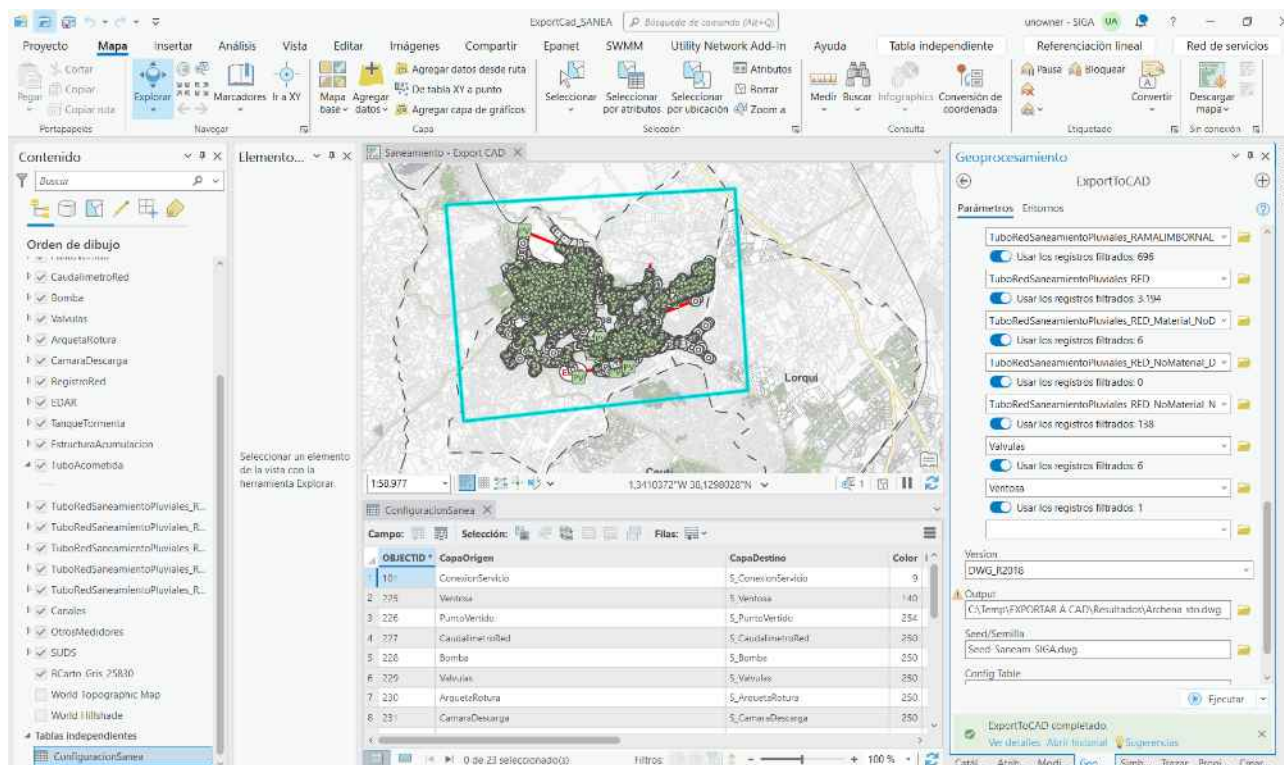


Ilustración 54. Ejecución de la Herramienta ExportToCAD para los activos GIS de Archena.

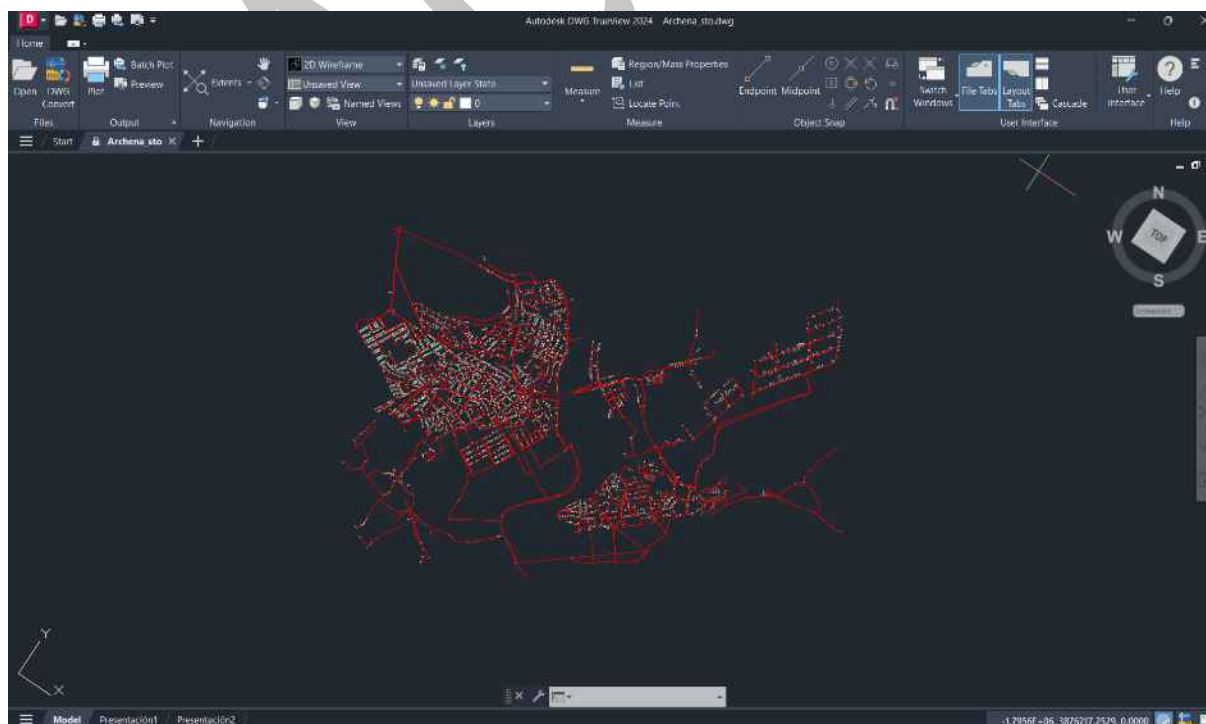


Ilustración 55. Visualización del fichero CAD generado para los activos GIS de Archena.

4. Automatización de Tareas y Procesos Batch

4.1. Traspaso de Información de Puntos a Líneas

Las entidades lineales WaterLine y SewerLine del modelo de Utility Network disponen de reglas de atributo que, al crearse o actualizarse, heredan automáticamente información relevante de los Devices conectados, como el ID o la cota. El problema aparece cuando se modifica un Device sin editar la línea asociada, ya que esta no vuelve a ejecutar sus reglas y puede quedar desincronizada. Para evitar estas inconsistencias, se ha implementado una tarea programada diaria que identifica los Devices modificados, localiza las líneas relacionadas y fuerza la actualización de sus reglas de atributo, garantizando así la coherencia de los datos en la red:

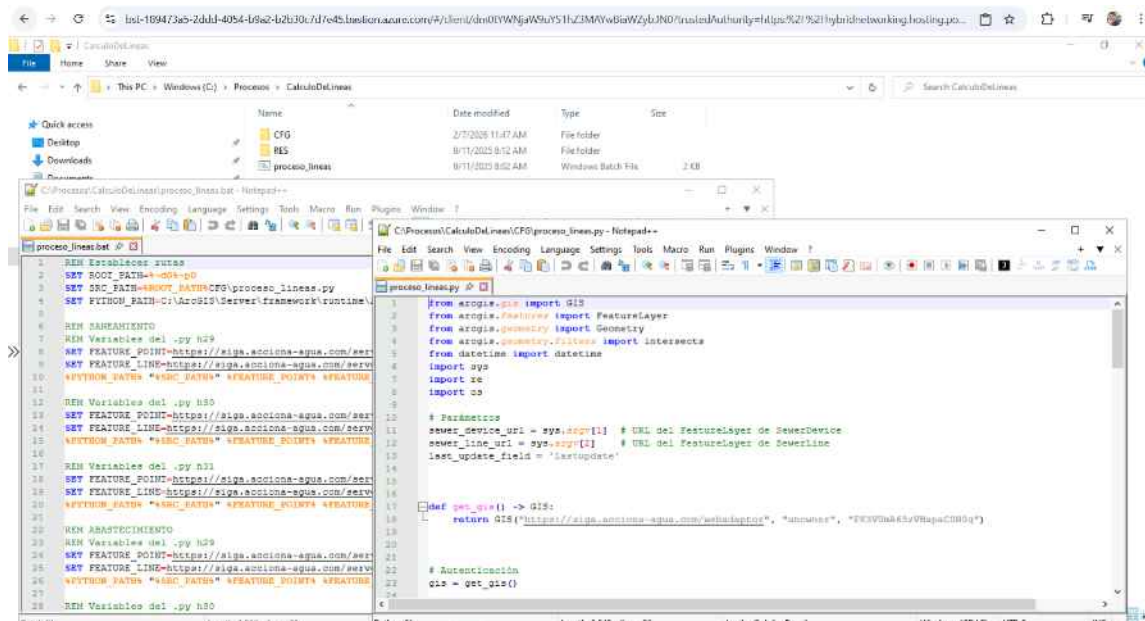


Ilustración 56. Proceso de traspaso de información de puntos a líneas.

4.2. Recalculo de Índices de las tablas en Base de Datos

Esta tarea programada recorre todas las conexiones SDE ubicadas en una carpeta indicada por parámetro y ejecuta el recalcado de índices de las tablas, feature classes y demás datasets contenidos en cada una de ellas, con el fin de mantener el rendimiento y la eficiencia de la base de datos. Durante la ejecución se genera un archivo .log en la misma ubicación del script (.py) con el detalle del proceso y, una vez finalizado, se envía un correo electrónico de notificación informando del resultado de la tarea.

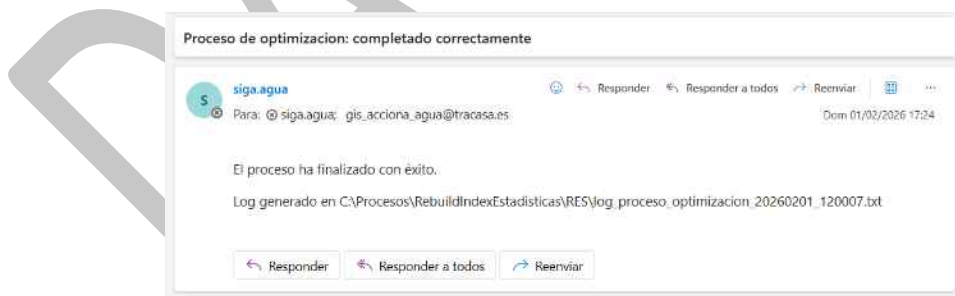


Ilustración 57. Correo electrónico generado tras la ejecución del proceso de recalcado de índices.

4.3. Reporte de Versiones Activas en Bases de Datos

Tarea programada que genera un reporte diario del estado de las versiones en las bases de datos del Utility Network, recopilando información relevante como nombre de la versión, fechas de creación y modificación, presencia de conflictos, número de áreas sucias y entorno asociado. El proceso consolida estos datos en un informe y lo envía automáticamente por correo electrónico, facilitando el seguimiento, control y mantenimiento de las versiones activas.

Ilustración 58. Correo electrónico generado tras la ejecución del proceso de reporte de versiones.

Ilustración 59. Estadísticas de la red de abastecimiento de Archena.

183

Se ha desarrollado la integración del sistema de gestión comercial de abonados con SIGA, incorporando visores que permiten realizar diferentes tareas directamente desde el sistema comercial, como la búsqueda de puntos de suministro para nuevas altas, modificaciones o bajas.

Asimismo, se han habilitado búsquedas paramétricas por dirección postal o referencia catastral cuando se desconozca la codificación del punto de suministro en GIS. Se ha implementado la creación y gestión de polígonos de corte para identificar los suministros afectados y facilitar la comunicación a los abonados sobre posibles interrupciones del servicio de agua.

Además, se han desarrollado nuevos visores para la planificación y ordenación de rutas de lectura de contadores, la generación de croquis para facilitar las actualizaciones de la información cartográfica en el GIS, la creación de mapas de calor que permiten visualizar de forma gráfica la distribución espacial de diferentes indicadores, como la concentración de averías, facilitando el análisis y la toma de decisiones.

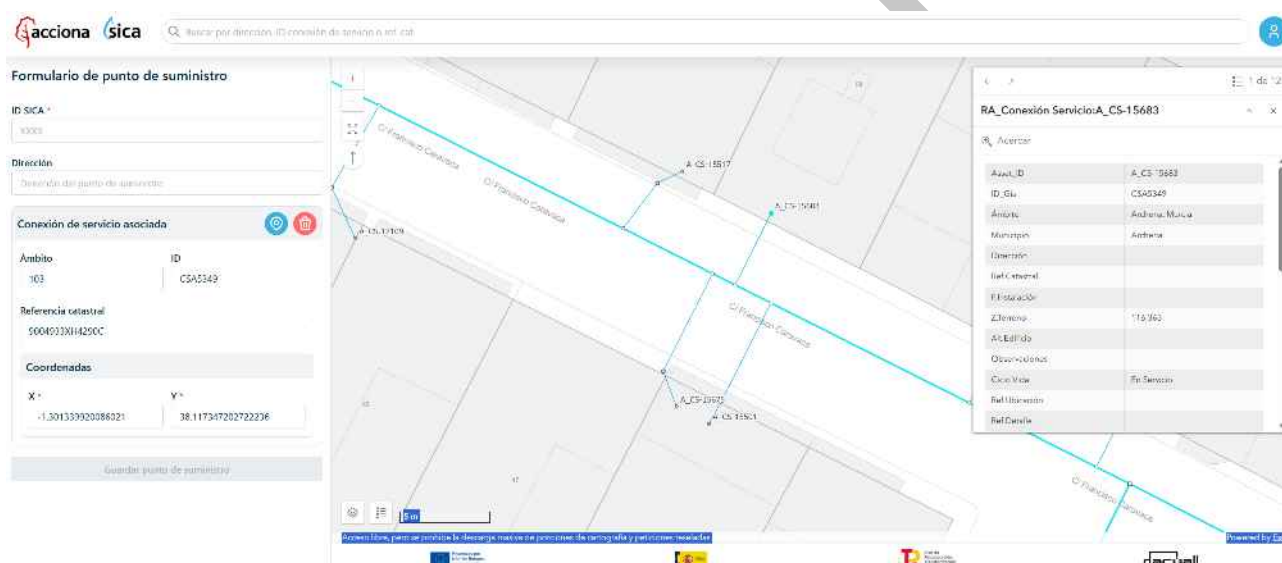


Ilustración 60. Visor GIS integrado con el sistema comercial de abonados para la gestión de altas de puntos de suministro.

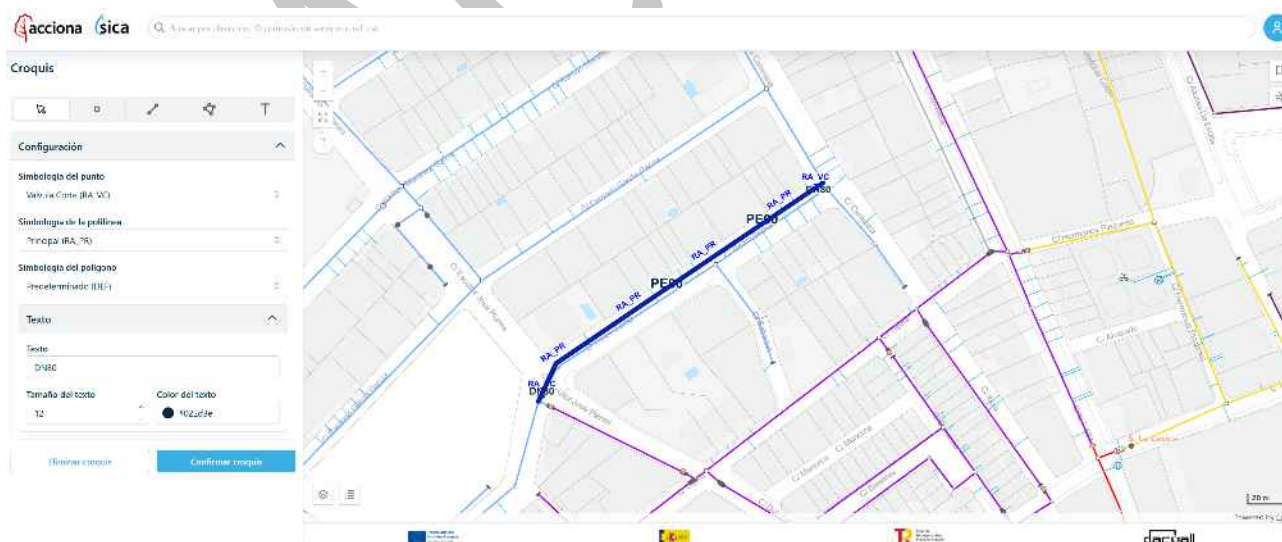


Ilustración 61. Visor GIS integrado con el sistema comercial de abonados para la elaboración croquis.

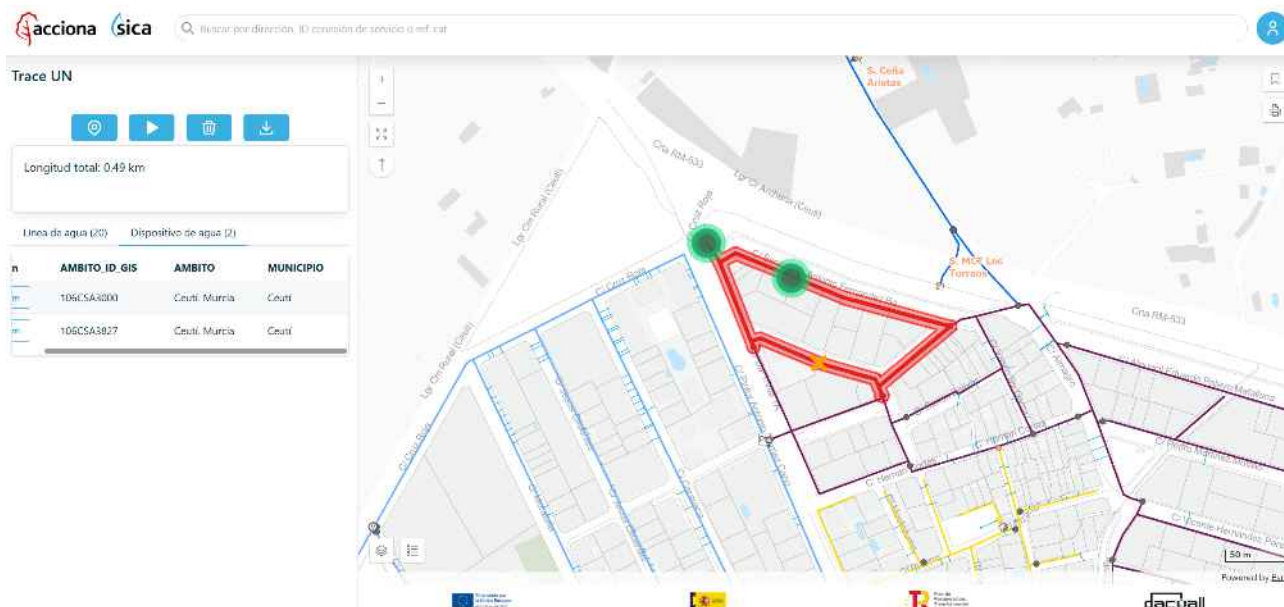


Ilustración 62. Visor GIS integrado con el sistema comercial de abonados para la gestión de avisos de corte suministro.

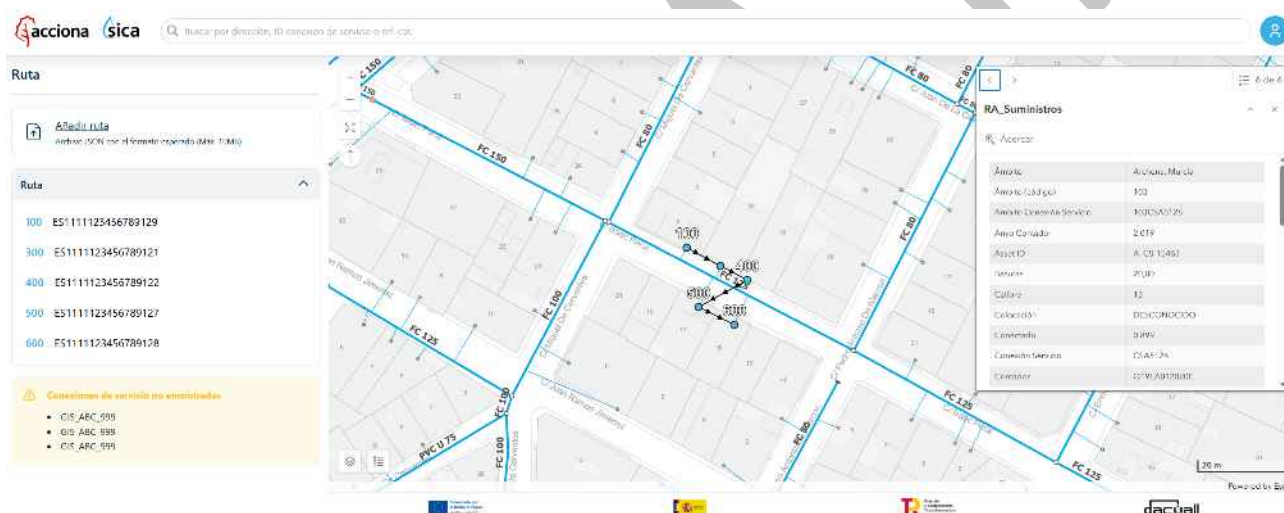


Ilustración 63. Visor GIS integrado con el sistema comercial de abonados para la optimización de rutas de lectura.

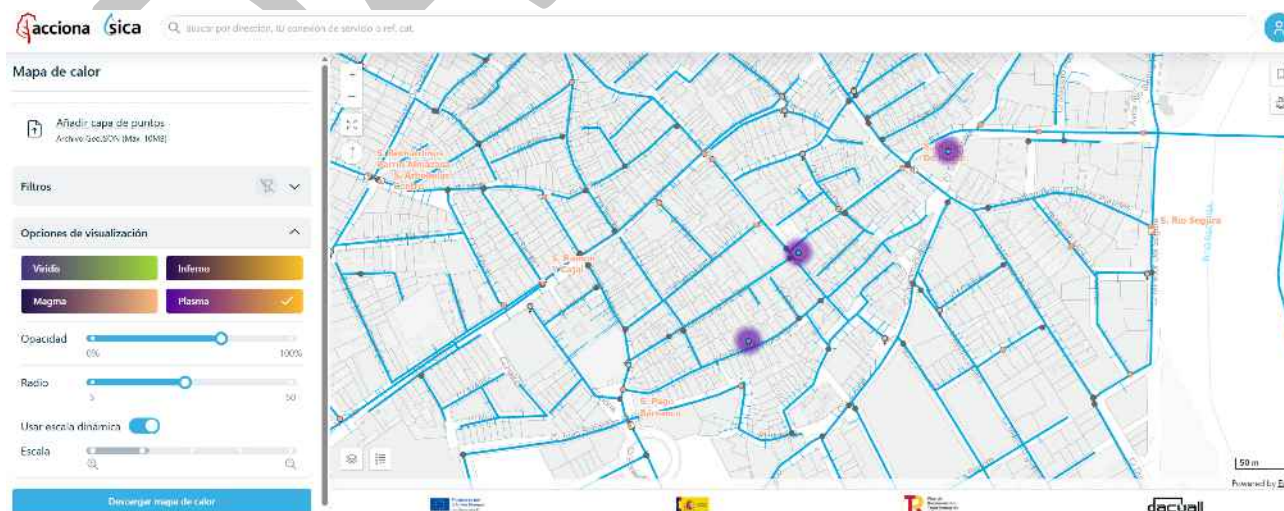


Ilustración 64. Visor GIS integrado con el sistema comercial de abonados para creación de mapas de calor.

6. Implantación de Dagster

Se llevó a cabo la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de **Dagster** como plataforma de orquestación de procesos para la plataforma GIS.

Durante esta actuación se configuró el entorno de ejecución, definiendo los repositorios, recursos y procesos necesarios para la ejecución programada de los distintos flujos de trabajo. Asimismo, se establecieron las tareas de monitorización y control, permitiendo gestionar la ejecución de los procesos, supervisar su estado y detectar posibles incidencias de forma centralizada.

Una vez desplegado el entorno, se migraron e integraron en Dagster los distintos procesos desarrollados durante el proyecto, centralizando su ejecución, programación y monitorización.



Ilustración 65. Plataforma Dagster.

La implantación de Dagster ha permitido automatizar la ejecución de estos procesos mediante planificaciones programadas, eliminando la necesidad de lanzamientos manuales y garantizando una ejecución ordenada y controlada. Asimismo, la plataforma proporciona herramientas de monitorización, registro de ejecuciones y gestión de incidencias, facilitando el seguimiento de los procesos y la detección de posibles errores.

Como resultado, todos los procesos de integración e intercambio de información de la plataforma GIS quedan centralizados en un único entorno de orquestación, mejorando la mantenibilidad de la solución, aumentando su fiabilidad y facilitando la incorporación de nuevos flujos de trabajo en el futuro.

The screenshot shows the Dagster web interface. On the left is a sidebar with navigation links: Overview, Assets, Catalog, Jobs, Automations, Links, and Deployment. The main area displays a list of assets under the heading 'Assets'. Each asset entry includes a name, a description, and a 'Status' column. The assets listed include 'dagster_asset_1', 'dagster_asset_2', 'dagster_asset_3', 'dagster_asset_4', 'dagster_asset_5', 'dagster_asset_6', 'dagster_asset_7', 'dagster_asset_8', 'dagster_asset_9', 'dagster_asset_10', 'dagster_asset_11', 'dagster_asset_12', 'dagster_asset_13', 'dagster_asset_14', 'dagster_asset_15', 'dagster_asset_16', 'dagster_asset_17', 'dagster_asset_18', 'dagster_asset_19', 'dagster_asset_20', 'dagster_asset_21', 'dagster_asset_22', 'dagster_asset_23', 'dagster_asset_24', 'dagster_asset_25', 'dagster_asset_26', 'dagster_asset_27', 'dagster_asset_28', 'dagster_asset_29', 'dagster_asset_30', 'dagster_asset_31', 'dagster_asset_32', 'dagster_asset_33', 'dagster_asset_34', 'dagster_asset_35', 'dagster_asset_36', 'dagster_asset_37', 'dagster_asset_38', 'dagster_asset_39', 'dagster_asset_40', 'dagster_asset_41', 'dagster_asset_42', 'dagster_asset_43', 'dagster_asset_44', 'dagster_asset_45', 'dagster_asset_46', 'dagster_asset_47', 'dagster_asset_48', 'dagster_asset_49', 'dagster_asset_50', 'dagster_asset_51', 'dagster_asset_52', 'dagster_asset_53', 'dagster_asset_54', 'dagster_asset_55', 'dagster_asset_56', 'dagster_asset_57', 'dagster_asset_58', 'dagster_asset_59', 'dagster_asset_60', 'dagster_asset_61', 'dagster_asset_62', 'dagster_asset_63', 'dagster_asset_64', 'dagster_asset_65', 'dagster_asset_66', 'dagster_asset_67', 'dagster_asset_68', 'dagster_asset_69', 'dagster_asset_70', 'dagster_asset_71', 'dagster_asset_72', 'dagster_asset_73', 'dagster_asset_74', 'dagster_asset_75', 'dagster_asset_76', 'dagster_asset_77', 'dagster_asset_78', 'dagster_asset_79', 'dagster_asset_80', 'dagster_asset_81', 'dagster_asset_82', 'dagster_asset_83', 'dagster_asset_84', 'dagster_asset_85', 'dagster_asset_86', 'dagster_asset_87', 'dagster_asset_88', 'dagster_asset_89', 'dagster_asset_90', 'dagster_asset_91', 'dagster_asset_92', 'dagster_asset_93', 'dagster_asset_94', 'dagster_asset_95', 'dagster_asset_96', 'dagster_asset_97', 'dagster_asset_98', 'dagster_asset_99', 'dagster_asset_100'. The 'Status' column shows various icons and text indicating the state of each asset, such as 'Not materialized', 'Materialized', and 'Failed'.

Ilustración 66. Entorno de Dagster con los procesos de integración desplegados.

7. Integración Infoworks-SIGA

Se ha desarrollado la integración de los resultados generados por los modelos matemáticos de InfoWorks en el visor GIS, permitiendo su visualización de forma gráfica e intuitiva. Esta funcionalidad facilita el análisis, la interpretación y la explotación de la información por parte de los usuarios, mejorando el apoyo a la toma de decisiones en la gestión de la red.

The screenshot shows a functional document for the integration of Infoworks-SIGA. It is divided into three main sections: 'OBJETIVO', 'PROCESO DE DESARROLLO', and 'Operaciones a realizar'. The 'OBJETIVO' section describes the goal of the integration. The 'PROCESO DE DESARROLLO' section details the development process, including the use of a 'dagster' framework and the integration of 'Infoworks' and 'SIGA' data. The 'Operaciones a realizar' section lists the specific operations to be performed, such as 'ABASTECIMIENTO: (Base de datos Sigabast)' and 'Operaciones a realizar:'. The document also includes a table of contents and a list of assets to be integrated.

Ilustración 67. Documento funcional para la integración de Infoworks-SIGA.

Para esta integración, se ha desarrollado una herramienta que permite transformar y cargar los resultados generados por InfoWorks en las bases de datos corporativas.

Asimismo, se ha implementado un proceso para la generación de mapas de inundación, encargado del postprocesado de la información de salida de InfoWorks y de su representación mediante un mapa en formato *vector tile*, con simbología y etiquetado específicos.

Finalmente, toda la información procesada se integra en un visor tipo *dashboard*, desde el que se visualizan de forma conjunta los resultados de los modelos matemáticos de abastecimiento y saneamiento, así como los correspondientes mapas de inundación.

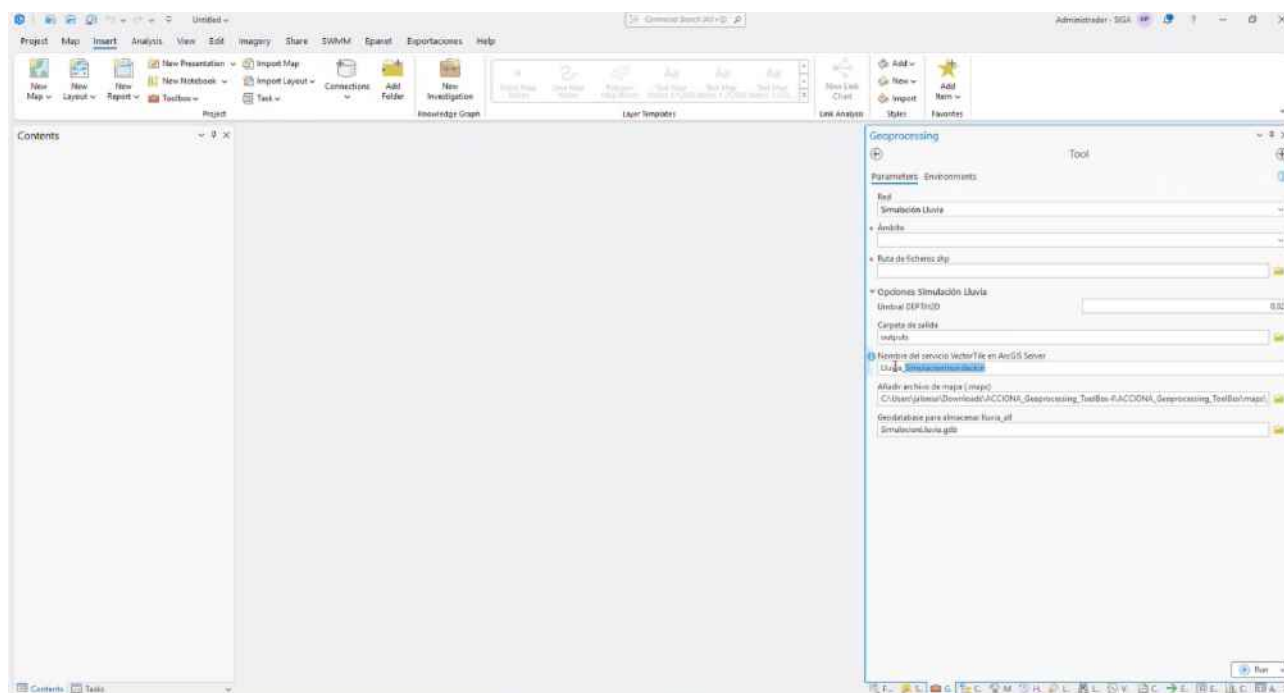


Ilustración 68. Herramienta simulación de eventos de lluvia.

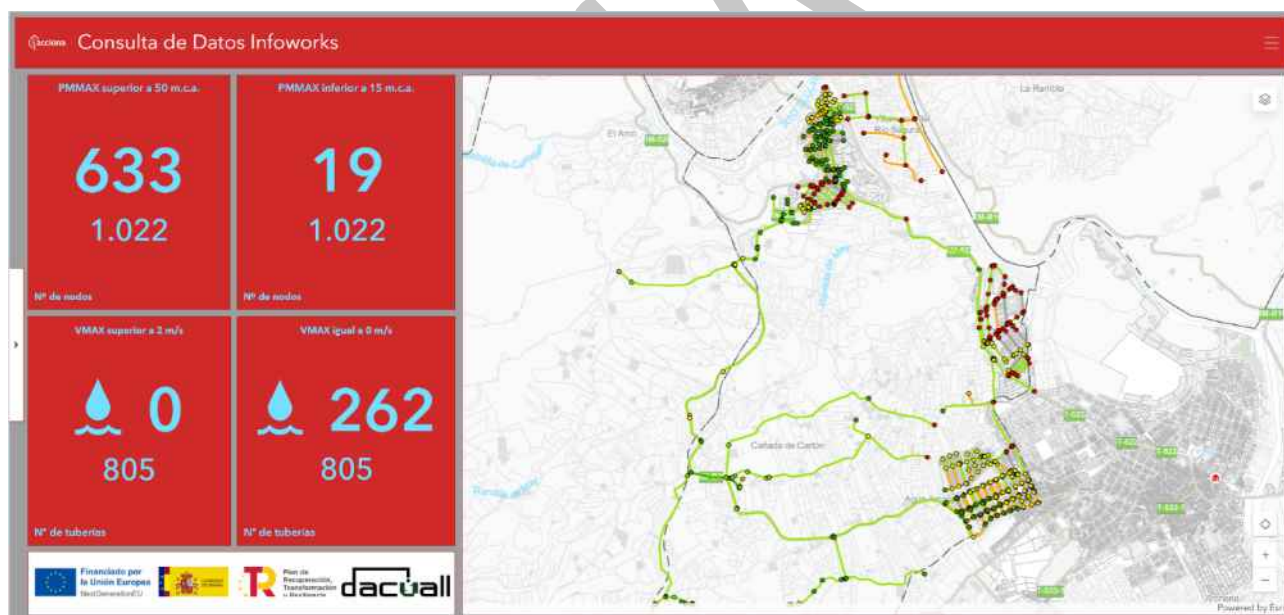


Ilustración 69. Visor Dashboard para la visualización de los resultados. FALTA IMAGEN FINAL DEL DASHBOARD

8. Nuevas funcionalidades GIS

Como complemento a los desarrollos realizados para la plataforma común GIS, se identificaron una serie de necesidades que fueron atendidas mediante la incorporación de las siguientes nuevas funcionalidades. Asdasdasdas

7.1 Herramienta de cálculo de cotas a partir de MDT

Desarrollo de una herramienta para el cálculo automático de cotas a partir de Modelos Digitales del Terreno (MDT), permitiendo obtener información altimétrica para elementos puntuales, lineales y poligonales, integrarla en los modelos de datos existentes.

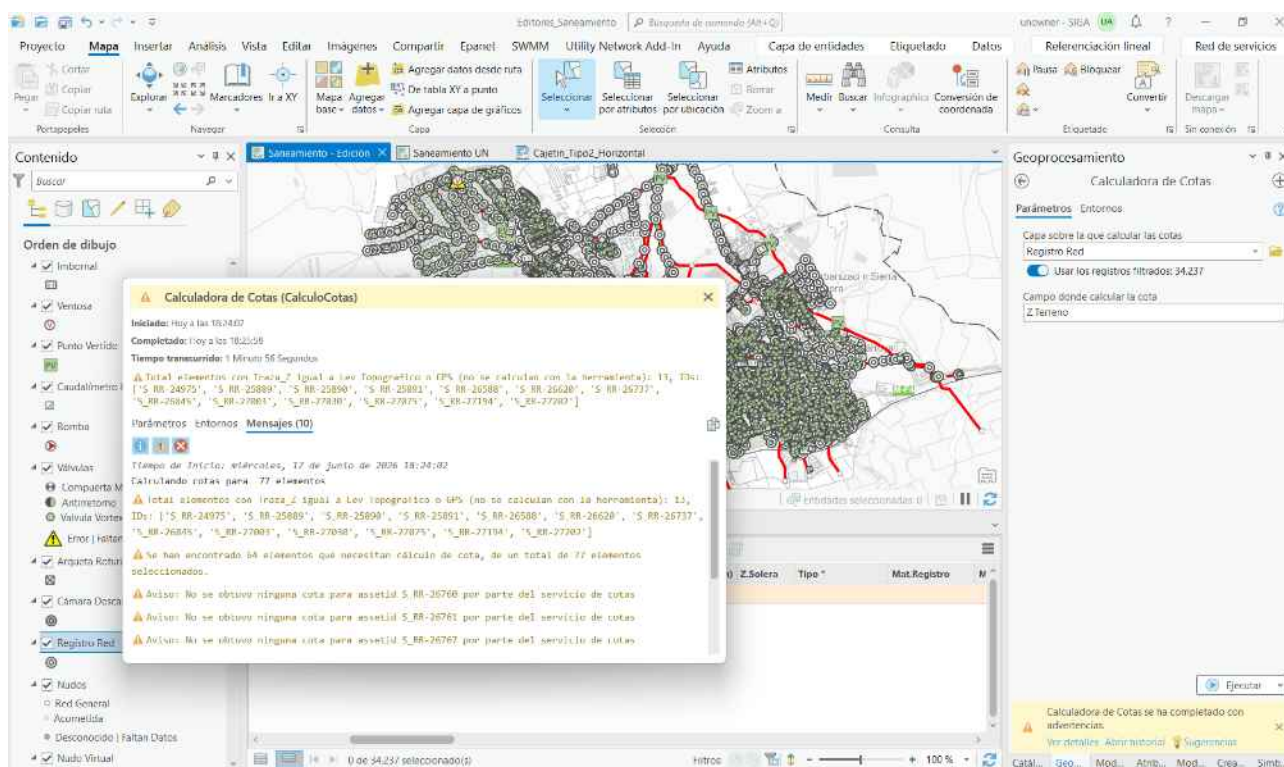


Ilustración 70. Herramienta de cálculo de cotas.

7.2 Herramienta de interpolación de cotas de profundidad en elementos puntuales.

Desarrollo de un proceso automático para la interpolación y asignación de cotas de profundidad en elementos puntuales a partir de su posición relativa sobre elementos lineales, incorporando la gestión de casos especiales y mecanismos de validación para garantizar la consistencia de los resultados.

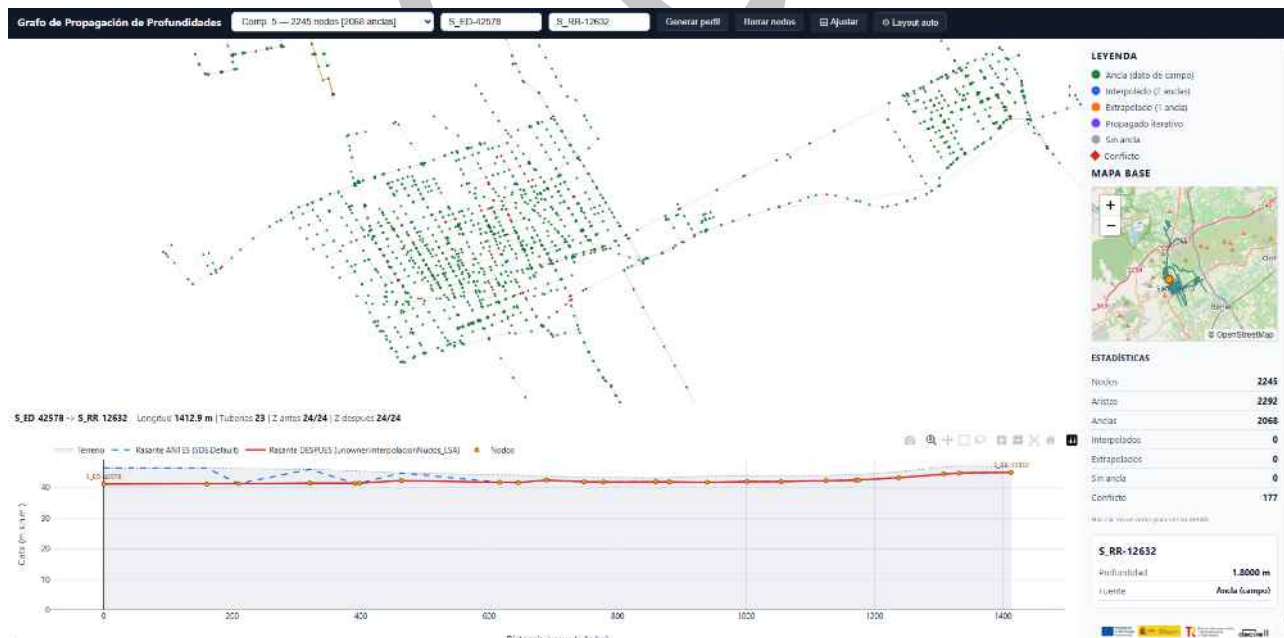


Ilustración 71. Visualización de los resultados tras ejecutar la herramienta de interpolación de cotas de profundidad en Santomera.

7.3 Herramienta de navegación GPS desde el visor GIS

Implementación de una funcionalidad que permite la navegación GPS hacia elementos geográficos desde el visor GIS, mediante la selección directa de entidades y su apertura en aplicaciones externas como Google Maps, facilitando el acceso a rutas tanto en dispositivos móviles como en entornos de escritorio.

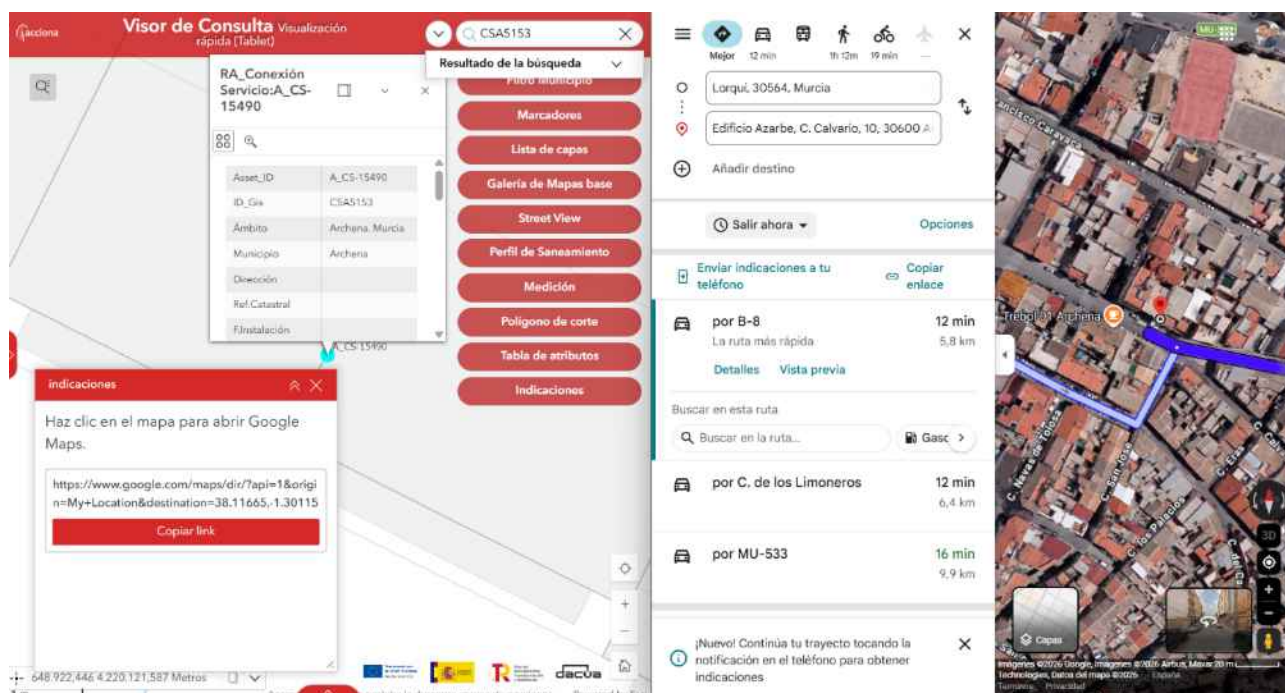


Ilustración 72. Nueva herramienta de navegación GPS para los visores GIS.

7.4 Herramienta de update subnetwork

Se ha desarrollado una herramienta que permite la ejecución del geoproceso **Update Subnetwork** de ArcGIS Pro por parte de usuarios sin privilegios de administrador, facilitando la gestión y actualización de subredes dentro del modelo de Utility Network. La herramienta automatiza la ejecución del proceso para cada dominio de red y cada Tier, requiriendo únicamente la capa de Utility Network como parámetro de entrada.

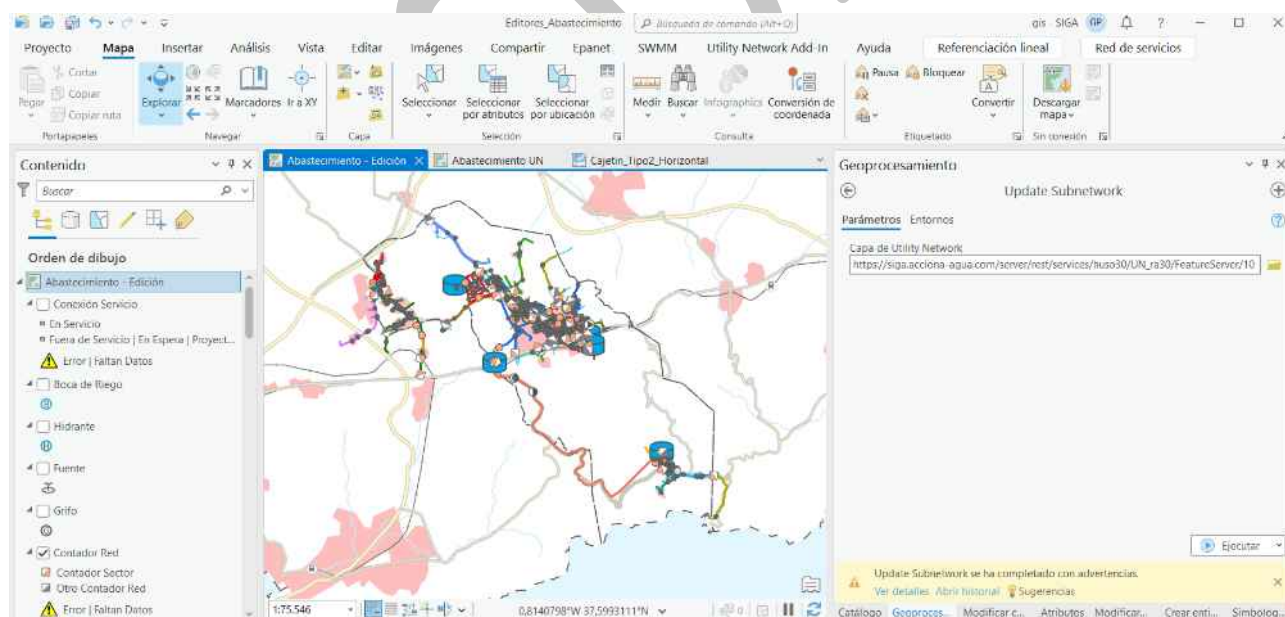


Ilustración 73. Herramienta para actualizar subredes sin permisos de administrador.

7.5 Nuevo Tier de abastecimiento para utility network

Se ha mejorado el comportamiento del modelo de red mediante la creación e implementación de una nueva configuración del TIER de abastecimiento.

Esta actuación ha incluido la optimización del funcionamiento de los polígonos de corte en sectores complejos, la revisión y ajuste de las reglas topológicas y de conectividad, así como la validación funcional de los resultados y su verificación en escenarios reales de explotación.

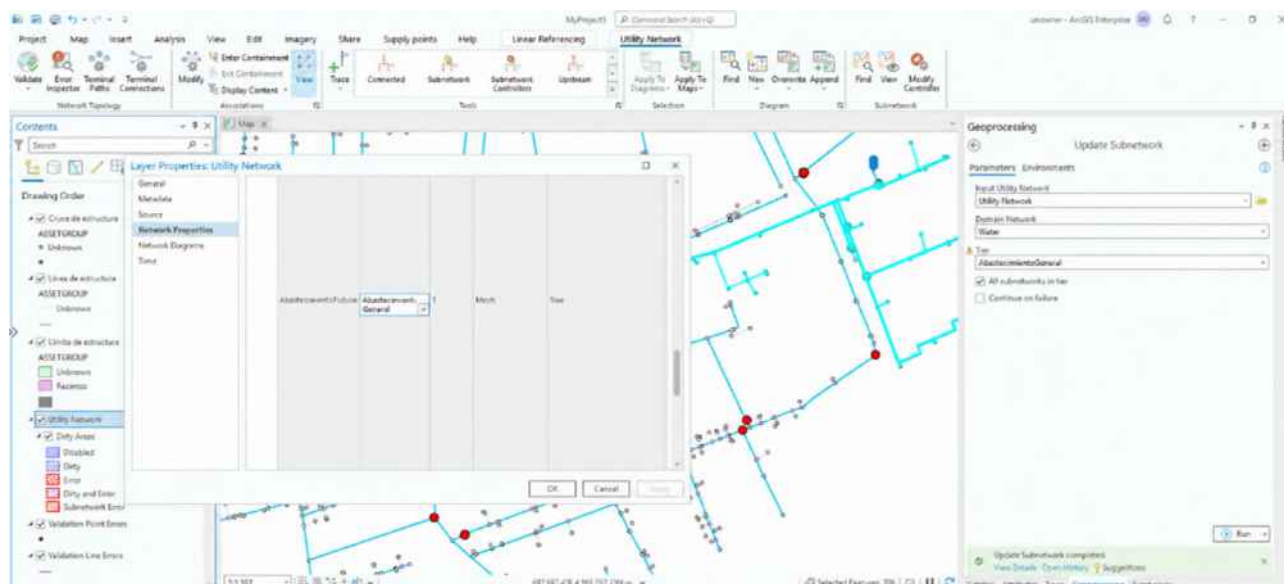


Ilustración 74. Nueva configuración del TIER dentro del modelo de Utility Network.

7.6 Nueva configuración de seguridad (WAF) conforme a la normativa de ciberseguridad de Acciona.

Se ha configurado y adaptado el sistema de protección perimetral mediante WAF, conforme a la normativa vigente de ciberseguridad.

La actuación ha incluido la definición de reglas específicas para servicios GIS, la protección frente a vulnerabilidades comunes como inyección SQL y XSS, la alineación con buenas prácticas de seguridad (OWASP), la adaptación a la normativa interna de ciberseguridad y la documentación de la configuración implementada.

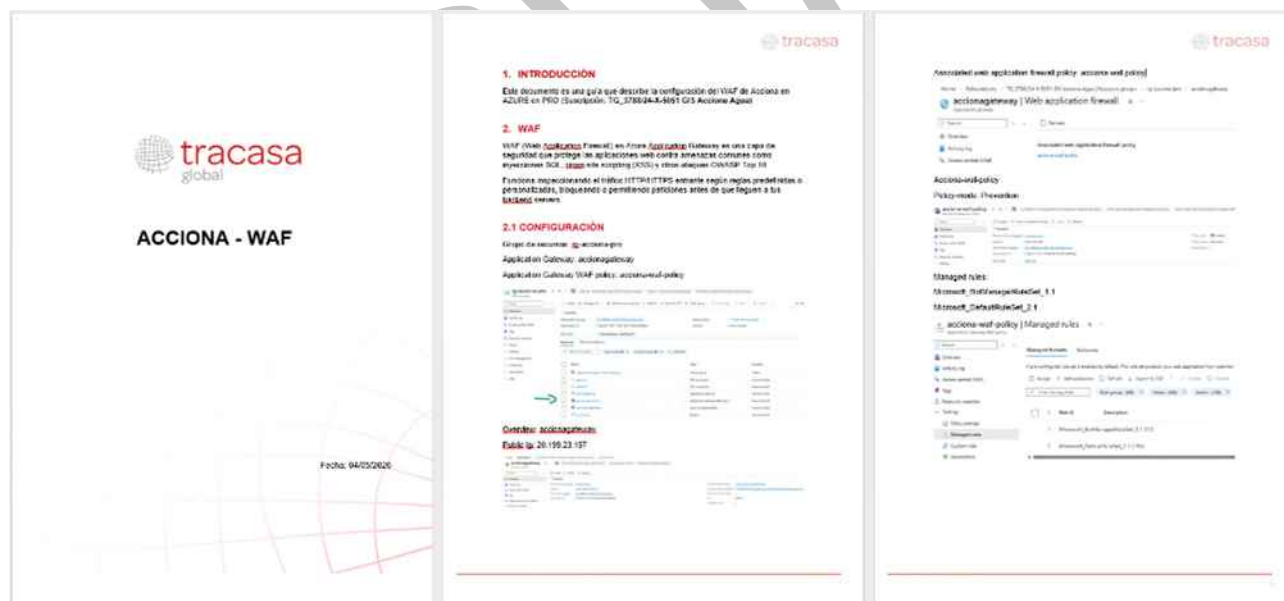


Ilustración 75. Informe WAF con las nuevas directivas de ciberseguridad aplicadas.

8, Formación

Se impartieron formaciones para la administración del entorno ADS, así como para la gestión de despliegues en producción de nuevos desarrollos y la ejecución de pruebas sobre nuevas funcionalidades.

PLATAFORMA COMÚN TELECONTROL

De forma complementaria a las actuaciones desarrolladas en campo dentro del alcance del PERTE 2, se ha continuado con la ampliación, consolidación y puesta en explotación de la plataforma corporativa de telecontrol basada en AVEVA System Platform, concebida como entorno SCADA unificado para la supervisión, control y explotación de instalaciones distribuidas.

En esta segunda fase se ha dado continuidad al modelo implantado en el PERTE DACUA, extendiendo progresivamente la integración de nuevas instalaciones correspondientes a los municipios de Archena, Ceutí, Lorquí, Ulea, Villanueva del Río Segura, Ojós, Ricote y La Unión. Esta ampliación ha permitido seguir avanzando hacia un entorno común de operación, desde el que centralizar la información de proceso, mejorar la supervisión en tiempo real y facilitar una explotación homogénea de las infraestructuras hidráulicas conectadas.

Como consecuencia del incremento del número de instalaciones, señales, activos integrados y usuarios potenciales del sistema, ha sido necesario reforzar la arquitectura tecnológica existente. Para ello, se ha procedido a la adquisición e incorporación de un nuevo servidor adicional, integrado dentro de la red del CECO, con el objetivo de ampliar la capacidad de proceso, mejorar la disponibilidad del sistema y preparar la plataforma para absorber el crecimiento asociado a esta nueva fase del proyecto.

La incorporación de este nuevo servidor ha permitido distribuir de forma más eficiente las cargas de trabajo del entorno SCADA, reforzando la arquitectura cliente-servidor sobre la que se apoya la plataforma. Esta ampliación resulta especialmente relevante en un contexto multiemplazamiento, donde la plataforma debe gestionar comunicaciones con instalaciones geográficamente distribuidas, adquisición continua de datos, gestión de alarmas, almacenamiento histórico, visualización gráfica y operación remota desde un entorno centralizado.

La solución ampliada mantiene el modelo de activos contextualizado ya definido en fases anteriores, en el que cada instalación, equipo, señal y proceso queda estructurado jerárquicamente y vinculado a su información operativa, alarmas, eventos e históricos. Este enfoque permite normalizar instalaciones heterogéneas, reutilizar desarrollos mediante objetos y plantillas, y reducir los tiempos de ingeniería y mantenimiento. Asimismo, facilita que las sucesivas incorporaciones de municipios e instalaciones puedan realizarse de manera ordenada, coherente y escalable, manteniendo una estructura común para todo el sistema.

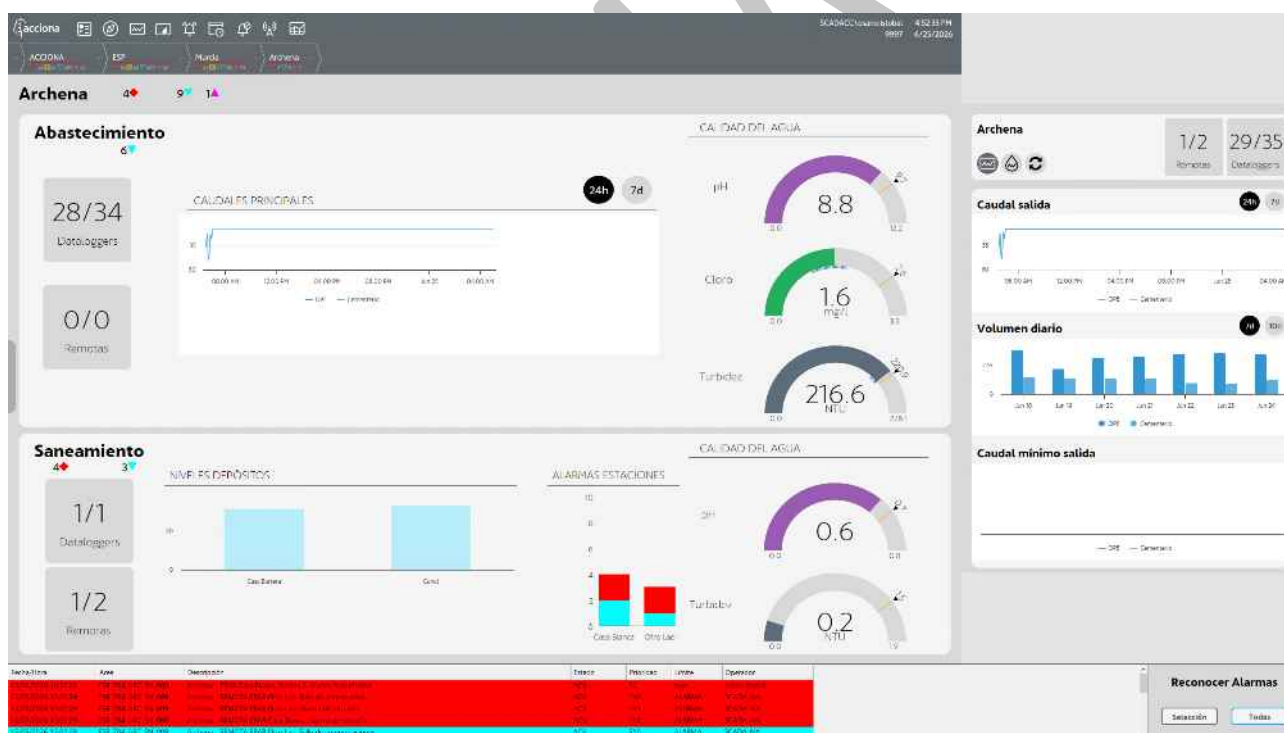
En la capa de operación y supervisión, la plataforma continúa apoyándose en la Operations Management Interface (OMI), que permite configurar pantallas sinópticas, visores de proceso y aplicaciones de operación con navegación contextual, representación gráfica avanzada y acceso estructurado a la información de planta. Sobre esta base se han seguido desarrollando y ampliando los entornos de visualización necesarios para supervisar en tiempo real estados, medidas analógicas y digitales, alarmas, consignas, maniobras remotas y condiciones de funcionamiento de las instalaciones incorporadas en los municipios incluidos en el PERTE DACUA Murcia.

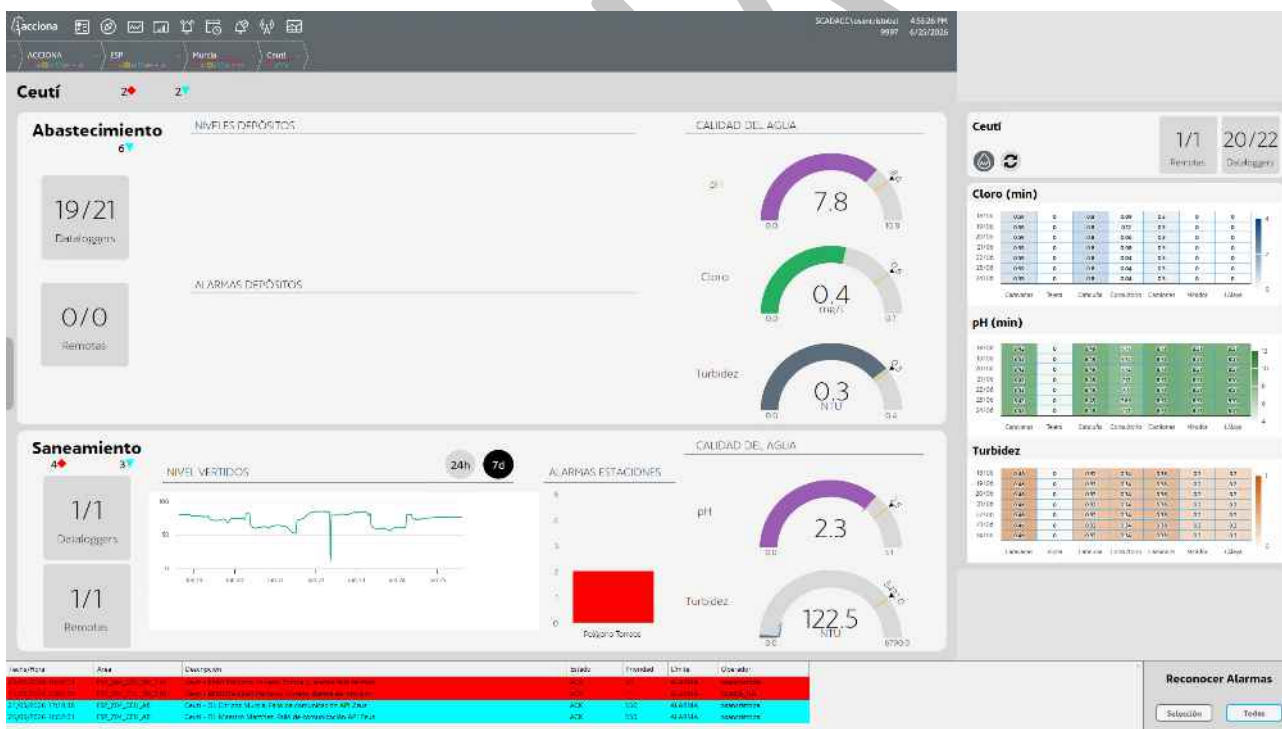
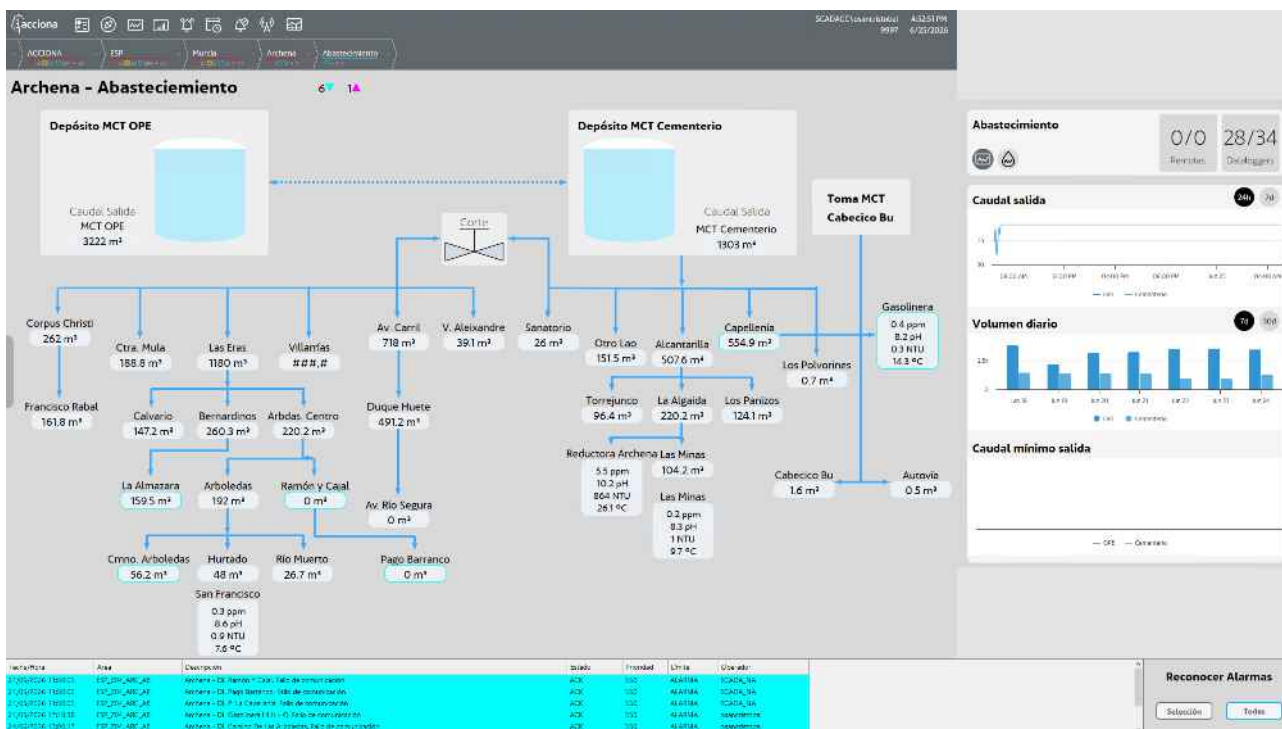
La ampliación del sistema también ha permitido reforzar la capacidad de historización mediante AVEVA Historian, consolidando la captura y almacenamiento de datos de proceso, alarmas y eventos asociados a las nuevas instalaciones integradas. Esta base histórica resulta fundamental para disponer de trazabilidad operativa, análisis de tendencias, comparación de periodos, investigación de incidencias y elaboración de informes técnicos. La existencia de una infraestructura histórica común facilita, además, el análisis agregado entre municipios y la evaluación del comportamiento de los activos a lo largo del tiempo.

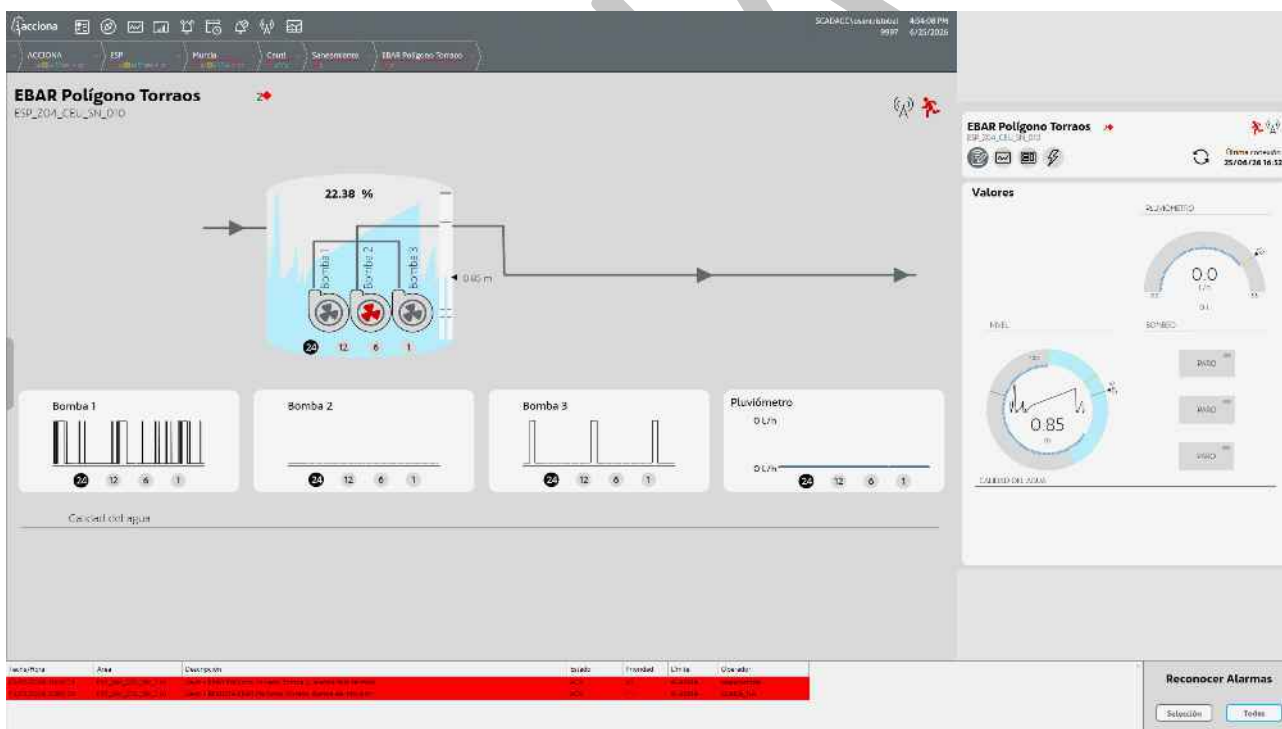
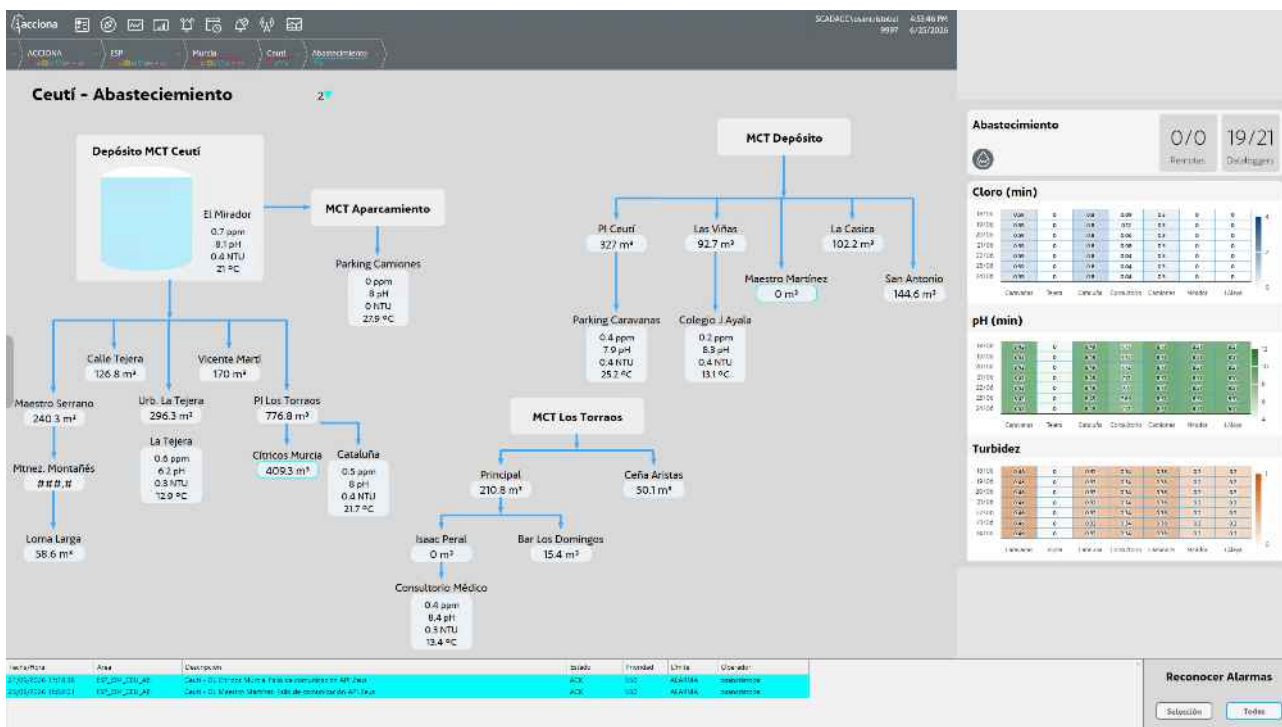
En materia de alarmas y eventos, el sistema ampliado permite seguir estructurando la información operativa mediante criterios de prioridad, origen, tipo y estado, de forma que los operadores puedan identificar con rapidez situaciones anómalas, pérdidas de comunicación, desviaciones de proceso o incidencias en equipos. La integración de las nuevas instalaciones dentro del SCADA corporativo mejora la capacidad de respuesta ante incidencias, reduce la dependencia de comprobaciones manuales en campo y favorece una explotación más proactiva y basada en datos.

Otro aspecto relevante de esta actuación es que la ampliación se ha realizado manteniendo la apertura e independencia tecnológica de la plataforma. AVEVA System Platform permite integrar equipos, autómatas, comunicaciones y tecnologías de distintos fabricantes dentro de una misma capa de supervisión, lo que resulta especialmente adecuado

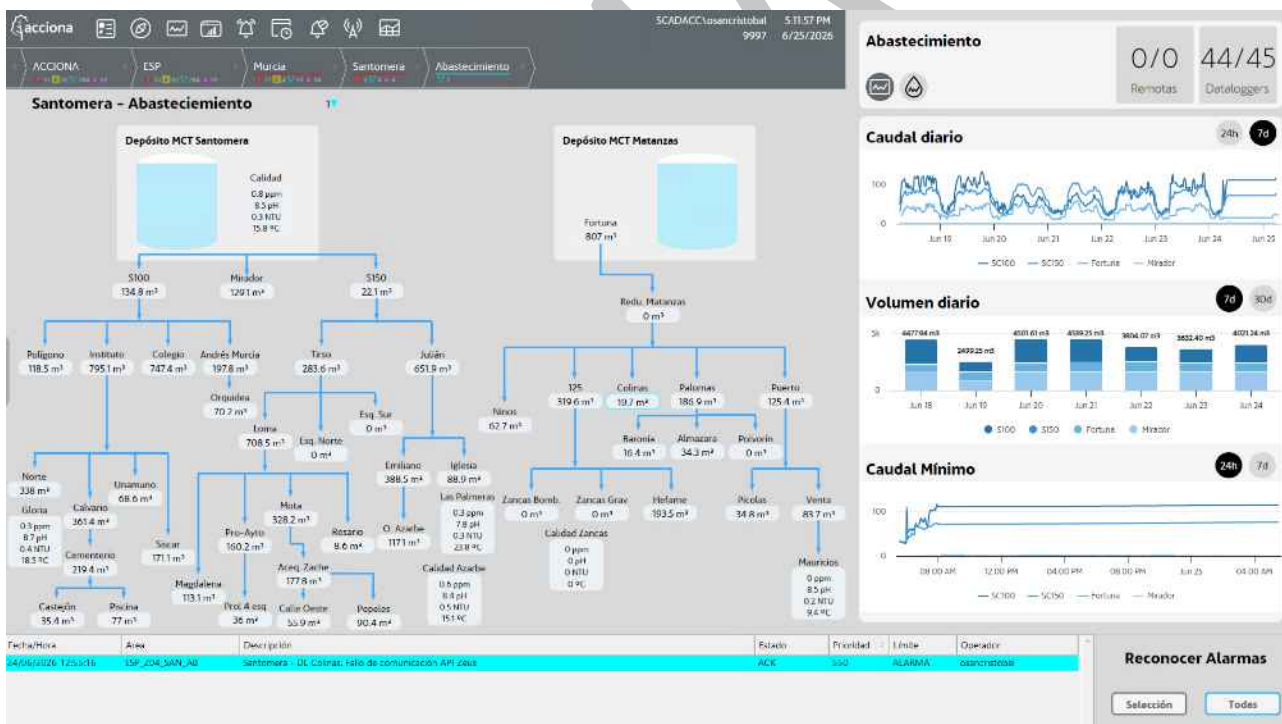
En conjunto, la ampliación de la plataforma SCADA en el marco del PERTE DACUA II ha permitido reforzar la infraestructura corporativa de telecontrol, dando continuidad al sistema implantado previamente y extendiendo su alcance a nuevos municipios e instalaciones. Como resultado, se dispone de una herramienta más robusta, escalable y centralizada para la supervisión y control de instalaciones distribuidas, con mayor capacidad de proceso, mejor trazabilidad de la información, una explotación más eficiente en tiempo real y una base tecnológica preparada para futuras fases de digitalización.

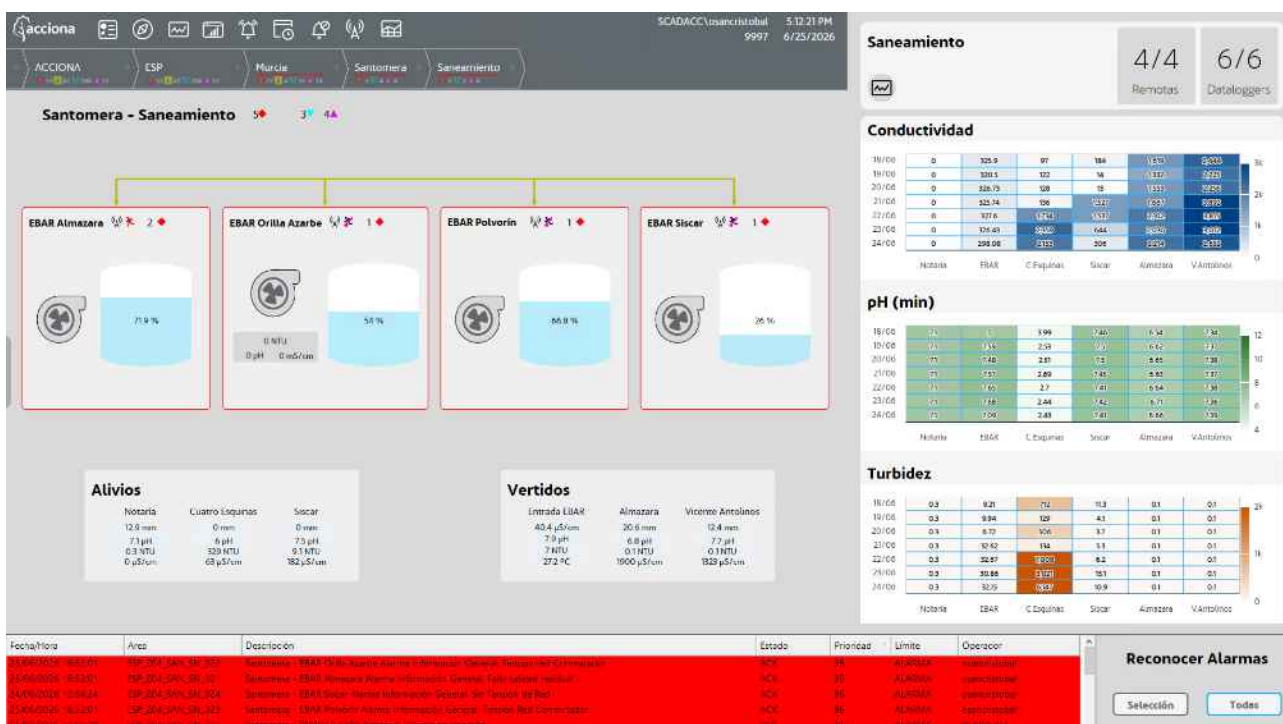










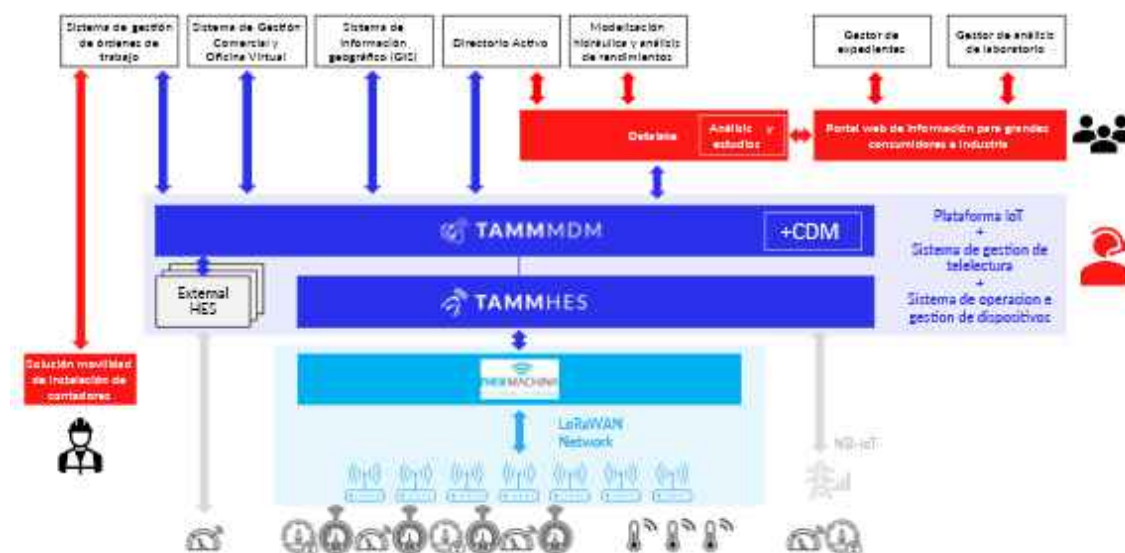


PLATAFORMA DE TELELECTURA

Durante el periodo de ejecución se ha implantado la plataforma de telelectura en los municipios correspondientes incluyendo la incorporación de los parámetros de red a la plataforma, interpolación lineal de las lecturas cuya recepción no haya sido óptima debido a fallos de comunicación, disponibilidad de las lecturas nocturnas a las 7:00.a.m, cambios en la configuración de las alarmas. Asimismo, se han desarrollado e implantado mejoras funcionales y de optimización, orientadas a reforzar la calidad del dato y el rendimiento de las comunicaciones, sentando las bases para futuras evoluciones de la plataforma

La solución para la gestión de las lecturas y alarmas de los contadores que utiliza ACCIONA en sus despliegues de telelectura, y de cuyo licenciamiento somos propietarios, es **TAMM (Terranova Advanced Metering Management)**: una plataforma software de telelectura de contadores agnóstica -independiente de fabricantes y protocolos de comunicación- en los servidores centrales de ACCIONA.

Se trata de un sistema compuesto por varios módulos especializados en la digitalización del agua e integrados como se muestra a continuación.



Terranova es el desarrollador de la plataforma y se encarga junto con ACCIONA del diseño, desarrollo, entrega, mantenimiento, evolución y soporte del producto. Esta plataforma permite geolocalizar los contadores instalados y conocer sus lecturas horarias para su posterior análisis, gráficas de consumos, alarmas de los contadores, evaluación de eventos, estado de la comunicación y funcionamiento de los equipos.

ACCIONA utiliza esta plataforma para sus despliegues de telelectura porque reduce los costes operativos mediante la automatización de la facturación (disminución de estimaciones de consumos, errores de lectura y periodos de facturación al poder realizar mayor número de lecturas), optimización de los recursos de nuestros servicios, acceso remoto a una plataforma de telelectura propia, gestión centralizada de activos y alarmas y mejora de la gestión de la red (control de ANR, análisis de consumos).

TAMM se divide en dos componentes fundamentales: MDM y HES.

- La gestión de datos de contadores (MDM) es el componente centralizado y orientado a procesos para gestionar la medición, el consumo y los datos adicionales. MDM admite procesos de medición inteligente optimizados y proporciona herramientas de integración para compartir datos de medición con el resto del mapa de aplicaciones. El subconjunto de características CDM (Consumption Data Management) incluidas en el componente principal de MDM permite todas las funciones de procesamiento de datos aprovechando un motor de Inteligencia Artificial patentado dedicado al cálculo del consumo, la validación de datos, la edición de datos y el análisis consecuente.
- El Head-End System (HES) es el componente dedicado a la interacción remota con dispositivos inteligentes de forma bidireccional (adquisición de datos y envío de comandos), independientemente de la tecnología de comunicación y del fabricante del dispositivo, lo que garantiza una compatibilidad inmediata con un gran número de modelos de contadores y concentradores. La compatibilidad tecnológica de HES permite tomar decisiones de compra de contadores de distintos fabricantes, mejorando la versatilidad del negocio y logrando ahorros operativos.

A continuación se enumeran la características de la plataforma:

- **Actualización de la política**

La plataforma TAMM se adhiere a una rigurosa política de actualización que garantiza mejoras periódicas y mantenimiento de la seguridad. Terranova lanza una nueva versión por mes, proporcionando actualizaciones que incluyen nuevas funciones y mejoras adaptadas a las necesidades del cliente.

- **Política de seguridad**

Cada seis meses se realizan auditorías externas, escaneos de vulnerabilidades y pruebas de intrusión para garantizar la robustez y seguridad de la red.

Estas evaluaciones periódicas están diseñadas para identificar y abordar posibles vulnerabilidades, con informes inmediatos de los resultados y las acciones tomadas en respuesta al Servicio de Albaterra.

- **Tecnología y compatibilidad**

Aunque en este proyecto ACCIONA propone contadores del fabricante Conthidra y red LoRaWAN para su telelectura, cabe destacar que esta plataforma se integra actualmente con más de 150 modelos de contadores y está preparada para la integración de nuevos modelos. Es compatible con una amplia gama de tecnologías de comunicación, incluidas IoT de banda estrecha (NB-IoT), red de área amplia de largo alcance (LoRaWAN), WMBus y sistemas de comunicación para la telelectura patrullada de distintos fabricantes.

- **Gestión de seguridad y firmware**

La plataforma permite la gestión remota del firmware de los contadores, lo que garantiza que los dispositivos de toda la red estén actualizados con los últimos parches de seguridad y mejoras funcionales. El soporte integral de TAMM para los principales protocolos de comunicación de medidores incluye sofisticadas técnicas de descifrado de datos para salvaguardar la información confidencial contra el acceso no autorizado.

- **Gestión de datos y normalización**

Toda la información de diagnóstico, configuración, parametrización de datos de consumo y la relacionada con la ejecución remota de la red se almacena y monitorea en TAMM a través de indicadores sencillos y paneles de control fáciles de usar.

- **Gestión Maestra de Contadores y Puntos de Suministro**

TAMM es un potente repositorio de todos los datos maestros relacionados con los contadores gestionados. Cada punto de suministro tiene asociado el contador perteneciente al contrato/suministro, teniendo el registro que sucede a lo largo del tiempo en ese punto. Cada contador está asociado a un sector específico, lo que permite realizar balances hidráulicos en la herramienta de analítica de datos de ACCIONA, integrada con TAMM.

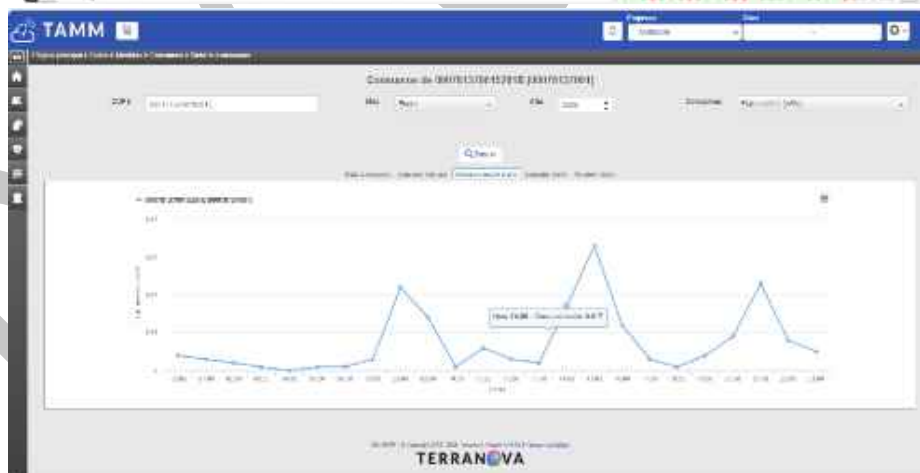
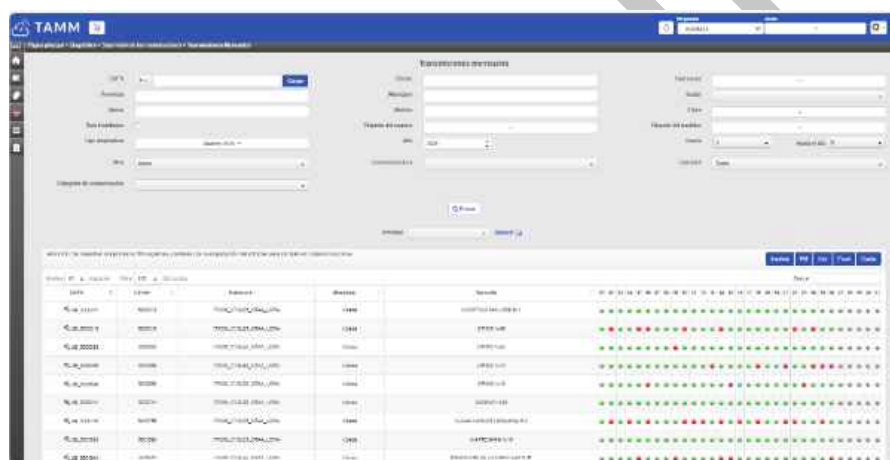
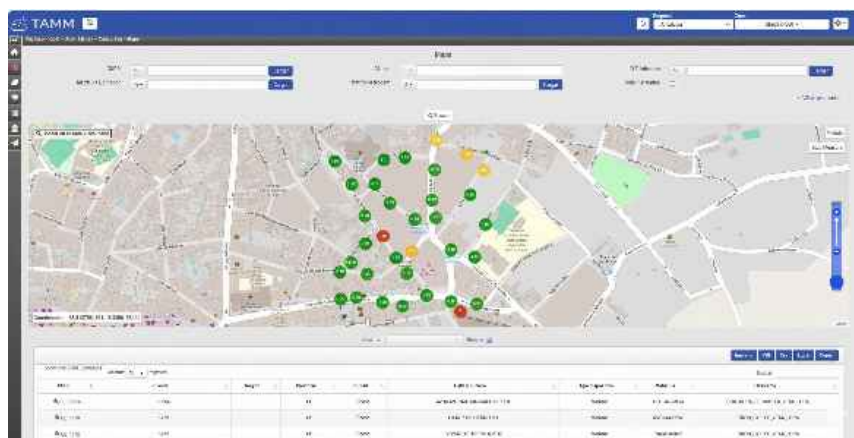
- **Alarmas y notificaciones**

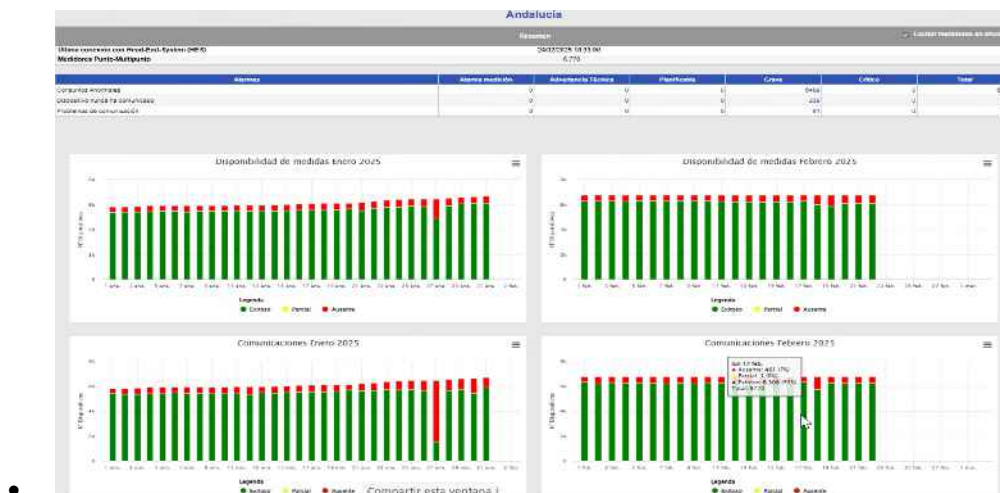
La solución ofrece notificaciones personalizables para diversas situaciones variables a través de una configuración especial, lo que permite enviar alarmas y diagnósticos. El cliente define los umbrales de los eventos y la frecuencia de transmisión de datos. Los informes se envían por correo electrónico o SMS a los destinatarios designados.

La plataforma TAMM de telelectura opera mediante un sistema de alertas tempranas configurado según la tipología de cada suministro. Estos umbrales son parametrizables y se ajustan dinámicamente en función del histórico de consumo del usuario. Además, disponemos de:

- **Integración de Sistemas y Notificación Automatizada** Al superarse un umbral crítico, la plataforma TAMM genera automáticamente una incidencia que se integra bidireccionalmente con el software de gestión de abonados (SICA). El evento queda registrado en el expediente del abonado y desencadena una alerta multicanal (SMS, email y aviso en la Oficina Virtual), condicionada a la actualización previa de los datos de contacto del titular.

- **Intervención en Campo** Si el sistema carece de datos de contacto o si, transcurridas 48 horas desde la alerta, el caudal no recupera la normalidad, se activa una orden de trabajo físico. El personal del servicio técnico se desplaza al punto de suministro para emitir el aviso presencial. En caso de ausencia del titular y persistencia de la fuga, se procede al cierre preventivo de la válvula de corte para frenar el desperdicio de agua, dejando una notificación física (carta) informando de la actuación.





Las lecturas horarias están a disposición del usuario también del sistema de gestión SICA para que pueda visualizarlas y/o descargarlas.

La experiencia del usuario a la hora de visualizar lecturas es ágil y los tiempos de carga son muy reducidos.

Y por ello existen 3 niveles de visualización:

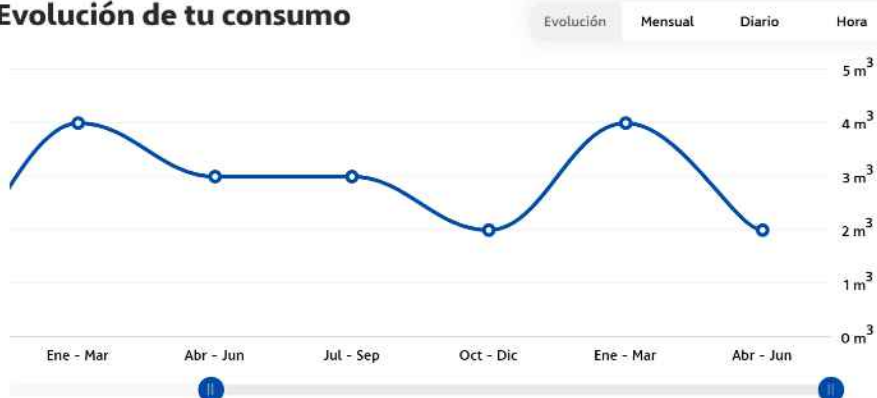
- Anual – El cliente puede seleccionar un año y el sistema facilita las lecturas mensuales (1 lectura por mes) y el consumo de cada mes del año seleccionado
- Mensual – Dentro de la vista anual, el cliente puede seleccionar un mes y el sistema facilita las lecturas diarias (1 lectura por día) y el consumo de cada día del mes seleccionado
- Diaria – Dentro de la vista mensual, el cliente puede seleccionar un día en concreto y el sistema le facilita las lecturas horarias (1 lectura por hora) y el consumo de cada hora del día seleccionado

El usuario sistema de gestión SICA puede exportar y descargar las lecturas que se muestran en cada pantalla.

El sistema de gestión SICA es capaz de generar una alarma cuando su consumo sea anormalmente alto con respecto al consumo habitual del cliente, o bien superior al consumo definido por el cliente en la OVA (Oficina Virtual de Acciona) para recibir dicha alarma, y que sirva para una detección temprana de fugas. Esta alarma es puesta a disposición de la OVA (Oficina Virtual de Acciona), para que sea notificada por sms, email o push en la aplicación móvil.

El sistema de gestión SICA también es capaz de generar una alarma, y ponerla a disposición del cliente a través de la OVA, cuando exista consumo anormal continuado en el tiempo.

Evolución de tu consumo



Seleccionar idioma
ES

Usuario

Contraseña

¿Quiero información?

Entrar

sica

Buscar servicios...

Central de atención

Contrato: 412072 Ciudad: UBEDA Titular del suministro: Inquilino_04_27_04_492072 Dirección: C/ ALFONSO VIII 48 Estado: UB_04_14_T Sit. Comercial: ALTA Sit. Cobertura: NORMAL Categoría: DOMESTICO

HISTORICO GRÁFICOS CONSUMO POR HORA TELEMETRÍA

Año: 2024 Buscar

2024 (Wk 0)

80 m³ 60 m³ 40 m³ 20 m³ 0 m³

Mes	Fecha	Hora	Lectura	Consumo
...				

Experte a Dacua

PLATAFORMA BASEFORM Y GEMELOS DIGITALES

En el desarrollo del proyecto se han comprado las licencias de los softwares de modelización, Infoworks WS Pro e Infoworks ICM; para su uso en los trabajos de las actuaciones A08.

Debido a los avances en otras áreas durante el proyecto, ha sido necesario rehacer la integración de la plataforma Baseform con la nueva plataforma de GIS y con la plataforma de telelectura.

Para ello se ha contratado el desarrollo de APIs en formato push, que faciliten la transmisión de datos con la siguiente frecuencia:

- 1 vez semanalmente para todas las actualizaciones disponibles en los nuevos servicios de GIS
- 1 vez al día para toda la información disponible por parte del servidor de telelectura.

Se contrata asimismo la elaboración de modelos simplificados autoalimentados, que permitan el posterior desarrollo de las aplicaciones de gestión patrimonial y estudios de probabilidad de fallos.

Como plataforma definitiva para albergar el servidor de modelización, así como posibles ampliaciones del mismo, se compra el hardware necesario para la instalación de un servidor con GPU dedicada on-premise, reduciendo latencias derivadas de la utilización de servidores virtuales.

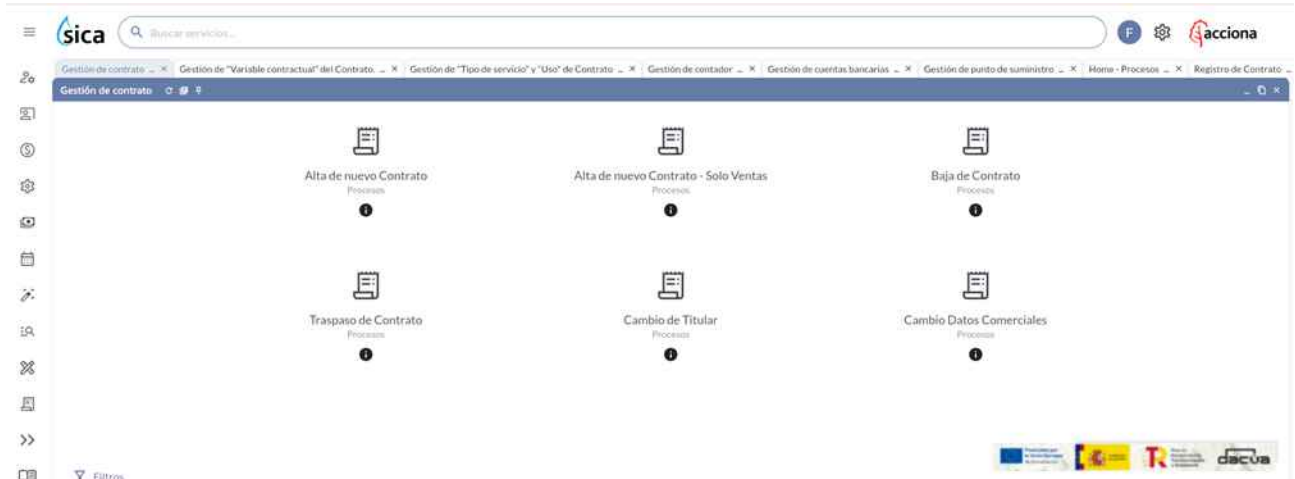
PLATAFORMA DE ÓRDENES DE TRABAJO

Según teníamos previsto en el proyecto se ha implementado una plataforma de órdenes de trabajo donde, por Con este sistema se planifican los trabajos de los empleados de campo mediante un sistema que de forma automática optimizada en función de distintos parámetros operativos y el tipo de trabajo que sea necesario, preventivo y planificado o correctivo, incorporándose órdenes de trabajo como OS control de analíticas (donde se le indica al operario los puntos de muestreo que debe de analizar y se le solicitarían ciertos parámetros específicos de los resultados (Nivel de Cloro, Turbidez, pH, etc.), OS Movimientos de almacen, OS Mantenimiento GIS u OS inspección.

Cada uno de estos parámetros está definido y se disponen de informes específicos.

Y todo ello, integrándose esta nueva plataforma de gestión de órdenes de trabajo con los procesos comerciales del ciclo integral del agua:

- HU_114 Proceso CRM - Cambio de Titular



- HU_141 Proceso cambio de contador

Se ha desarrollado un proceso CRM para realizar el tratamiento de sustitución de contadores.

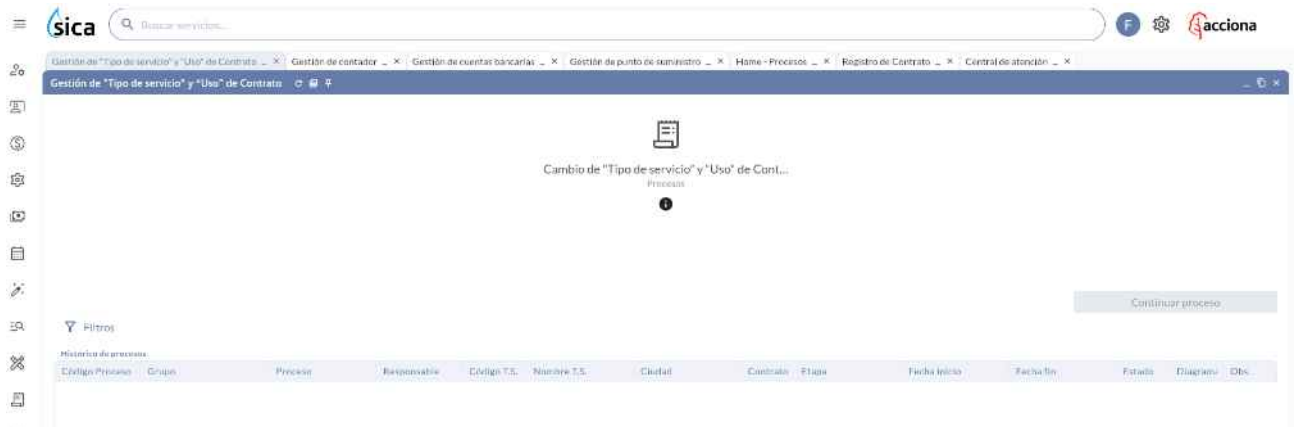
Pantalla: Procesos>>Gestión de contador >>Proceso de cambio de contador



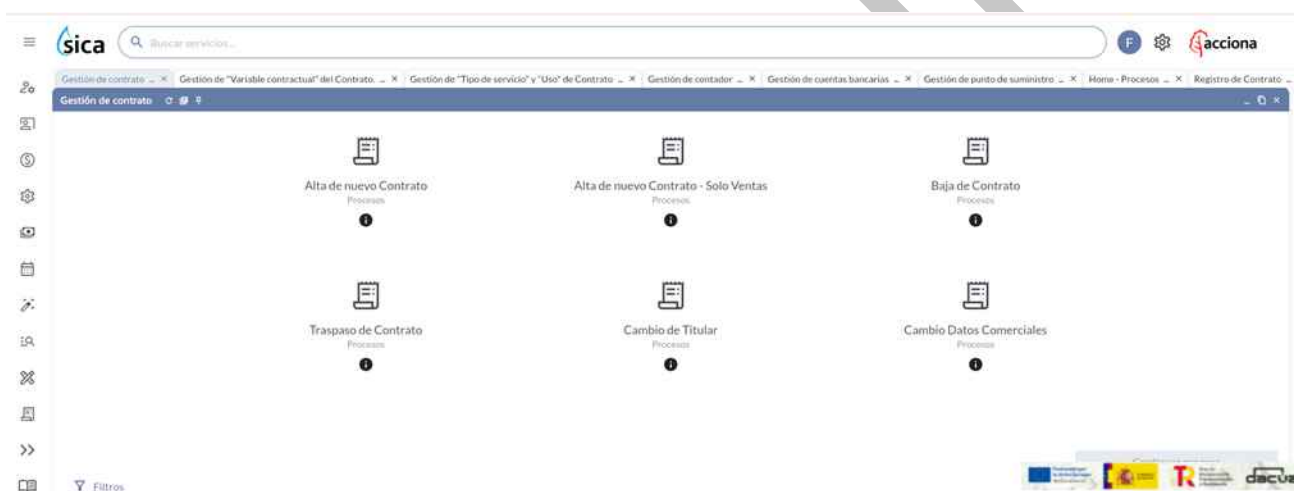
- HU_159 Procesos CRM - Cambio masivo de contadores



- HU_272 Procesos CRM - Cambio Datos Comerciales



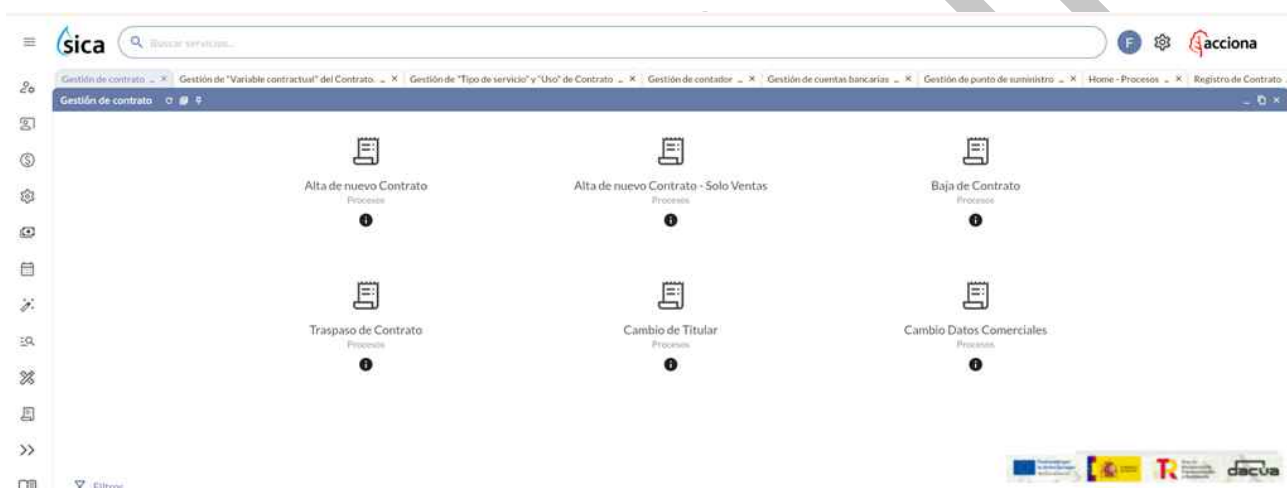
- HU_113 Procesos CRM - Traspaso de contrato



- HU_029 Procesos CRM - Gestión de cuenta bancaria



- HU_111 Procesos CRM - Baja de contrato



HERRAMIENTAS AI: SENSOR VIRTUAL DE TRIHALOMETANOS

Se ha desarrollado un SENSOR VIRTUAL DE THM, para detección temprana de Trihalometanos por Machine Learning:

La Asamblea General de las Naciones Unidas estableció 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) como uno de los desafíos universales del siglo XXI. En concreto, destacamos el ODS 6, relativo al acceso a agua limpia y saneamiento.

Ante este objetivo, planteamos un estudio basado en detectar una posible contaminación por Trihalometanos antes de que los valores pudiesen encontrarse por encima de 100 µg/L, que es el valor paramétrico señalado para estos subproductos de desinfección en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. El sumatorio incluye los siguientes compuestos: Bromodiclorometano, Bromoformo, Cloroformo, Dibromoclorometano.

La selección de Lorquí como municipio de estudio se debe a que el agua procede de la gestión en alta de la ETAP Sierra de la Espada, gestionada por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. Tras el tratamiento de potabilización en la ETAP, el agua es almacenada en el depósito de La Anchosa, que recibe un tratamiento de desinfección con hipoclorito sódico. Este proceso de desinfección es determinante para la formación de subproductos de desinfección, por lo que el sensor de Trihalometanos MS2000 se instaló en el susodicho depósito, protegido en una caseta.

Los valores de alerta que se calibraron en el sensor fueron de 80 µg/L y 90 µg/L, tomando como referencia el límite máximo permisible establecido por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA).



Sensor MS2000 para la determinación de THMs en el depósito La Anchosa (Lorquí)

La reacción entre la materia orgánica, el cloro libre residual y otros átomos halogenados (como bromo, yodo o flúor) origina los Trihalometanos como subproductos de desinfección, y esta reacción se encuentra favorida con el aumento de la temperatura, la presión, el tiempo de reacción y las precipitaciones.

Teniendo en cuenta estos factores influyentes en la formación de los THMs, se plantearon 3 barridos analíticos que incluyesen el sumatorio de los 4 Trihalometanos legislados, Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) y otros compuestos halogenados y aromáticos.

Se muestran a continuación ejemplos de los resultados obtenidos:



Munuera

Informe de resultados sin validez oficial

Bol. Análisis:	26-03-2018-0				
F. entrada:	13/03/2026	F. inicio:	13/03/2026	F. finalización:	27/03/2026
F. toma muestra:	13/03/2026	*Tomador:	Bienvenido Guillamón (Eurofins Munuera)		

Denominación:	Agua de consumo
P. toma muestra:	PM-LA ANCHOSA
Referencia:	
Remitido por:	ACCIONA LORQUI
Objeto:	Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.
Escrito relac.:	
Tipo de envase:	Pl. de 1 l, cristal ámbar de 125 ml tiosulfato, pl. estéril 100 ml tiosulfato.

Parámetros analizados

Parámetro	Resultado	Unidad	Rango perm.	Referencia
pH In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda individual.	8.24	Unidad de pH	De 6.5 a 9.5	R.D. 3/2023
TEMPERATURA In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda aguas continentales/consumo	15.9	°C		
CONDUCTIVIDAD a 20 °C In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda Individual	768	µS/cm	Hasta 4000	VNA RD 3/2023
COLOR LIBRE RESIDUAL In situ (PE/MUNLAB/06 338). Método espectrofotométrico	1.0	mg/l	De 0.2 a 5	VNA RD 3/2023
TURBIDEZ In situ (PE/MUNLAB/06 338). Método nefelométrico	< 0.20	UNF	Hasta 6	VNA RD 3/2023

CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)	1.6	mg C/l	Hasta 7	VNA RD 3/2023
OXIDABILIDAD Método volumétrico (PE/MUNLAB/06 12)	1.8	mg O/l	Hasta 7	VNA RD 3/2023
CLORUROS Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)	56	mg Cl/l	Hasta 250	R.D. 3/2023
BROMUROS Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)	< 500	µg/l		
DUREZA TOTAL Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)	36	°f		
DUREZA TOTAL Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)	363	mg CaCO ₃ /l		Parámetro Referencia R.D. 3/2023
CLOROFORMO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	18	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
BROMODICLOROMETANO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	21	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
DIBROMOCOLOROMETANO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	27	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
BROMOFORMO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	25	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
SUMA MÍNIMA TRIHALOMETANOS Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 47). Suma Cloroformo, bromodichlorometano, dibromoclorometano y bromoformo.	91	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
Recuento de coliformes Recuento por filtración de membrana. UNE-EN ISO 9308-1:2014/ A1:2017	0	ufc/100 ml	Hasta 100	VNA RD 3/2023

Eurofins Munuera S.L.U.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B, 30109 San Ginés (MURCIA)
Tlf: 968 898007 - Fax: 968 806820 - Email: munuera@etib.eurofins.com



Por otro lado, se han programado analíticas de seguimiento cada 15 días para controlar los siguientes parámetros: Σ4 Trihalometanos, pH, Temperatura, Conductividad, Cloro Libre Residual, Turbidez, Coliformes totales, COT, Oxidabilidad, Cloruros, Bromuros, Dureza total y Dureza cálcica.

Se muestra a continuación evidencias de la primera analítica de seguimiento realizada, junto a la cadena de custodia cumplimentada.

Informe de resultados sin validez oficial

Bol. Análisis:	26-05-2137-0				
F. entrada:	11/05/2026	F. inicio:	11/05/2026	F. finalización:	19/05/2026
F. toma muestra:	11/05/2026	*Tomador:	Yolanda Campillo (Eurofins Munuera)		

Denominación:	Agua de consumo
P. toma muestra:	PM-LA ANCHOSA
Referencia:	
Remitido por:	ACCIONA LORQUI
Objeto:	Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.
Escrito relac.:	
Tipo de envase:	Pl. de 1 l, cristal ámbar de 125 ml tiosulfato, pl. estéril 100 ml tiosulfato.

Parámetros analizados

Parámetro	Resultado	Unidad	Rango perm.	Referencia
pH In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda individual.	8.27	Unidad de pH	De 6.5 a 9.5	R.D. 3/2023
TEMPERATURA In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda aguas continentales/consumo	22.4	°C		
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda Individual	809	µS/cm	Hasta 4000	VNA RD 3/2023
CLORO LIBRE RESIDUAL In situ (PE/MUNLAB/06 338). Método espectrofotométrico	1.2	mg/l	De 0.2 a 5	VNA RD 3/2023
TURBIDEZ In situ (PE/MUNLAB/06 338). Método nefelométrico	< 0.20	UNF	Hasta 6	VNA RD 3/2023

CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)	1.4	mg C/l	Hasta 7	VNA RD 3/2023
OXIDABILIDAD Método volumétrico (PE/MUNLAB/06 12)	1.5	mg O/l	Hasta 7	VNA RD 3/2023
CLORUROS Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)	75	mg Cl/l	Hasta 250	R.D. 3/2023
BROMUROS Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)	< 500	µg/l		
DUREZA TOTAL Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)	40	°f		
DUREZA TOTAL Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)	400	mg CaCO ₃ /l		Parámetro Referencia R.D. 3/2023
CLOROFORMO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	14	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
BROMODICLOROMETANO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	17	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
DIBROMOCLOLOMETANO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	27	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
BROMOFORMO Determinación por GC-MS (PE/MUNLAB/06 47)	11	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
SUMA MÍNIMA TRIHALOMETANOS Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 47). Suma Cloroformo, bromodiorometano, dibromodiorometano y bromoformo.	69	µg/l	Hasta 100	R.D. 3/2023
Recuento de coliformes Recuento por filtración de membrana. UNE-EN ISO 9308-1:2014/ A1:2017	0	ufc/100 ml	Hasta 100	VNA RD 3/2023

Eurofins Munuera S.L.U.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B, 30100 San Ginés (MURCIA)
Tlf: 968 898007 - Fax: 968 806820 - Email: munuera@etib.eurofins.com

7464 Proyecto DACUA II Murcia. Acciona Lorqui. Año 2026

4736 ACCIONA LORQUI

917069 11/05/2026 PM-LA ANCHOSA ACH_0964 Agua de consumo Yolanda Campillo 6666KTB 11/05/2026 12:59

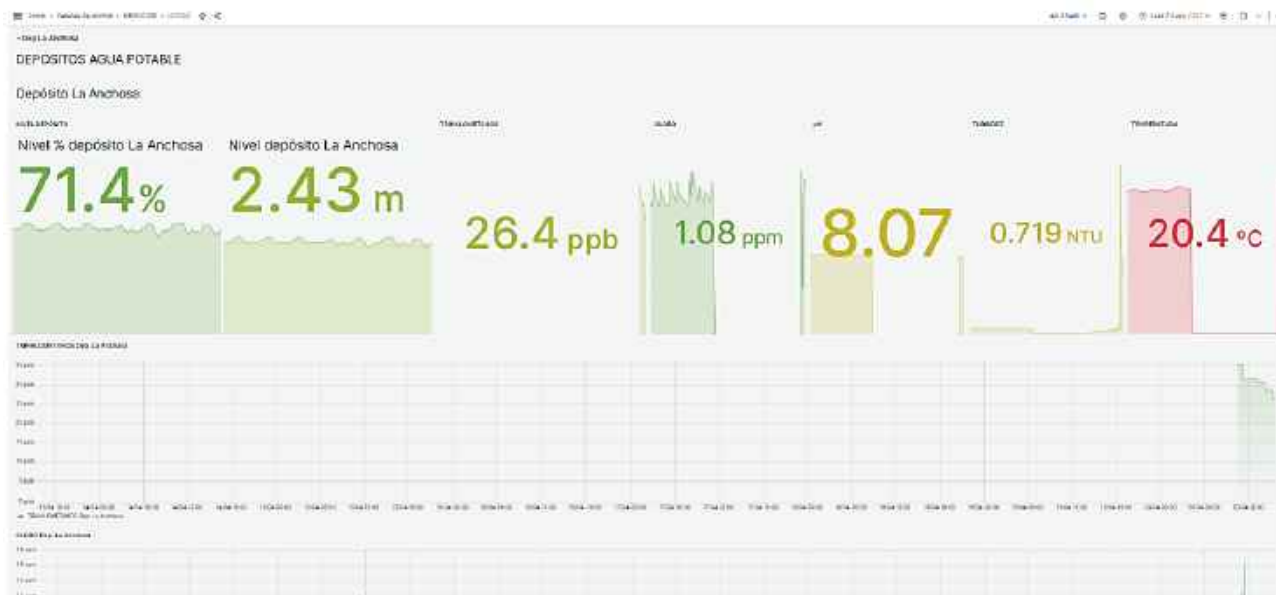
Parámetros (In situ)	Método	Resultado	Unidad	Anal.	Fecha	Equipo
pH	In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda individual	8.27	Unidad de pH	YCM	11/05/2026 17:19:23	P120 PHMETRO Agua Res./Cont./Cons.
Temperatura de la medida 22.4 YCM 11/05/2026	In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda aguas continentales/consumo	22.4	°C	YCM	11/05/2026 17:19:27	P120 PHMETRO Agua Res./Cont./Cons.
CONDUCTIVIDAD a 20 °C Temperatura de la medida 22.4 YCM 11/05/2026	In situ (PE/MUNLAB/06 338). Sonda Individual	808.6	µS/cm	YCM	11/05/2026 17:19:45	P77 CONDUCTIMETRO
CLORO LIBRE RESIDUAL	In situ (PE/MUNLAB/06 338). Método espectrofotométrico	1.22	mg/l	YCM	11/05/2026 17:19:51	P118 CLORIMETRO Aguas Resid./Consum./Cont.
TURBIDEZ	In situ (PE/MUNLAB/06 338). Método nefelométrico	0.05	UNF	YCM	11/05/2026 17:20:09	P92 TURBIDIMETRO

ANÁLISIS PERP. TOMA DE AGUA DE CONSUMO
EN LA MUESTRA ENTREGADA POR ACCIONA LORQUI

YCM

17:30
0-TE-00376

La consulta de los datos horarios del sensor MS2000 y de otros sensores de variables fisicoquímicas (pH, Cloro Libre Residual, Turbidez, Temperatura) puede realizarse a través de Grafana (como podemos ver en la imagen siguiente) plataforma que permite recibir alertas a tiempo real si los parámetros superan el umbral establecido por los sensores.



Dashboard Grafana

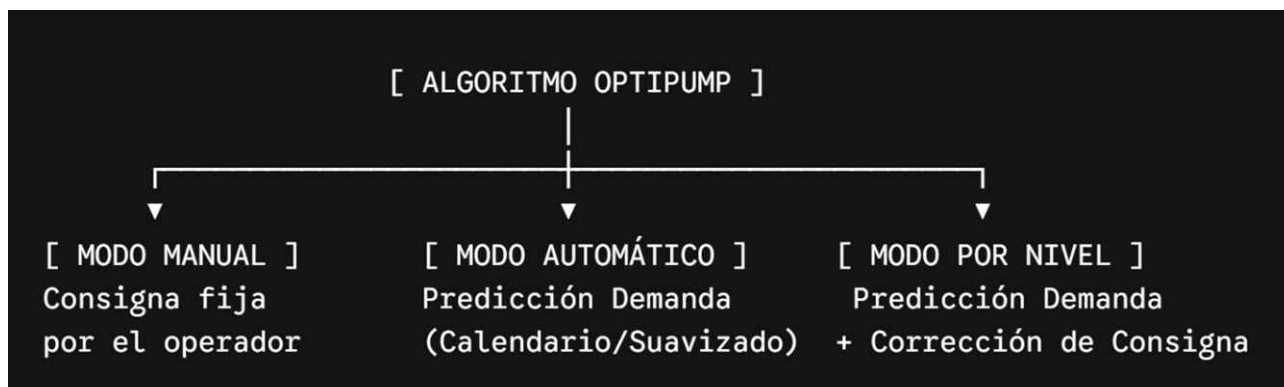
HERRAMIENTAS AI: OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA Y FUNCIONAMIENTO DE BOMBEO

El proyecto OPTIPUMP, de optimización energética y funcionamiento de bombes, nace con el objetivo de transformar la gestión tradicional de los depósitos de regulación de agua potable, históricamente basados en controles estáticos por niveles y boyas, en un modelo de gestión predictiva. A través de la digitalización, el sistema persigue un doble objetivo alineado con las directrices del PERTE:

- Eficiencia energética y descarbonización: minimizar el coste económico y la huella de carbono asociada al bombeo de agua mediante el aprovechamiento de las tarifas eléctricas indexadas al mercado diario (pool eléctrico).
- Garantía de suministro: asegurar el volumen de agua necesario en los depósitos de regulación optimizando la consigna de llenado y considerando las pautas de demanda real de la población.

Arquitectura de Control y Modos de Funcionamiento (Algoritmo OPTIPUMP)

La principal innovación de OPTIPUMP radica en su algoritmo de optimización, diseñado con una alta resiliencia operativa. Para garantizar la continuidad del servicio frente a posibles fallos de conectividad, averías de la instrumentación o la ausencia inicial de telemetría avanzada, el algoritmo integra tres modos de funcionamiento (ver Figura a continuación). El factor diferenciador entre ellos es la metodología de cálculo del caudal objetivo (demanda a cubrir):



Modos de funcionamiento de OPTIPUMP

A. Modo manual (nivel básico de resiliencia):

Es el modo de respaldo o para instalaciones sin instrumentación de nivel ni caudalímetros conectados.

- Funcionamiento: el operador de la planta define estáticamente el caudal objetivo necesario para cada día de la semana (ver Figura a continuación).

Actúa como red de seguridad (*fail-safe*) que garantiza que el sistema siga operando bajo criterios lógicos definidos por experiencia operativa en caso de pérdida total de datos.



Front-end del modo de funcionamiento manual

B. Modo automático (predicción de la demanda)

Este modo calcula de forma matemática el consumo estimado para el día siguiente (D_{n+1}) combinando dos metodologías estadísticas para ajustarse al perfil sociodemográfico del municipio (ver Figura a continuación):

1. Calendario Maestro: calcula el consumo base del día siguiente como la media histórica del mes en curso, corregida por un factor estacional según el día de la semana. Este factor pondera el ratio entre el consumo doméstico y el consumo industrial.
2. Suavizado Exponencial: modula la previsión asignando un peso geométricamente decreciente a los días anteriores. Esto permite que el algoritmo reaccione rápidamente a tendencias climáticas repentinas (por ejemplo, una ola de calor) o variaciones estacionales bruscas, dando prioridad analítica a los días más cercanos al día de cálculo (n).



Front-end del modo de funcionamiento automático

C. Modo por Nivel

Es el modo de operación óptimo y de mayor madurez digital. Requiere sensorización en tiempo real del volumen almacenado.

- **Funcionamiento:** El algoritmo toma como base la demanda estimada del 'Modo automático' (volumen teórico para equilibrar la oferta y la demanda) y le aplica una suma o resta de volumen en función de la geometría del depósito (ver Figura a continuación).

A las 23:50 horas del día anterior (hora de referencia), el sistema compara el nivel real medido por el sensor frente al nivel de consigna u objetivo que el operador desea alcanzar al final del día siguiente.

Si existe un déficit o superávit respecto al objetivo, el algoritmo suma o resta automáticamente al caudal a bombear el porcentaje de volumen del depósito necesario para compensar la desviación, integrando la inercia hidráulica en el plan de bombeo.



Front-end del modo de funcionamiento por nivel

Una vez que cualquiera de los tres modos determina el caudal objetivo diario, entra en juego el algoritmo de optimización de OPTIPUMP:

1. Integración de tarifas (*Pool*/ Eléctrico): el sistema consulta la previsión del precio de la energía (EUR/MWh) publicada para las 24 horas del día siguiente, calculando el coste energético final hora a hora.
2. Planificación de ventanas de bombeo: Mediante un modelo de optimización matemática, OPTIPUMP distribuye las horas de funcionamiento de los grupos de bombeo concentrándolas en los periodos económicos más favorables, evitando de forma estricta las horas pico.
3. Comunicación y control local: El plan de bombeo optimizado resultante se empaqueta en un vector de consignas horarias y se comunica de manera remota a la estación remota (PLC/RTU) del bombeo. La remota ejecuta las órdenes de arranque/paro de forma local, aislando la maniobra física de las fluctuaciones de cobertura de la red de comunicaciones.

El despliegue de OPTIPUMP supone un salto cualitativo desde una gestión puramente reactiva a una gestión proactiva y digitalizada. Los impactos directos del proyecto son:

- Reducción del OPEX energético: estimada entre un 15% y un 30% mediante el desplazamiento de cargas a horas de menor coste.
- Interoperabilidad y resiliencia: capacidad de autorregulación y degradación del algoritmo (paso automático de modo 'nivel' a 'automático' o 'manual') ante fallos en la sensorización.
- Sostenibilidad ambiental: Al optimizar el uso de la red eléctrica, se reduce indirectamente el uso de plantas de generación de respaldo de altas emisiones en horas punta.