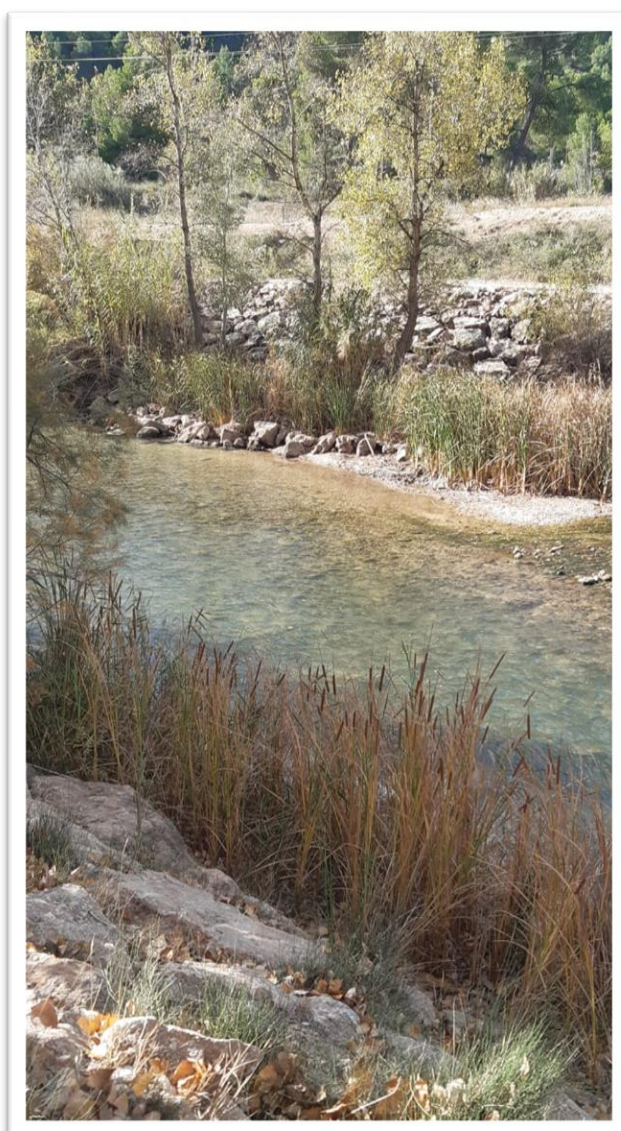


# **INFORME MENSUAL NOVIEMBRE**

## **2021 SAICA**



*Foto 1. Bajada del caudal en el Río Mundo a su paso por la EAA de Azaraque.*



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE  
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS. TTMM. VARIOS.

**Objeto del informe:**

**INFORME MENSUAL NOVIEMBRE 2021**

**Coordinación de los trabajos:**

Confederación Hidrográfica del Segura



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE  
AGUAS

**Empresa actuante:**

SICE (Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A.)  
*C/ Calasparra, 15, 30500, Molina de Segura (Murcia)*



**Dirección y**

Silvia Gómez Rojas

**Coordinación del estudio:**

*Área de Calidad de Aguas*

**Elaboración y**

**SICE**

**Redacción del informe:**

Rosa María Cánovas Jiménez

**Fecha de edición:**

Diciembre 2021

**Cita del informe:**

Confederación Hidrográfica del Segura. 2020. Servicios para la explotación, mantenimiento y conservación de las redes SAIH, SAICA, ROEA, SAIH Postravase y SICA de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Varias provincias. TTMM. Varios.

Clave: 07.799-0031/0412.

El contenido de este documento es propiedad de CHS-SAICA, no pudiendo ser reproducido, ni comunicado total o parcialmente, a otras personas distintas de las incluidas en el control de la documentación, sin la autorización expresa del propietario.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. PUNTOS DE CONTROL.....	4
3. PARÁMETROS ANALIZADOS .....	6
4. ACTIVIDADES REALIZADAS.....	7
4.1 Trabajo de campo .....	7
5. EPISODIOS DE ALTERACIÓN DE CALIDAD .....	10
6. DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO Y DE CALIDAD DE LAS EAA.....	13
6.1 Evaluación del funcionamiento de las estaciones. ....	13
6.2 Evaluación de la calidad de las estaciones .....	14
7. ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL SIGUIENTE MES.....	19
ANEXO I. INCIDENCIAS RESUELTAS .....	20
ANEXO II. INCIDENCIAS PENDIENTES .....	23
Tabla 1. Estaciones de control de la Red SAICA de la CHS. ....	5
Tabla 2. Parámetros analizados en todas las EAA. ....	6
Tabla 3. Parámetros analizados en algunas de las EAA. ....	6
Tabla 4. Mantenimientos preventivos y correctivos del mes de noviembre.....	8
Tabla 5. Episodios de calidad de las EAA del mes de noviembre. ....	12
Tabla 6. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.....	13
Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAA en el mes de noviembre.....	13
Tabla 8. Parámetros que generan incidencias durante el mes de noviembre.....	13
Tabla 9. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAA.....	14
Tabla 10. Cuadro límites de calidad. ....	15
Tabla 11. Cuadro parámetros indicadores de calidad. ....	16
Tabla 12. Diagnóstico de calidad de las EAAs en el mes de noviembre.....	16
Tabla 13. Actividades previstas para el mes de diciembre. ....	19
Figura 1. Estaciones de Alerta Automática activas en CHS.....	5
Figura 2. Mantenimientos realizados durante el mes de noviembre.....	9
Figura 3. Episodios de calidad documentados en las EAAs en el mes de noviembre. ....	10
Gráfica 1. Evolución de parámetros en la EA de Archena: 4 al 5 de noviembre. ....	26
Gráfica 2. Evolución de parámetros en la EA de Contraparada: 18 al 22 de noviembre.....	26
Gráfica 3. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 5 al 8 de noviembre.....	27
Gráfica 4. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 18 al 23 de noviembre. ....	27
Gráfica 5. Evolución de parámetros en la EA de Los Huertos: 6 de noviembre. ....	28
Gráfica 6. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 18 al 23 de noviembre. ....	28
Gráfica 7. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 18 al 23 de noviembre. ....	29
Gráfica 8. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 5 al 8 de noviembre.....	30
Gráfica 9. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 18 y 25 de noviembre. ....	30

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe, tiene por objeto presentar los trabajos realizados en la red SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de Aguas) durante el mes de noviembre de 2021, como parte del proyecto "SERVICIOS PARA LA EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POSTRASVASE Y SICA DE LAS DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA" (Nº Expediente 07.799-0031/0412).

Estos trabajos incluyen las actuaciones realizadas en las estaciones de alerta automáticas (en adelante EAA) ubicadas en la cuenca del Segura.

# 2. PUNTOS DE CONTROL

La puesta en marcha de la red SAICA en la cuenca del Segura se llevó a cabo en el año 1998.

En la actualidad, este sistema cuenta con 10 estaciones de control. Durante el mes diciembre de 2020 se pusieron en marcha 3 EAA con las siguientes ubicaciones: Los Huertos, El Sifón de Orihuela y Banejúzar. Una de ellas, la de Banejúzar, no se encuentra operativa desde el día 6 de febrero por falta de suministro eléctrico.

En la tabla 1 se muestran los puntos de control que forman la red SAICA, y su ubicación en coordenadas (sistema ETRS\_89). En la *Figura 1* se representan en un mapa.

Código	Nombre	UTMX	UTMY	Código Masa	Nombre Masa	Provincia	Criterio ubicación
<b>704-AZ</b>	Azaraque	618590	4250812	ES0702050305	Embalse de Camarillas	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas y zona de pesca fluvial.
<b>707-CE</b>	El Cenajo	607467	4247364	ES0701010109	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas.
<b>703-CI</b>	Cieza	637339	4233332	ES0701010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
<b>702-OJ</b>	Azud de Ojos	644379	4225182	ES0702050112	Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de abastecimientos, zonas protegidas y vertidos urbanos e industriales.
<b>701-AR</b>	Baños de Archena	648669	4221472	ES0701010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.

Código	Nombre	UTMX	UTMY	Código Masa	Nombre Masa	Provincia	Criterio ubicación
<b>705-CO</b>	Contraparada	656779	4208372	ES0701010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos e industriales.
<b>708-SA</b>	Rincón de San Antón	670432	4207383	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
<b>709-HU</b>	Los Huertos	677986	4216250	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, aprovechamientos y de vertidos urbanos.
<b>710-SI</b>	Sifón de Orihuela	677969	4216252	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, de vertidos urbanos e incorporación del trasvase.
<b>711-BE</b>	Benejúzar	688360	4216664	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, aprovechamientos y de vertidos urbanos.

Tabla 1. Estaciones de control de la Red SAICA de la CHS.

Nota: La EAA de Benejúzar no se encuentra operativa desde el día 6 de febrero de 2021 por falta de suministro eléctrico.

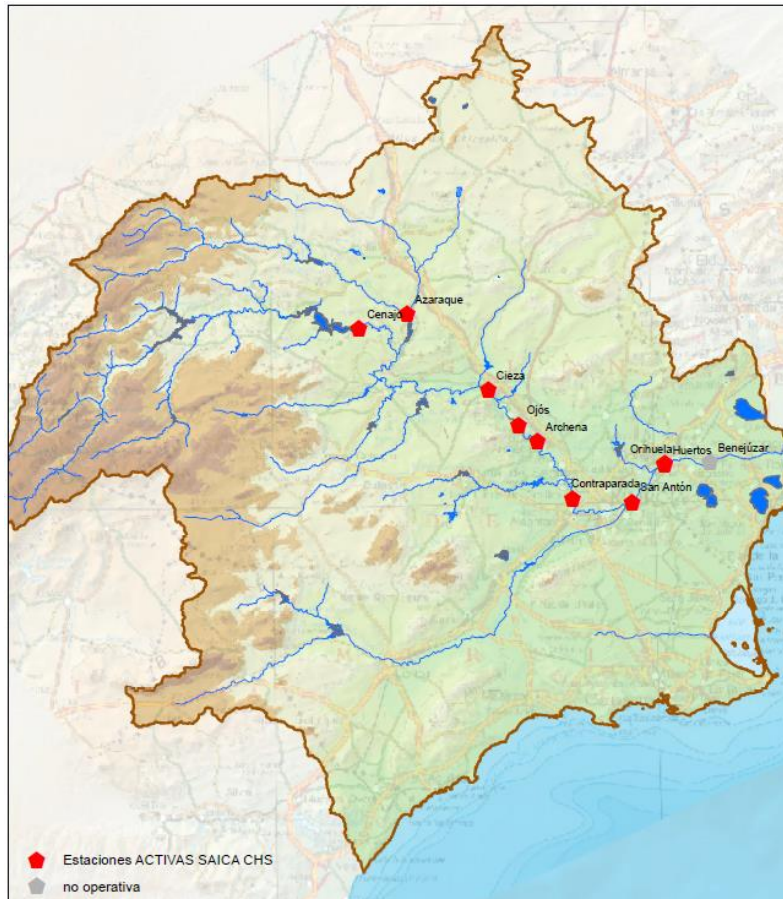


Figura 1. Estaciones de Alerta Automática activas en CHS.

### 3. PARÁMETROS ANALIZADOS

En todas las estaciones se analizan en continuo los siguientes parámetros:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO ANÁLISIS
<b>Temperatura (T)</b>	°C	Conductivo
<b>Conductividad (CE)</b>	µS/cm	Conductivo
<b>Oxígeno (O2)</b>	ppm o mg/l	Sensor óptico
<b>pH</b>	udpH	Potenciométrico
<b>Turbidez (NTU)</b>	NTU	Nefelométrico
<b>Amonio (NH4)</b>	ppm o mg/l	Fotométrico

Tabla 2. Parámetros analizados en todas las EAA.

Nota: En la EAA del Sifón de Orihuela no se analiza la concentración de amonio.

Y en algunas de las estaciones se analizan otros parámetros, que se consideran interesantes según el objetivo de la estación, como son:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO ANÁLISIS	EAA
<b>Nitratos (NO<sub>3</sub>)</b>	ppm o mg/l	Fotométrico UV	Ojós / San Antón
<b>Fosfatos (PO<sub>4</sub>)</b>	ppm o mg/l	Fotométrico	Ojós / San Antón
<b>SAC</b>	m <sup>-1</sup>	Fotométrico (absorción UV)	Azaraque / Cenajo / Ojós / Contraparada / San Antón / Huertos / Benejúzar

Tabla 3. Parámetros analizados en algunas de las EAA.

Los equipos analizan el agua de forma continua y envían los datos al Centro de Control cada 5 minutos.

## 4. ACTIVIDADES REALIZADAS

### 4.1 Trabajo de campo

Las tareas de campo que se realizan mensualmente en las estaciones de la red SAICA son mantenimientos preventivos y correctivos. A continuación, se describen brevemente:

- Los **mantenimientos preventivos** son aquellas tareas que se realizan de forma continuada con el objetivo de evitar posibles averías en los equipos, como son: la limpieza, calibración, sustitución de reactivos, tubos, etc, de sondas y analizadores; así como, la limpieza de la estación y el desbroce de su perímetro exterior.
- El objeto de los **mantenimientos correctivos** es el de subsanar las incidencias ocasionadas en la estación de alerta, tanto las que impidan desarrollo del correcto funcionamiento de la misma, como son: averías en analizadores, equipos de comunicaciones, etc, o las detectadas en la estructura de la estación, como son: filtración de techo, sustitución de tuberías, etc.

A continuación, se detalla los mantenimientos diarios realizados en el mes de noviembre en cada una de las estaciones de alerta automáticas:



	MANTENIMIENTO PREVENTIVO									MANTENIMIENTO CORRECTIVO									
	DÍA	704 - AZ	707 - CE	703 - CI	702 - OJ	701 - AR	705 - CO	708 - SA	709 - HU	710 - SI	704 - AZ	707 - CE	703 - CI	702 - OJ	701 - AR	705 - CO	708 - SA	709 - HU	710 - SI
NOVIEMBRE 2021	1																		
	2	1				1								1*					
	3								1	1									
	4	1	1																
	5								1										
	6																		
	7																		
	8	1			1														
	9						1	1							1				
	10				1											1*			
	11	1	1											1*					
	12						1		1									1*	
	13																		
	14																		
	15			1	1														
	16	1	1																
	17																1*		
	18					1		1						1					
	19		1						1										
	20																		
	21																		
	22				1	1		1						1*	1*		1*		
	23					1	1								1*	1*			
	24			1		1													
	25								1	1									
	26	1	1																
	27																		
	28																		
	29						1		1	1						1		1	
	30	1	1																
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

Tabla 4. Mantenimientos preventivos y correctivos del mes de noviembre.

Nota: Los días en azul son fines de semana y festivos.

\* Mantenimientos correctivos en los que se ha resuelto una o más incidencias de la tabla de *Incidencias Resueltas*.



El siguiente gráfico representa la distribución de las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en cada una de las estaciones SAICA durante el mes de noviembre.

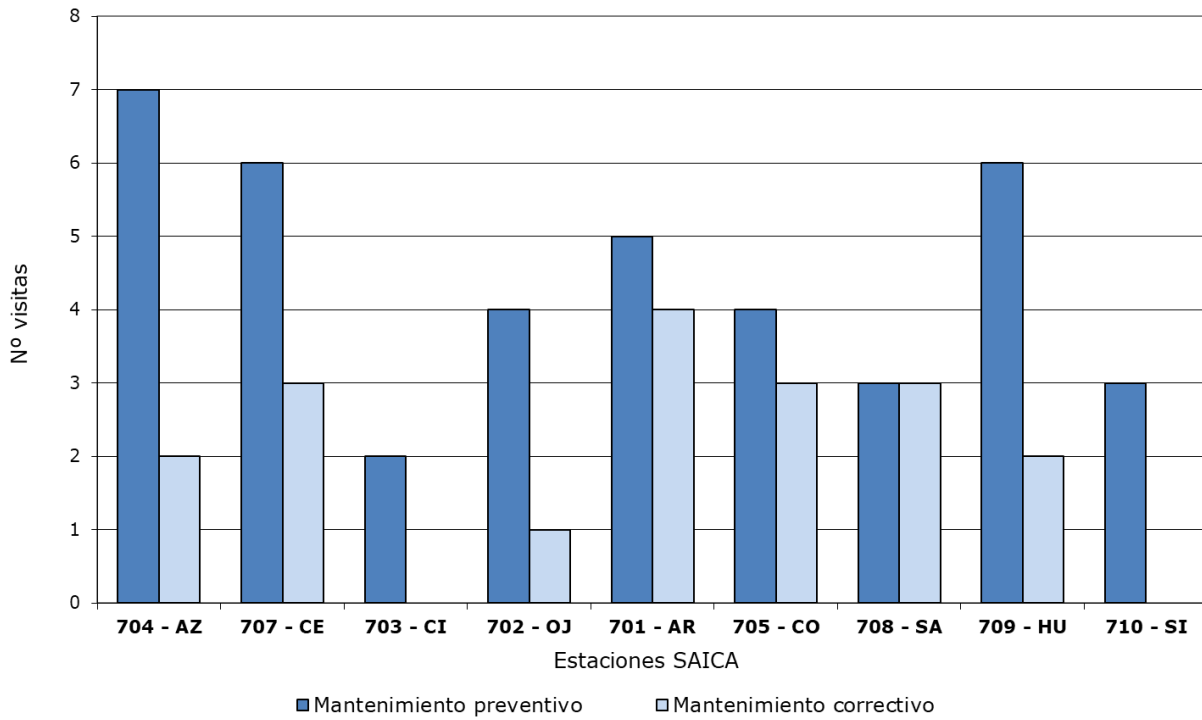


Figura 2. Mantenimientos realizados durante el mes de noviembre.

## 5. EPISODIOS DE ALTERACIÓN DE CALIDAD

Cuando se observa cualquier alteración en la calidad del agua considerada como reseñable, teniendo en cuenta la serie histórica en ese punto, se registra de forma independiente, se estudian las causas y se documenta con mayor detalle.

En la figura 3 se visualiza el número de episodios de calidad documentados en cada una de las EAAs durante el período que comprende este informe (01/11/2021 - 30/11/2021).

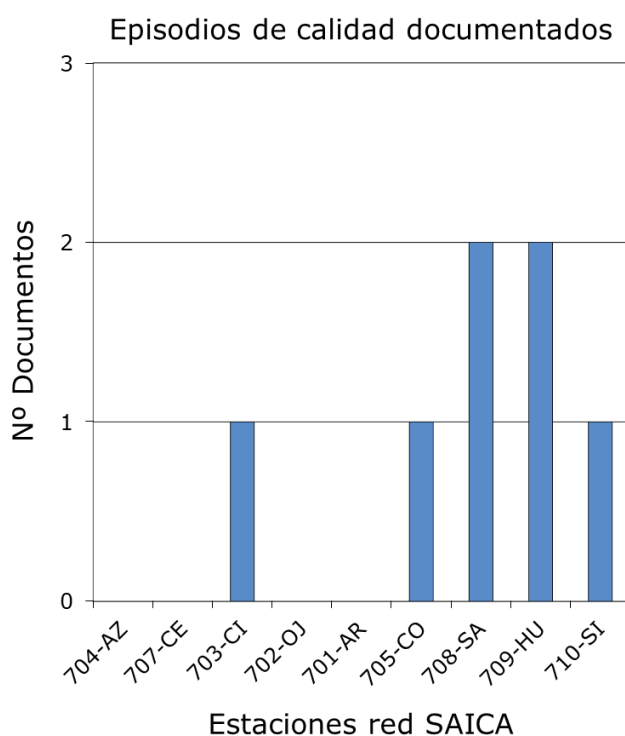


Figura 3. Episodios de calidad documentados en las EAAs en el mes de noviembre.

En la siguiente tabla se resumen los episodios de calidad y en el *Anexo III Gráficas Episodios* los gráficos correspondientes a cada episodio.

Estación	Fecha Inicio	episodio Fin	Parámetros afectados	Diagnóstico
703 - CI Cieza	04/11/2021 19:00	05/11/2021 12:00	- CE: oscila 701 - 997 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - Turbidez: máx. 277,19 NTU <i>Gráfica 1</i>	Ausencia de Precipitaciones. En Cieza se ha registrado un caudal medio de 13,6 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 16,8 $\text{m}^3/\text{s}$ , mín. 5,3 $\text{m}^3/\text{s}$ ).
705 - CO Contraparada	18/11/2021 12:00	22/11/2021 15:45	- CE: oscila 926-1941 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - Oxígeno: mín. 4,84 mg/l - pH: oscila 7,7 - 8,25 - Turbidez: máx. 158,03 NTU - SAC: máx. 2,01 $\text{m}^{-1}$ <i>Gráfica 2</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de Contraparada se han acumulado 18,9 $\text{l}/\text{m}^2$ . <i>Gráfica 9 Precipitaciones: 18 al 25 noviembre</i> En Contraparada se ha registrado un caudal medio de 4,1 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 9,3 $\text{m}^3/\text{s}$ y mín. 2,8 $\text{m}^3/\text{s}$ ).
708 - SA San Antón	05/11/2021 20:00	08/11/2021 13:00	- Oxígeno: mín. 5,3 mg/l - pH: oscila 7,49 - 7,93 - Turbidez: máx. 159,78 NTU - Amonio: máx. 5,3 mg/l - Nitratos: máx. 5,68 mg/l - Fosfatos: máx. 4,33 mg/l - SAC: máx. 13,18 $\text{m}^{-1}$ <i>Gráfica 3</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de La Fica se han acumulado 1,2 $\text{l}/\text{m}^2$ y en el de Reguerón-El Palmar 1,2 $\text{l}/\text{m}^2$ . <i>Gráfica 8 Precipitaciones: 5 al 8 noviembre</i> En La Fica se ha registrado un caudal medio de 2,15 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 2,8 $\text{m}^3/\text{s}$ y mín. 1,4 $\text{m}^3/\text{s}$ ). Y en Reguerón Salabosque se ha registrado un caudal medio de 0,0 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 0,0 $\text{m}^3/\text{s}$ y mín. 0,0 $\text{m}^3/\text{s}$ ).
708 - SA San Antón	18/11/2021 14:00	23/11/2021 20:00	- CE: oscila 1039-2092 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - Oxígeno: mín. 4,03 mg/l - Amonio: máx. 7,61 mg/l - Fosfatos: máx. 3,81 mg/l - SAC: máx. 14,67 $\text{m}^{-1}$ - Nitratos: máx. 8,07 mg/l <i>Gráfica 4</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de La Fica se han acumulado 28 $\text{l}/\text{m}^2$ y en el de Reguerón-El Palmar 21,6 $\text{l}/\text{m}^2$ . <i>Gráfica 9 Precipitaciones: 18 al 25 noviembre</i> En La Fica se ha registrado un caudal medio de 3,95 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 7 $\text{m}^3/\text{s}$ , mín. 2,8 $\text{m}^3/\text{s}$ ). Y en Reguerón Salabosque se ha registrado un caudal medio de 0,18 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 1,4 $\text{m}^3/\text{s}$ , mín. 0,0 $\text{m}^3/\text{s}$ ).
709 - HU Los Huertos	06/11/2021 06:00	06/11/2021 22:00	- Oxígeno: mín. 0,3 mg/l - Amonio: máx. 7,73 mg/l <i>Gráfica 5</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de Orihuela se han acumulado 2 $\text{l}/\text{m}^2$ . <i>Gráfica 8 Precipitaciones: 5 al 8 noviembre</i> En el Azud de Los Huertos se ha registrado un caudal medio de 4,2 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 6 $\text{m}^3/\text{s}$ , mín. 3 $\text{m}^3/\text{s}$ ).
709 - HU Los Huertos	18/11/2021 14:00	23/11/2021 18:00	- CE: oscila 1119-2019 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - Oxígeno: mín. 0,03 mg/l - Turbidez: máx. 130,53 NTU - SAC: máx. 45,97 $\text{m}^{-1}$ - Amonio: máx. 11,8 mg/l <i>Gráfica 6</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de Orihuela se han acumulado 38,4 $\text{l}/\text{m}^2$ . <i>Gráfica 9 Precipitaciones: 18 al 25 noviembre</i> En el Azud de Los Huertos se ha registrado un caudal medio de 5,8 $\text{m}^3/\text{s}$ (máx. 10,7 $\text{m}^3/\text{s}$ y mín. 1,16 $\text{m}^3/\text{s}$ ).



Estación	Fecha Inicio	episodio Fin	Parámetros afectados	Diagnóstico
710 - SI Sifón de Orihuela	18/11/2021 14:00	23/11/2021 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE: oscila 1191-2568 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></li> <li>- Oxígeno: mín. 0,04 mg/l</li> <li>- Turbidez: máx. 147,23 NTU</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Gráfica 7</i></p>	<p>Precipitaciones. En el pluviómetro de Orihuela se han acumulado 38,4 l/m<sup>2</sup>.</p> <p><i>Gráfica 9 Precipitaciones: 18 al 25 noviembre</i></p> <p>Aguas abajo del Sifón de Orihuela se ha registrado un caudal medio de 5,9 m<sup>3</sup>/s (máx. 11,24 m<sup>3</sup>/s, mín. 1,15 m<sup>3</sup>/s).</p>

Tabla 5. Episodios de calidad de las EAA del mes de noviembre.

Nota 1: Los valores de la tabla 5 se han marcado siguiendo el criterio de colores para el diagnóstico de calidad establecido en la [Tabla 10](#) y [Tabla 11](#).

Nota 2: La turbidez no tiene asignado un valor umbrales para realizar el diagnóstico de calidad.

## 6. DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO Y DE CALIDAD DE LAS EAA

### 6.1 EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTACIONES.

Para cada una de las estaciones de calidad se ha realizado un diagnóstico diario sobre su estado en lo relativo al funcionamiento, los criterios se resumen en la tabla 6.

Clasificación de la Incidencia de funcionamiento	Graves	Leves	Sin incidencias	Sin diagnóstico
		Estación <b>parada</b> (por reforma, bajo caudal, fallo en la captación o problemas de comunicación)  Varias incidencias leves concurrentes	≥2 equipos de medida no operativos  ≥2 equipos de medida sin datos válidos	Resto de casos

Tabla 6. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.

Y a continuación se muestra el diagnóstico de funcionamiento de las casetas durante el mes de noviembre:

EAA	NOVIEMBRE 2021 – DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
704 – AZ	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
707 – CE	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
703 – CI	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
702 – OJ	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
701 – AR	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
705 – CO	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
708 – SA	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
709 – HU	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
710 – SI	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M

Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAA en el mes de noviembre.

En la tabla 8 se muestran los analizadores afectados durante los episodios de las incidencias, mostrando los parámetros que han proporcionado datos no válidos:

EAA	NOVIEMBRE 2021 – DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO																				
	1	2	3	4	5-7	8	9	10	11 - 15	16	17	18	19	20	21	22-26	27	28	29	30	
704 – AZ	Presión			O <sub>2</sub> ,σ	MP																
701 – AR	Presión											pH,O <sub>2</sub>		pH,T <sup>a</sup> ,O <sub>2</sub>							
705 – CO																	S.A.D.1	S.A.D.	D.A.D.1		
708 – SA											Captación		MP,NTU								

Tabla 8. Parámetros que generan incidencias durante el mes de noviembre.

- σ: Conductividad.
- NTU: Turbidez
- MP: Multiparamétrica: oxígeno, pH, conductividad y temperatura.
- S.A.D: Sistema de adquisición de datos: T<sup>a</sup>, oxígeno, conductividad.
- S.A.D.1: Sistema de adquisición de datos que afecta a: temperatura, oxígeno y conductividad.

## 6.2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS ESTACIONES

Para cada una de las estaciones de calidad se ha realizado un diagnóstico diario sobre su estado en lo relativo a la calidad del agua. Este diagnóstico diario se obtiene de la media de los datos cincominutales registrados.

La media diaria obtenida se contrasta con los límites de calidad asignados para cada EAA, que se muestran en la [Tabla 10](#) y [Tabla 11](#). Estos valores límite son los establecidos en el Anexo II del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Para las EAA ubicadas en ríos se toman las condiciones de referencia y los límites de clase de estado del ecotipo correspondiente a la masa de agua donde están ubicadas. En el caso de embalses, como en el Real Decreto no define condiciones de referencia para parámetros físico-químicos, se toman los valores del ecotipo de la masa de agua inmediatamente superior. En la tabla 9 se muestran los ecotipos usados para cada una de las estaciones.

Código	Nombre	Código Masa	ECOTIPO
<b>704 - AZ</b>	Azaraque	ES0702050305	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T09
<b>707 - CE</b>	El Cenajo	ES0701010109	R- T16
<b>703 - CI</b>	Cieza	ES0701010111	R- T14
<b>702 - OJ</b>	Azud de Ojos	ES0702050112	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T14
<b>701 - AR</b>	Baños de Archena	ES0701010113	R- T14
<b>705 - CO</b>	Contraparada	ES0701010114	R- T14
<b>708 - SA</b>	Rincón de San Antón	ES0702080116	R- T17-HM
<b>709 - HU</b>	Los Huertos	ES0702080116	R- T17-HM
<b>710 - SI</b>	Sifón de Orihuela	ES0702080116	R- T17-HM

Tabla 9. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAA.

En la tabla 10 se indican los valores umbrales para los parámetros legislados en el Real Decreto 817/2015.

Parámetros con normativa	Criterio de asignación	EAA 704-AZ Ecotipo 9	701-AR, 702-OJ, 703-CI, 705-CO Ecotipo 14	EAA 707-CE Ecotipo 16	708-SA, 709-HU, 710-SI, Ecotipo 17
pH	Buena Calidad	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$
	Calidad Intermedia	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$
	Mala Calidad	$< 6$ y $> 9$	$< 6$ y $> 9$	$< 6$ y $> 9$	$< 6$ y $> 9$
Oxígeno disuelto (mg/l)	Buena Calidad	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$
	Calidad Intermedia	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$
	Mala Calidad	$< 5$	$< 5$	$< 5$	$< 5$
Amonio (mg/l)	Buena Calidad	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
	Calidad Intermedia	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$
	Mala Calidad	$> 0,6$	$> 0,6$	$> 0,6$	$> 0,6$
Nitratos (mg/l)	Buena Calidad		$\leq 10$		$\leq 10$
	Calidad Intermedia		$> 10$ y $\leq 25$		$> 10$ y $\leq 25$
	Mala Calidad		$> 25$		$> 25$
Fosfatos (mg/l)	Buena Calidad		$\leq 0,4$		$\leq 0,2$
	Calidad Intermedia		$> 0,4$ y $\leq 0,5$		$> 0,2$ y $\leq 0,4$
	Mala Calidad		$> 0,5$		$> 0,4$

Tabla 10. Cuadro límites de calidad.

En la tabla 11 se indican los parámetros que no tienen normativa, éstos son la conductividad y el SAC, se toman como parámetros indicadores y cuyos límites se han establecido a modo orientativo siguiendo los siguientes criterios:

- Para la Conductividad se ha usado la tabla 5 del anejo 10 del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura 2009/2015.
- Para el SAC: se ha calculado el promedio, el percentil 15% y 25% de los años 2017, 2018 y 2019.

Parámetros indicadores	Criterio de asignación orientativos	EAA 704-AZ Ecotipo 9	701-AR, 702-OJ, 703-CI, 705-CO Ecotipo 14	EAA 707-CE Ecotipo 16	708-SA, 709-HU, 710-SI, Ecotipo 17
Conductividad (µS/cm)	Baja Salinidad	≥325 y ≤1000	≥825 y ≤2500	≥325 y ≤1000	≥825 y ≤2500
	Salinidad Intermedia	<1000 y ≤1500	<2500 y ≤3000	<1000 y ≤1200	<2500 y ≤3000
	Alta Salinidad	>1500	>3000	>1200	>3000
SAC (m <sup>-1</sup> )	Bajo	≤5	≤7	≤3	≤8
	Intermedio	>5 y ≤8	>7 y ≤10	>3 y ≤5	>8 y ≤14
	Alto	>8	>10	>5	>14

Tabla 11. Cuadro parámetros indicadores de calidad.

En la tabla 12 se muestra el diagnóstico de calidad de las casetas SAICA durante el mes de noviembre:

EAA	NOVIEMBRE 2021 – DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
704 – AZ	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
707 – CE	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
703 – CI	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
702 – OJ	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
701 – AR	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
705 – CO	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
708 – SA	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
709 – HU	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
710 – SI	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M

Tabla 12. Diagnóstico de calidad de las EAAs en el mes de noviembre.

La EAA de San Antón (708-SA) ha estado sin comunicación entre los días 16 y 17 de noviembre debido a una avería de la bomba de captación.

Teniendo en cuenta que el SAC y la conductividad son parámetros indicadores y que sólo se tiene en cuenta de forma orientativa, tres EAAs se evalúan como **“mala calidad”** del agua durante el mes de noviembre. Se detalla a continuación:

- **708-SA** (San Antón): La mala calidad continuada en esta EAA se debe mayoritariamente a los resultados de la **concentración de fosfatos** que superan el límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios registrados durante el mes de noviembre oscila entre 0,43 mg/l y 2,28 mg/l.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por dos episodios de calidad recogidos en la *Tabla 5*.



- **709-HU** (Los Huertos): Se ha evaluado como mala calidad de agua entre los días 1 a 3, 6, 10, 12, 18, 19, 21 y 23 debido mayoritariamente a los resultados de la concentración de **concentración de oxígeno**, que son inferiores al límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios oscila entre 1,75 mg/l y 4,99 mg/l. Además, los días 6, 18, 21 y 23 se han registrado valores medios diarios de **concentración de amonio** que superan el límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango medio diario registrado durante esos días oscila entre 0,66 mg/l y 1,28 mg/l.

Aunque sólo es un parámetro orientativo y no es definitivo para establecer la calidad del agua, algunos días del mes de noviembre se han registrado altos valores de **SAC** que superan los valores orientativos indicados en la *Tabla 11*, el rango ha oscilado entre 8,55 m<sup>-1</sup> y 23,15 m<sup>-1</sup>.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por dos episodios de calidad recogidos en la *Tabla 5*.

Esta estación está ubicada en un punto estratégico, para controlar la suelta en tiempo real de diversos aprovechamientos, por lo que los resultados se examinan periódicamente para valorar su evolución y tomar medidas en los casos en los que se considere necesario.

- **710-SI** (Sifón de Orihuela): Se ha evaluado como mala calidad los días 6 y entre los días 18 y 23 de noviembre debido a los resultados de **concentración de oxígeno** que son inferiores al límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios registrados de concentración oxígeno oscila entre 2,96 mg/l y 4,83 mg/l.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por un episodio de calidad recogido en la *Tabla 5*.

Teniendo en cuenta que el SAC y la conductividad son parámetros indicadores y que sólo se tiene en cuenta de forma orientativa, se ha establecido "**calidad moderada**" en tres EAAs. Se detalla a continuación:

- **704-AZ** (Azaraque): Aunque todos los días del mes de noviembre (excepto los días 1, 9 y 10) se han registrado valores de **conductividad** que pertenecen intervalo que establece la calidad intermedia indicados en la *Tabla 11*, no se puede evaluar como mala calidad ya que es un parámetro indicador. El rango de los valores medios diarios de conductividad para esos días oscila en un rango entre 1017 µS/cm y 1305 µS/cm.

- 707-CE (Cenajo): Aunque durante los días 3, 15 y entre los días 22 y 25 de noviembre se han registrado valores medios diarios de **SAC** que pertenecen intervalo que establece la calidad intermedia (*Tabla 11*), no se puede evaluar como calidad aceptable ya que es debido a un parámetro indicador. El rango de los valores medios diarios de SAC para esos dos días oscila en un rango entre  $3,06 \text{ m}^{-1}$  y  $3,7 \text{ m}^{-1}$ .
- 705-CO (Contraparada): Se ha evaluado como calidad moderada entre los días 20 y 23 de noviembre debido a los resultados de **concentración de oxígeno**, que pertenecen al rango que establece la calidad intermedia (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios de la concentración de oxígeno oscila entre de  $6,77 \text{ mg/l}$  y  $7,21 \text{ mg/l}$ .

Los parámetros de la estación se han visto afectados por un episodio de calidad recogido en la *Tabla 5*.

- 709-HU (Los Huertos): Se evaluado como calidad intermedia los días 4, 5, entre los días 7 a 9, 11, entre los días 13 y 17, 20, 22 y entre los días 24 y 30 de noviembre debido a los resultados de **concentración de oxígeno**, que pertenecen al rango que establece la calidad intermedia (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios de la concentración de oxígeno oscila entre  $5,09 \text{ mg/l}$  y  $7,24 \text{ mg/l}$ .

Esta estación está ubicada en un punto estratégico, para controlar la suelta en tiempo real de diversos aprovechamientos, por lo que los resultados se examinan periódicamente para valorar su evolución y tomar medidas en los casos en los que se considere necesario.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por dos episodios de calidad recogidos en la *Tabla 5*.

- 710-SI (Sifón de Orihuela): Se evaluado como calidad intermedia casi todos los días del mes de noviembre (excepto el 6, entre el 18 y el 23 y el 30) debido a los resultados de **concentración de oxígeno**, valores que pertenecen al rango que establece la calidad intermedia (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios de la concentración de oxígeno oscila entre de  $5,1 \text{ mg/l}$  y  $7,41 \text{ mg/l}$ .



## 7. ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL SIGUIENTE MES

Las actividades previstas para el mes de diciembre de 2021 son las siguientes:

Estación	Actividades previstas
705 - CO (Contraparada)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enviar la sonda de SAC al servicio técnico para su mantenimiento anual.</li></ul>
702 - OJ (Ojós)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enviar la sonda de SAC al servicio técnico para su mantenimiento anual.</li></ul>

Tabla 13. Actividades previstas para el mes de diciembre.



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE  
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES  
SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA  
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS.  
TTMM. VARIOS.

## **ANEXO I**

### **INCIDENCIAS RESUELTAS**

## Incidencias Resueltas

### Estación: 704 - Azaraque

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Presión *	29/10/2021 09:45	11/11/2021 11:20	No llega suficiente caudal de agua a las sondas de la multiparamétrica (temperatura del agua, oxígeno, conductividad y pH).
Conductividad *	04/11/2021 10:45	05/11/2021 09:40	Se registran valores de conductividad de 0 µS/cm debido a la pérdida de configuración de la controladora.
Conductividad *	08/11/2021 10:00	11/11/2021 11:20	Mal funcionamiento de la sonda de conductividad (Se registran valores en descenso hasta llegar a 0 µS/cm).

### Estación: 707 - Cenajo

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
SAC *	18/11/2021 03:30	19/11/2021 12:40	Se registran valores de SAC en descenso hasta llegar a 0 m <sup>-1</sup> .
SAC *	25/11/2021 10:30	26/11/2021 12:55	Se registran valores de SAC en descenso hasta llegar a 0 m <sup>-1</sup> .

### Estación: 702 - Ojós

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Amonio *	22/11/2021 05:10	22/11/2021 14:10	Se registran valores de concentración de amonio en ascenso.

### Estación: 701 - Archena

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Presión *	30/10/2021 12:00	02/11/2021 09:20	No llega suficiente caudal de agua a los equipos de la estación.
Presión *	21/11/2021 03:20	22/11/2021 13:10	Falta de presión. No llega suficiente caudal de agua a las sondas de la multiparamétrica.

### Estación: 705 - Contraparada

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Presión *	22/11/2021 04:50	23/11/2021 09:15	No llega agua a los equipos de la estación (se había parado la bomba de captación).

### Estación: 708 - San Antón

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Captación *	16/11/2021 10:35	17/11/2021 14:00	La bomba de captación está averiada.
Amonio *	09/11/2021 11:00	10/11/2021 12:55	Se registran valores constantes de concentración de amonio (0,27 mg/l).



## Incidencias Resueltas

Incidencias Resueltas			
<b>Presión *</b>	20/11/2021 18:00	22/11/2021 10:05	Pérdida de presión. No llega suficiente caudal de agua a los equipos de la estación.
<b>Estación: 709 - Los Huertos</b>			
<b>Tipo Equipo</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Observaciones</b>
<b>SAC</b>	03/11/2021 20:30	08/11/2021 00:05	Mal funcionamiento de la sonda de SAC (variaciones bruscas y se queda fijo en un valor constante).
<b>SAC *</b>	09/11/2021 12:30	12/11/2021 11:45	Se registran valores constantes de SAC (19,77 m <sup>-1</sup> ).

\* Incidencias resueltas con mantenimientos registrados en [Tabla 4 Mantenimientos](#).



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE  
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES  
SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA  
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS.  
TTMM. VARIOS.

## **ANEXO II**

### **INCIDENCIAS PENDIENTES**



## Incidencias Pendientes

### Estación: 705 - Contraparada

Tipo Equipo	Fecha	Observaciones
SAC	07/10/2021 05:05	Se registran valores constantes de SAC en 2,55 m <sup>-1</sup> . La sonda SAC muestra un mensaje de error de cambio de juntas para que se envíe al servicio técnico para su mantenimiento anual.
Sistema de adquisición de datos	27/10/2021 05:05	Se transmiten los datos constantes. Algunos cables de la controladora que envía los datos de las sondas de T <sup>a</sup> , oxígeno y conductividad tiene cables rotos.

### Estación: 709 - Los Huertos

Tipo Equipo	Fecha	Observaciones
Sistema de comunicaciones	27/11/2021 21:55	Estación sin comunicación. Han robado la antena.





MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE  
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES  
SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA  
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS.  
TTMM. VARIOS.

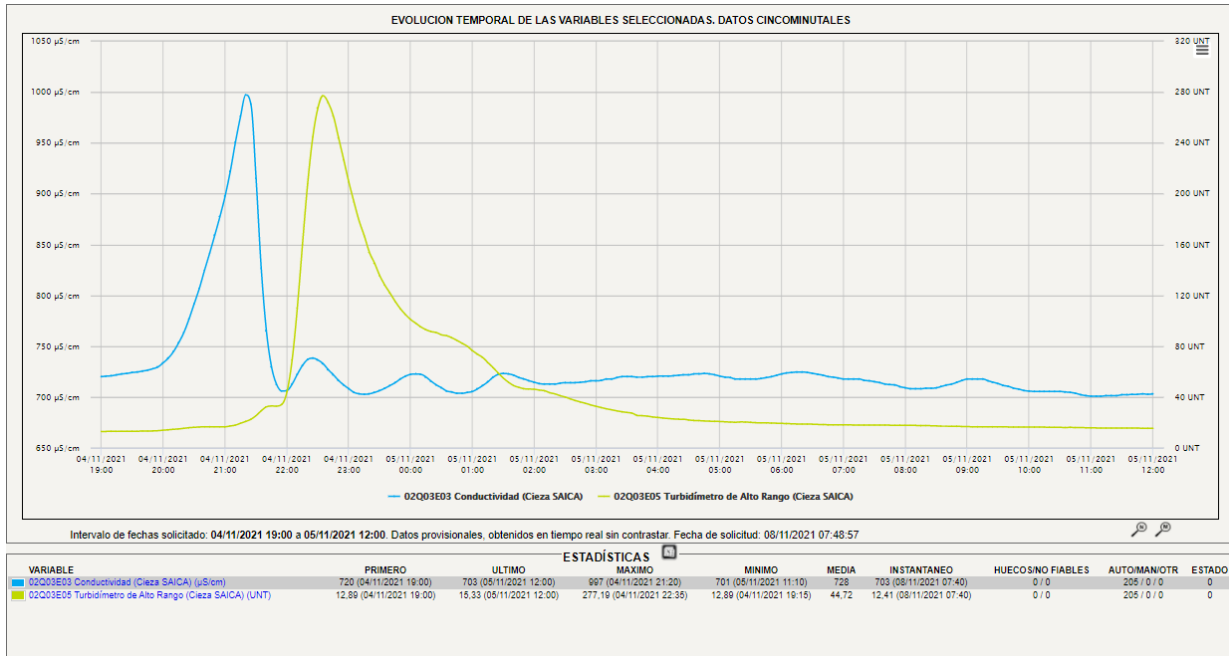
## **ANEXO III**

# **GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN DE LOS EPISODIOS DE CALIDAD**

## Episodios ocurridos durante el mes de noviembre

- **EAA de Cieza**

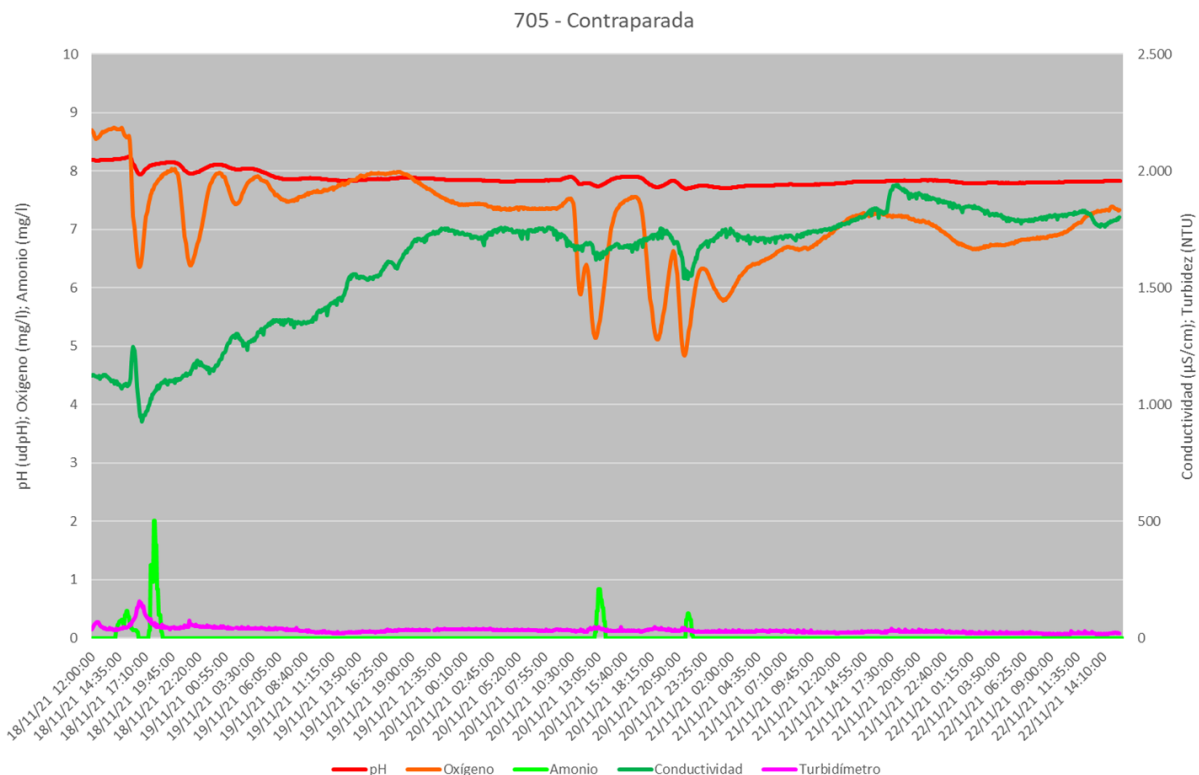
- 4 - 5 de noviembre:



Gráfica 1. Evolución de parámetros en la EA de Archena: 4 al 5 de noviembre.

- **EAA de Contraparada**

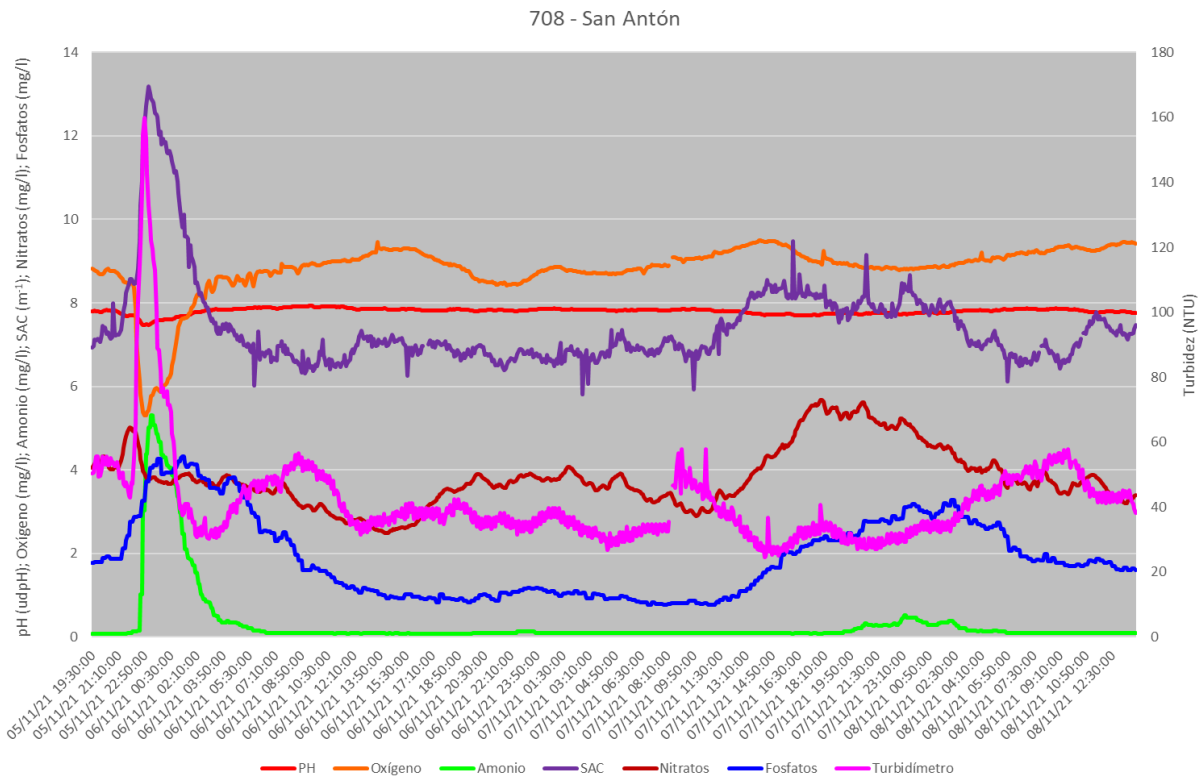
- 18 - 22 de noviembre:



Gráfica 2. Evolución de parámetros en la EA de Contraparada: 18 al 22 de noviembre.

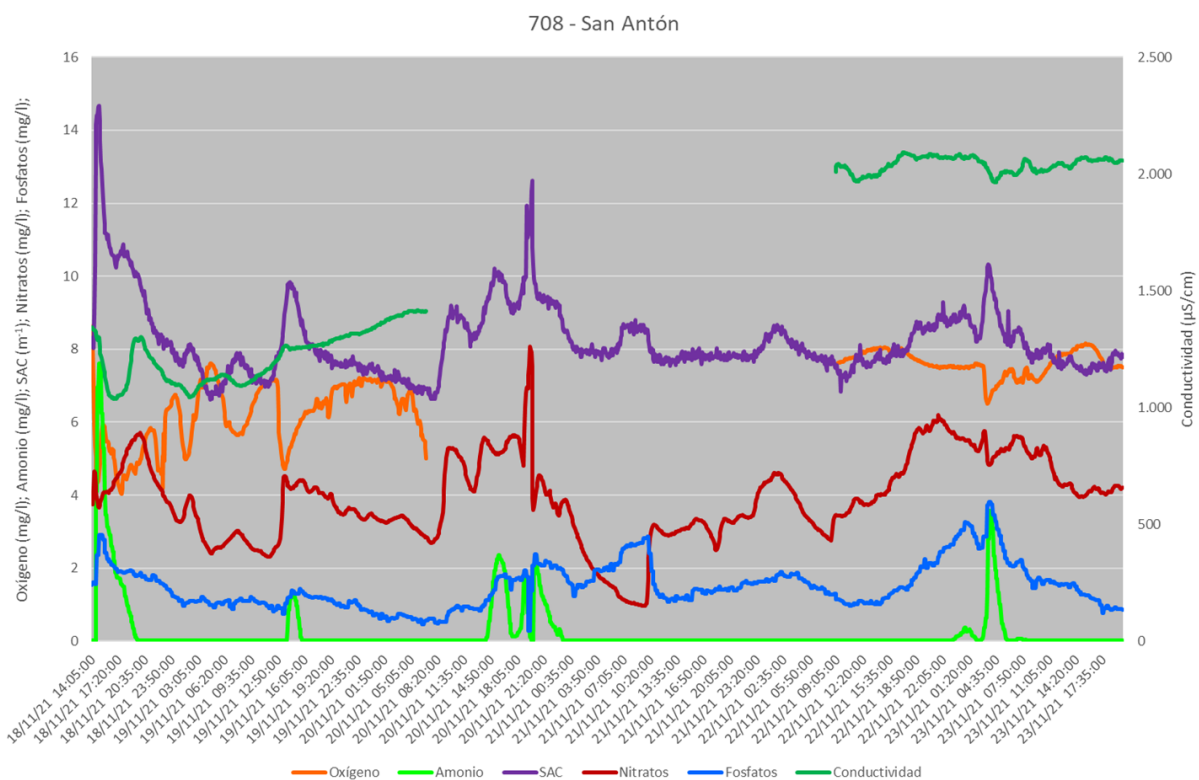
- **EAA de San Antón**

- 5 - 8 de noviembre:



Gráfica 3. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 5 al 8 de noviembre.

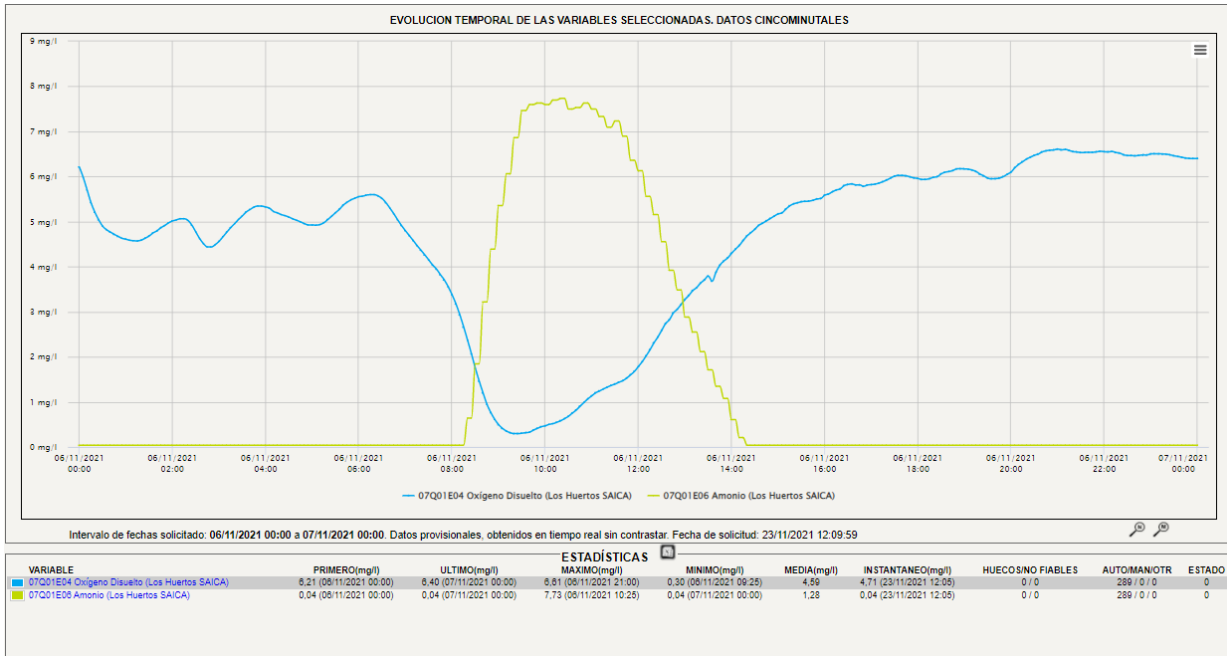
- 18 - 23 de noviembre:



Gráfica 4. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 18 al 23 de noviembre.

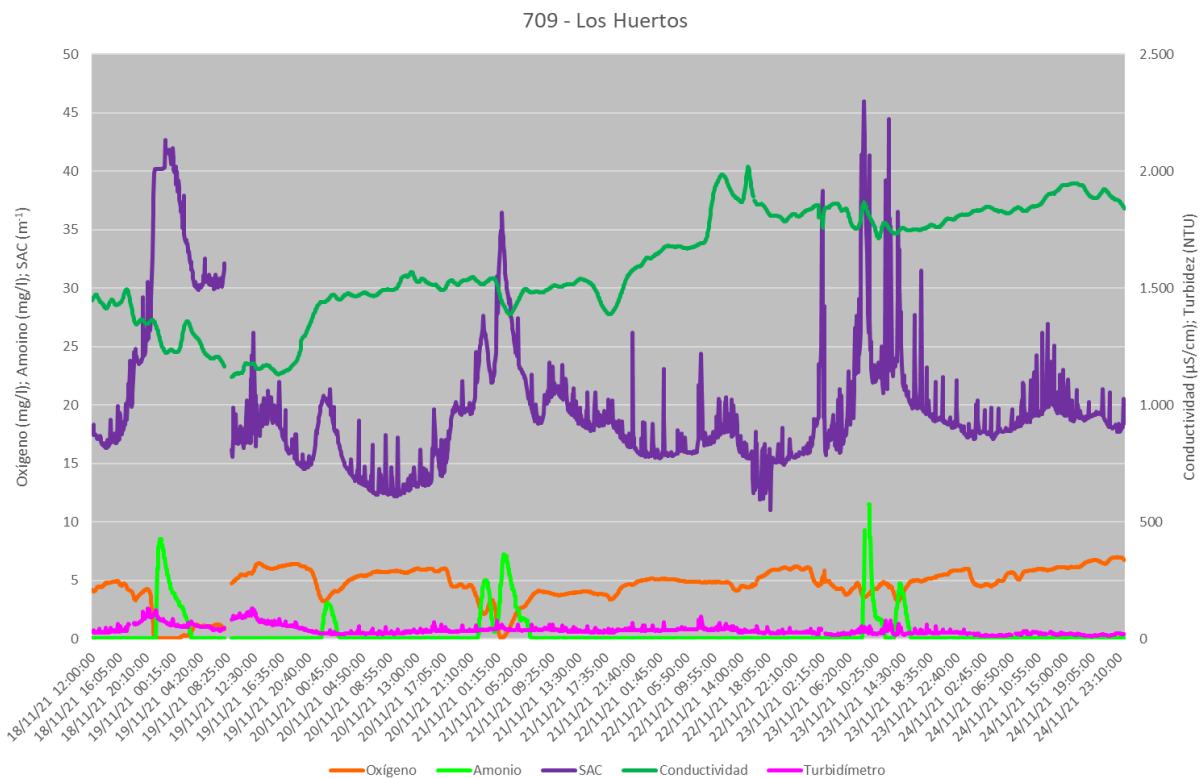
- **EAA de Los Huertos**

- 6 de noviembre:



Gráfica 5. Evolución de parámetros en la EA de Los Huertos: 6 de noviembre.

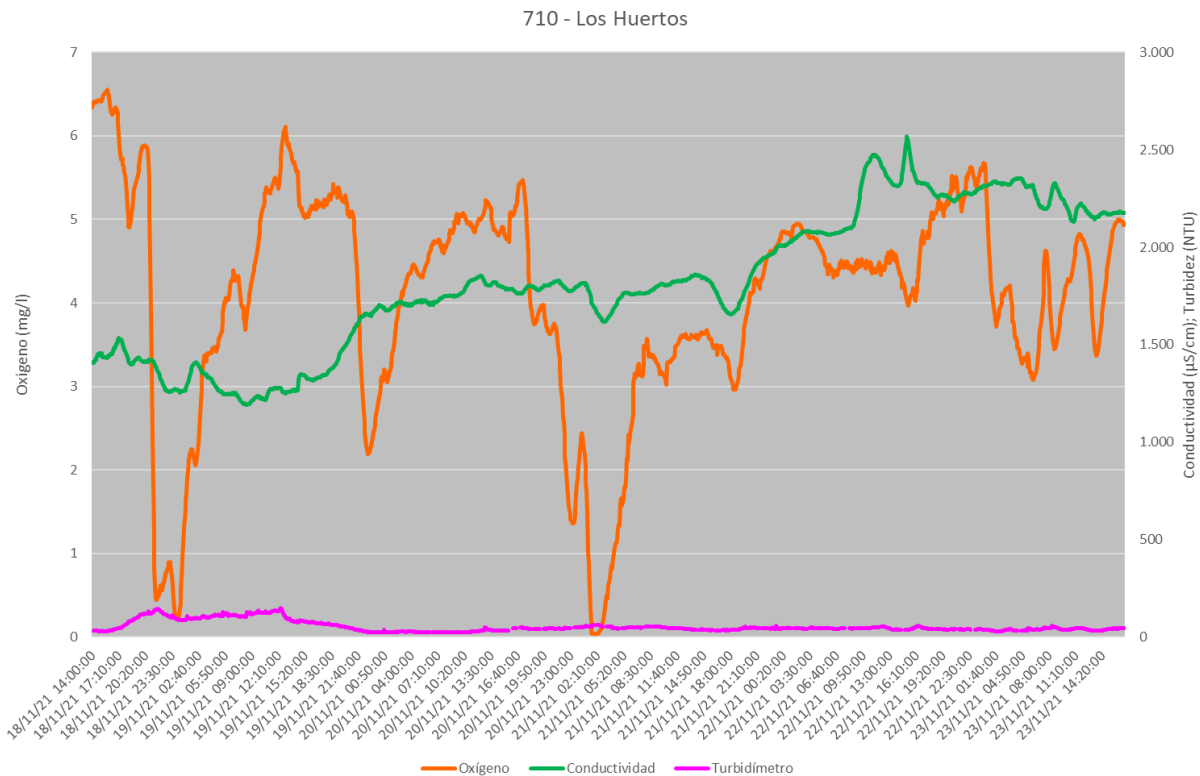
- 18 - 23 de noviembre:



Gráfica 6. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 18 al 23 de noviembre.

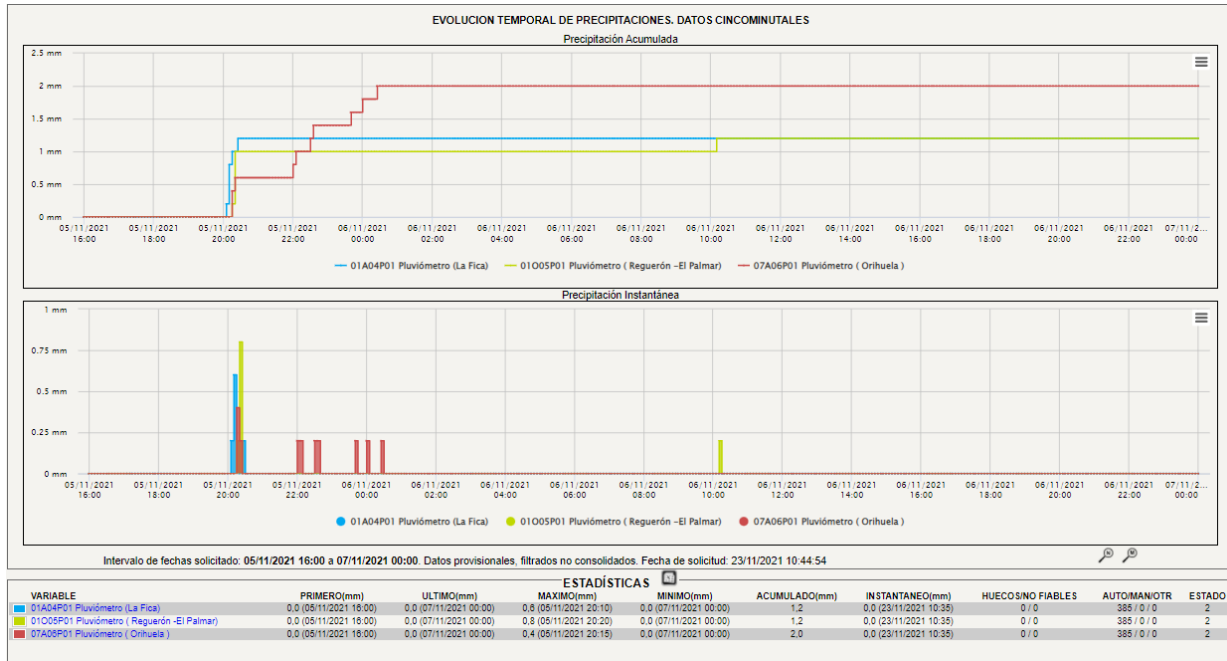
- **EAA del Sifón de Orihuela**

- 18 - 23 de noviembre:

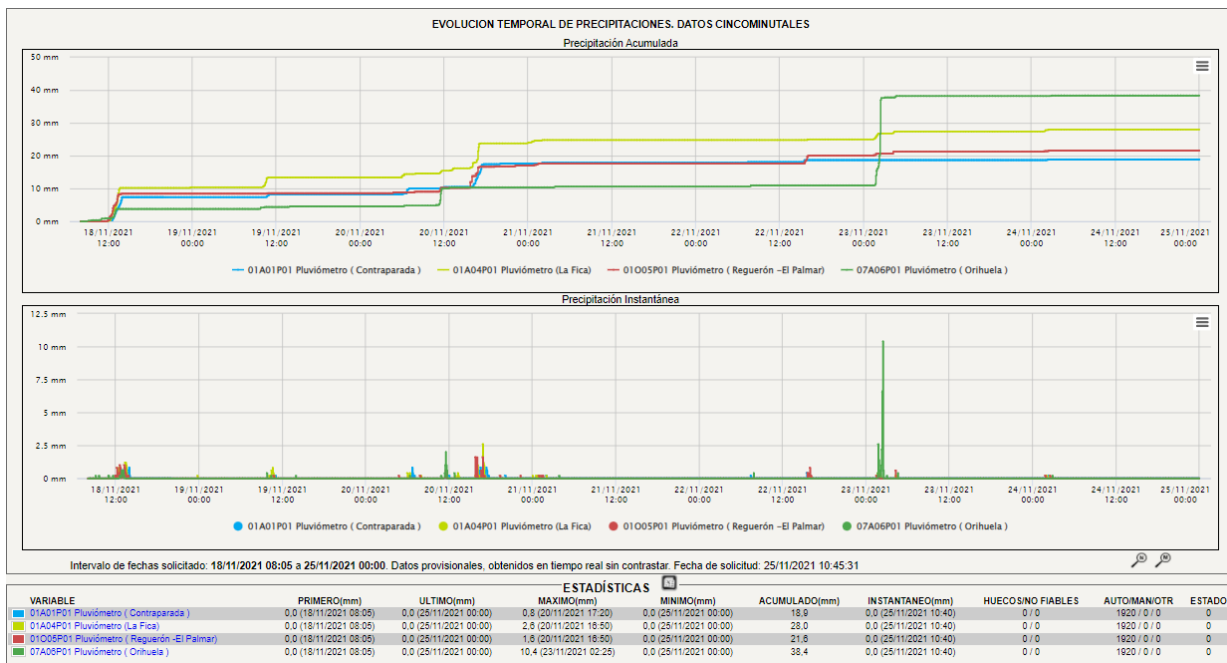


Gráfica 7. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 18 al 23 de noviembre.

## Precipitaciones acumuladas registradas en los pluviómetros de la red SAIH de la cuenca del Segura durante los episodios.



Gráfica 8. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 5 al 8 de noviembre.



Gráfica 9. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 18 y 25 de noviembre.