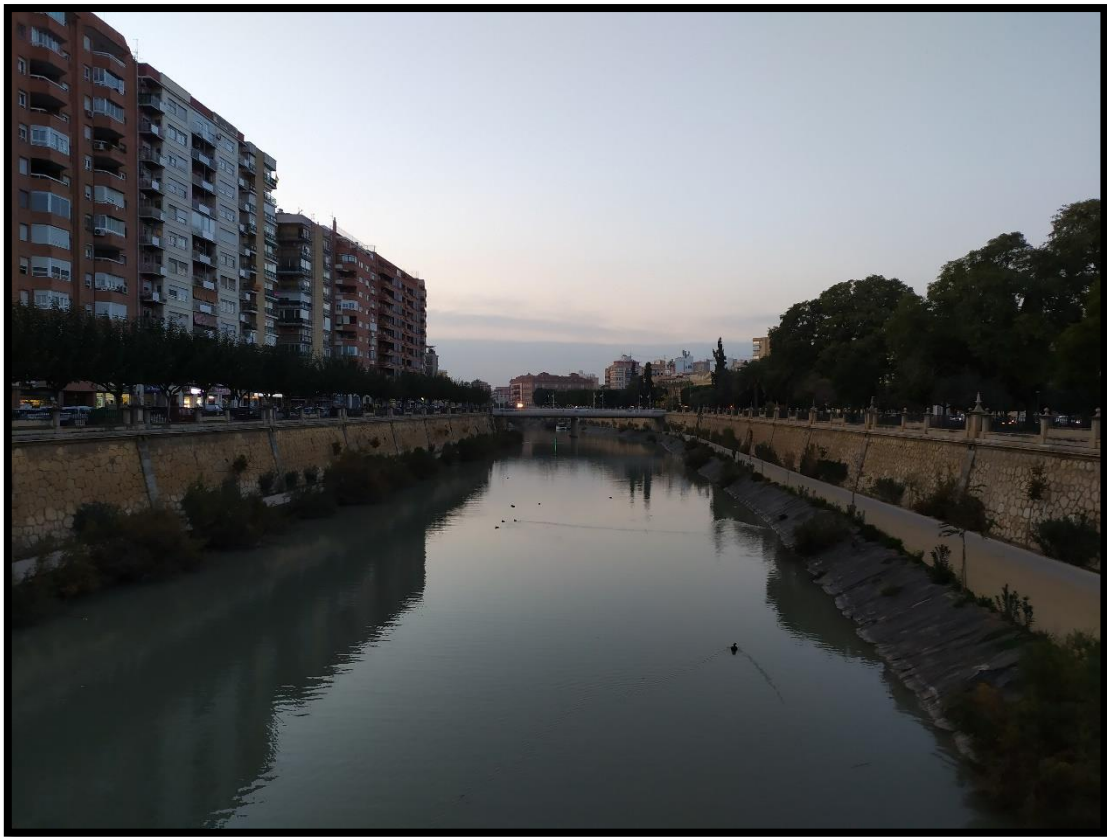




# **INFORME MENSUAL DICIEMBRE 2020 SAICA**



*Foto 1. Río Segura a su paso por la ciudad de Murcia.*



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 DICIEMBRE 2020**

**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:**

Enero 2021

**Cita del informe:**

Confederación Hidrográfica del Segura. 2020. Servicios para la explotación, mantenimiento y conservación de las redes SAIH, SAICA, ROEA, SAIH Postrasvase 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.....	5
2. PUNTOS DE CONTROL.....	5
3. PARÁMETROS ANALIZADOS .....	7
4. ACTIVIDADES REALIZADAS.....	8
4.1 Trabajo de campo .....	8
5. EPISODIOS DE ALTERACIÓN DE CALIDAD .....	11
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
ANEXO III. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN DE LOS EPISODIOS DE CALIDAD .....	25
Foto 1. Río Segura a su paso por la ciudad de Murcia. ....	1
Tabla 1. Estaciones de Alerta Automáticas en CHS. ....	6
Tabla 2. Parámetros analizados en todas las EAA. ....	7
Tabla 3. Parámetros analizados en algunas de las EAA. ....	7
Tabla 4. Mantenimientos preventivos y correctivos del mes de diciembre.....	9
Tabla 5. Episodios de calidad de las EAA del mes de diciembre. ....	12
Tabla 6. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.....	13
Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAA en el mes de diciembre.....	13
Tabla 8. Parámetros que generan incidencias durante el mes de diciembre.....	14
Tabla 9. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAA.....	15
Tabla 10. Cuadro límites para evaluar la calidad de los parámetros según normativa. ....	15
Tabla 11. Cuadro parámetros indicadores de calidad. ....	16
Tabla 12. Diagnóstico de calidad de las EAAs en el mes de diciembre. ....	16
Tabla 13. Actividades previstas para el mes de enero. ....	19
Figura 1. Estaciones de Alerta Automática activas en CHS.....	<b>iError! Marcador no definido.</b>
Figura 2. Mantenimientos realizados durante el mes de diciembre. ....	10
Figura 3. Episodios de calidad documentados en las EAAs en el mes de diciembre. ....	11
Gráfica 1. Evolución de parámetros en la EA de Azaraque: 11 al 22 de diciembre. ....	26
Gráfica 2. Evolución de parámetros en la EA de Cieza: 11 al 14 de diciembre.....	26
Gráfica 3. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 1 al 4 de diciembre. ....	27



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe, tiene por objeto presentar los trabajos realizados en la red SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de Aguas) en el mes de diciembre de 2020, 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 11 estaciones de control. Una de ellas, la de Paretón, no se encuentra operativa y durante este mes de diciembre se han puesto en marcha 3 estaciones denominadas: Los Huertos, El Sifón de Orihuela y Benejúz.

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
704-AZ	Azaraque	618590	4250812	ES0702050305	Embalse de Camarillas	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas y zona de pesca fluvial.
707-CE	El Cenajo	607467	4247364	ES0701010109	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas.
703-CI	Cieza	637339	4233332	ES0701010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
702-OJ	Azud de Ojos	644379	4225182	ES0702050112	Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de abastecimientos, zonas protegidas y vertidos urbanos e industriales.
701-AR	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
705-CO	Contraparada	656779	4208372	ES0701010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos e industriales.
708-SA	Rincón de San Antón	670432	4207383	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
709-HU	Los Huertos	677986	4216250	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, aprovechamientos y de vertidos urbanos.
7010-SI	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.
701-BE	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 Alerta Automáticas en CHS.

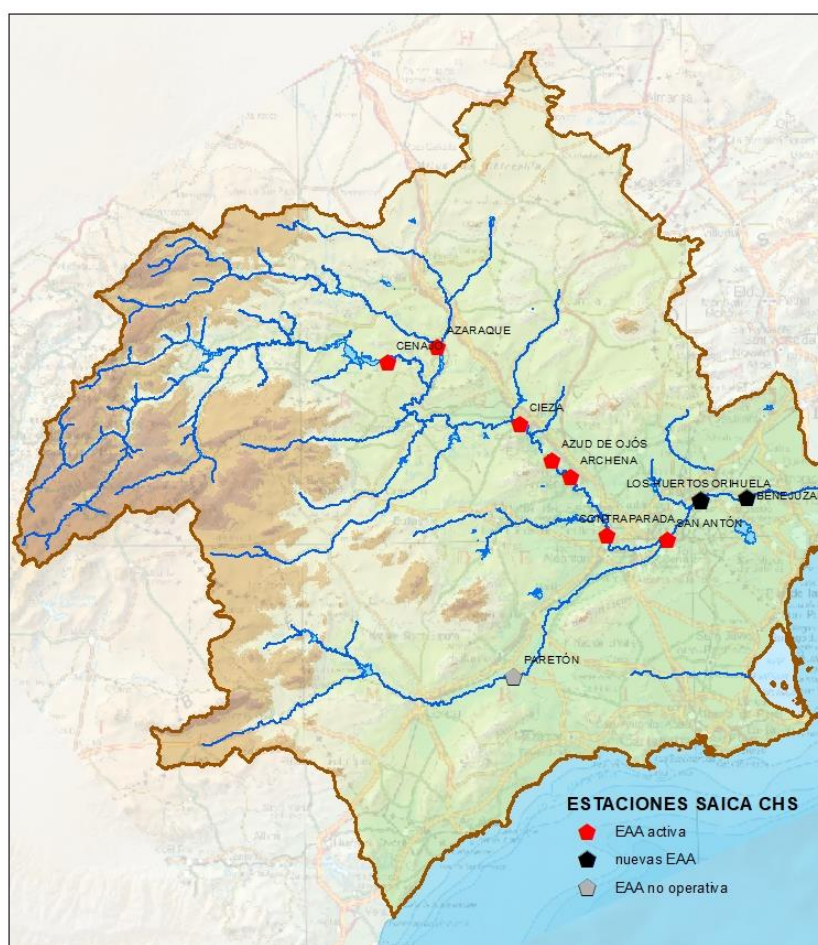


Figura 1. Estaciones de Alerta Automática en CHS.



### 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 diciembre 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	711 - BE	704 - AZ	707 - CE	703 - CI	702 - OJ	701 - AR	705 - CO	708 - SA	709 - HU	710 - SI	711 - BE	
DICIEMBRE 2020	1				1										1*							
	2																		1	1*		
	3																					
	4																					
	5																					
	6																					
	7																					
	8																					
	9							1		1							1	1*	1			
	10	1	1	1								1*	1*									
	11								1	1	1			1*	1*	1*	1*			1*		
	12																					
	13																					
	14								1									1				
	15							1								1	1					
	16	1					1								1*							
	17									1									1	1		
	18								1	1									1			
	19																					
	20																			**		
	21																				1	
	22						1					1				1*			1	1	1	
	23				1								1*		1							
	24																					
	25																					
	26																					
	27																					
	28																					
	29														1*							
	30																					
	31																					
<b>TOTAL</b>		2	1	1	2	2	2	3	4	1	1	2	1	1	3	3	2	4	5	5	1	

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

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 del [Incidencias Resueltas](#).

\*\* Incidencia resuelta por el equipo de comunicaciones ([Incidencias Resueltas](#)). La resolvieron el domingo 20 telemáticamente.





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 diciembre.

Se puede observar que durante el mes de diciembre se han realizado más mantenimientos correctivos en las estaciones de Los Huertos y Sifón de Orihuela, esto se ha debido principalmente a la puesta a punto de los equipos.

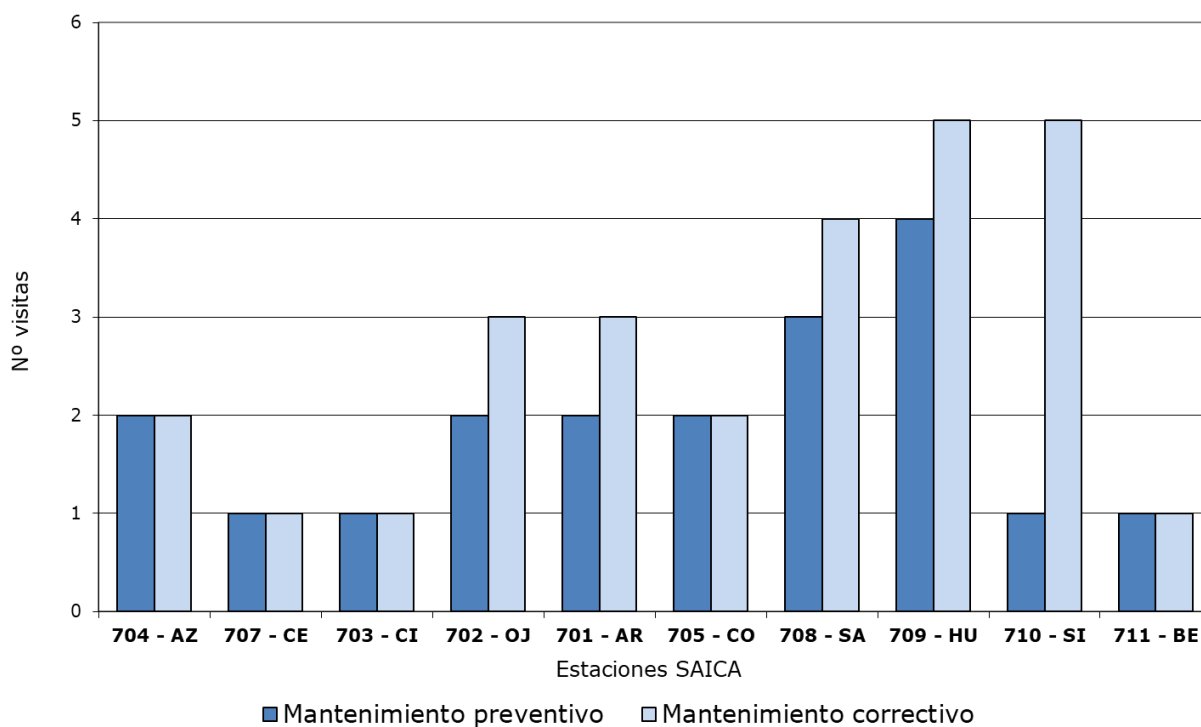


Figura 2. Mantenimientos realizados durante el mes de diciembre.



## 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 estaciones durante el período que comprende este informe (01/12/2020 - 31/12/2020).

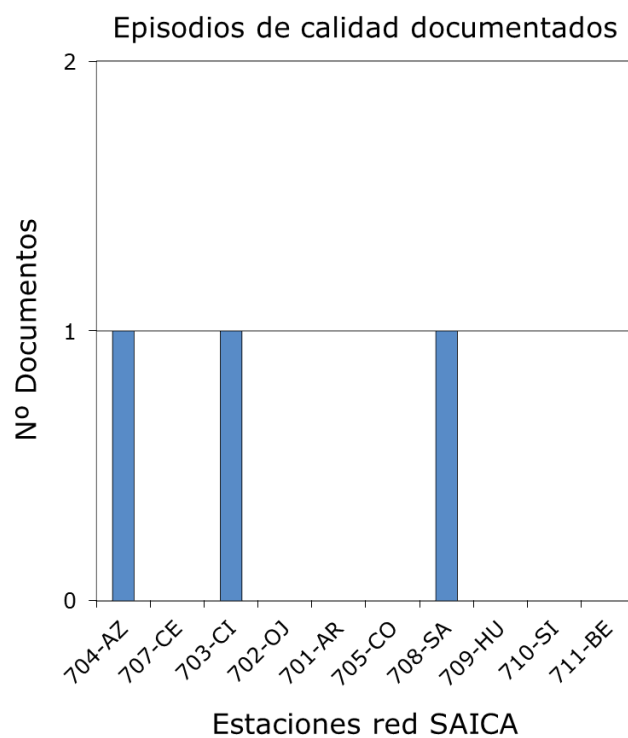


Figura 3. Episodios de calidad documentados en las EAAs en el mes de diciembre.

En la tabla 5 se resumen los episodios de calidad y en el Anexo III los gráficos correspondientes a cada episodio.



Estación	Fecha episodio Inicio	Fin	Parámetros afectados	Diagnóstico
<b>704 - AZ Azaraque</b>	11/12/2020 15:00	22/12/2020 20:30	- <b>CE: oscila 557 - 937 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></b> - Turbidez: máx. 169,66 NTU - <b>SAC: máx. 17,49 <math>\text{m}^{-1}</math></b> <i>Gráfica 1</i>	Ausencia de precipitaciones. Maniobras en el embalse de Camarillas (volumen desagüado: 10,44 $\text{h}^3$ ). En Azaraque se ha registrado un caudal medio de 9,85 $\text{m}^3/\text{s}$ y un nivel medio de 0,48 m.
<b>703 - CI Cieza</b>	11/12/2020 23:00	14/12/2020 20:00	- <b>CE: oscila 738 - 856 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></b> - Turbidez: máx. 49,04 NTU <i>Gráfica 2</i>	Ausencia de precipitaciones. Maniobras en el embalse de Camarillas (volumen desagüado: 10,44 $\text{h}^3$ ). En Cieza se ha registrado un caudal medio de 10,99 $\text{m}^3/\text{s}$ y un nivel medio de 0,48 m.
<b>708 - SA San Antón</b>	01/12/2020 15:00	04/12/2020 08:00	- <b>Fosfatos: máx. 7,35 <math>\text{mg}/\text{l}</math></b> <i>Gráfica 3</i>	Ausencia de precipitaciones. En La Fica se ha registrado un caudal medio de 1,3 $\text{m}^3/\text{s}$ y un nivel medio de 1,49 m. Y en Reguerón Salabosque se ha registrado un caudal medio de 0,0 $\text{m}^3/\text{s}$ y un nivel medio de 0,19 m. El caudal medio de salida total de la EDAR Murcia Este es de 1,07 $\text{m}^3/\text{s}$ .

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

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 según los parámetros indicadores de la [tabla 11](#).

Nota 2: La turbidez y la temperatura no tienen asignado valores 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)	≥2 equipos de medida no operativos	Resto de casos	Pendiente de realizar diagnóstico
Varias incidencias leves concurrentes	≥2 equipos de medida sin datos válidos		No realizado por falta de datos	

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

A continuación, se muestra el diagnóstico de funcionamiento de las estaciones durante el mes de diciembre:

EAA	DICIEMBRE 2020 – 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	31
704 – AZ	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	X	J
707 – CE	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	X	J
703 – CI	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	X	J
702 – OJ	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	X	J
701 – AR	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	X	J
705 – CO	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	X	J
708 – SA	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	X	J
709 – HU	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	X	J
710 – SI	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	X	J
711 – BE	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	X	J

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

En el mes de diciembre se ha llevado a cabo la puesta en marcha las 3 nuevas estaciones de la red SAICA: Los Huertos (709-HU), Sifón de Orihuela (710-SI) y Benejúzar (711-BE). Se ha realizado la calibración de los equipos y la verificación de las medidas, por lo que a partir del día 17 de diciembre se consideran válidos los datos registrados en las estaciones de Los Huertos (709-HU) y Sifón de Orihuela (710-SI) y a partir del día 23 los datos registrados en la estación de Benejúzar (711-BE).

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

EAA	DICIEMBRE 2020 – DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO																
	1 - 5	6 - 11	12 - 17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
702 – OJ										MP, SAC y NO <sub>3</sub>							
701 – AR		NH <sub>4</sub> , pH					T <sup>a</sup> , pH, O <sub>2</sub>			T <sup>a</sup> , pH, O <sub>2</sub>				CONDUCTIVIDAD			
709 – HU				NTU, NH <sub>4</sub>													
711 – BE									CONDUCTIVIDAD y NH <sub>4</sub>								
								NTU									

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

## 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. 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
704 - AZ	Azaraque	ES0702050305	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T09
707 - CE	El Cenajo	ES0701010109	R- T16
703 - CI	Cieza	ES0701010111	R- T14
702 - OJ	Azud de Ojos	ES0702050112	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T14
701 - AR	Baños de Archena	ES0701010113	R- T14
705 - CO	Contraparada	ES0701010114	R- T14



Código	Nombre	Código Masa	ECOTIPO
<b>708 - SA</b>	Rincón de San Antón	ES0702080116	R- T17-HM
<b>709 - HU</b>	Los Huertos	ES0702080116	R- T17-HM
<b>7010 - SI</b>	Sifón de Orihuela	ES0702080116	R- T17-HM
<b>701 - BE</b>	Benejúzar	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 límites 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, 711-BE Ecotipo 17
pH	<b>Buena Calidad</b>	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$
	<b>Calidad Intermedia</b>	$\geq 6$ 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 $\leq 9$
	<b>Mala Calidad</b>	$< 6$ y $> 9$	$< 6$ y $> 9$	$< 6$ y $> 9$	$< 6$ y $> 9$
Oxígeno disuelto (mg/l)	<b>Buena Calidad</b>	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$
	<b>Calidad Intermedia</b>	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$
	<b>Mala Calidad</b>	$< 5$	$< 5$	$< 5$	$< 5$
Amonio (mg/l)	<b>Buena Calidad</b>	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
	<b>Calidad Intermedia</b>	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$
	<b>Mala Calidad</b>	$> 0,6$	$> 0,6$	$> 0,6$	$> 0,6$
Nitratos* (mg/l)	<b>Buena Calidad</b>		$\leq 10$		$\leq 10$
	<b>Calidad Intermedia</b>		$> 10$ y $\leq 25$		$> 10$ y $\leq 25$
	<b>Mala Calidad</b>		$> 25$		$> 25$
Fosfatos* (mg/l)	<b>Buena Calidad</b>		$\leq 0,4$		$\leq 0,2$
	<b>Calidad Intermedia</b>		$> 0,4$ y $\leq 0,5$		$> 0,2$ y $\leq 0,4$
	<b>Mala Calidad</b>		$> 0,5$		$> 0,4$

Tabla 10. Cuadro límites para evaluar la calidad de los parámetros según normativa.

En la tabla 11 se indican los parámetros que no tienen normativa, estos son la conductividad y el SAC, se toman pocos 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, 711-BE Ecotipo 17
Conductividad ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Baja Salinidad	$\geq 325$ y $\leq 1000$	$\geq 825$ y $\leq 2500$	$\geq 325$ y $\leq 1000$	$\geq 825$ y $\leq 2500$
	Salinidad Intermedia	$< 1000$ y $\leq 1500$	$< 2500$ y $\leq 3000$	$< 1000$ y $\leq 1200$	$< 2500$ y $\leq 3000$
	Alta Salinidad	$> 1500$	$> 3000$	$> 1200$	$> 3000$
SAC** ( $\text{m}^{-1}$ )	Bajo	$\leq 5$	$\leq 7$	$\leq 3$	$\leq 8$
	Intermedio	$> 5$ y $\leq 8$	$> 7$ y $\leq 10$	$> 3$ y $\leq 5$	$> 8$ y $\leq 14$
	Alto	$> 8$	$> 10$	$> 5$	$> 14$

Tabla 11. Cuadro parámetros indicadores de calidad.

En la tabla 12 se muestra el diagnóstico de calidad de las estaciones SAICA durante el mes de diciembre:

EAA	DICIEMBRE 2020 – DIAGNÓSTICO DE CALIDAD																														
	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	31
704 – AZ	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	X	J
707 – CE	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	X	J
703 – CI	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	X	J
702 – OJ	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	X	J
701 – AR	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	X	J
705 – CO	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	X	J
708 – SA	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	X	J
709 – HU	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	X	J
710 – SI	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	X	J
711 – BE	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	X	J

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





Durante el mes de diciembre se han registrado varios episodios de calidad (consultar [Tabla 5](#)). En la estación de Cieza (703-CI) el episodio registrado no ha afectado a la calidad del agua.

Teniendo en cuenta que el SAC y la conductividad son parámetros indicadores y que sólo se tiene en cuenta de forma orientativa, tres estaciones se evalúan como de **“mala calidad”** del agua durante el mes de diciembre, aunque las EAAs de Azaraque y Benejúzar han registrado altos valores medios diarios de SAC. Se detalla a continuación:

- [704-AZ](#) (Azaraque) no se puede evaluar como mala calidad, aunque los días 14 y 15 se han registrado altos valores de SAC que superan los valores orientativos indicados en la [Tabla 11](#). El rango de estos valores medios diarios durante esos días está entre 12,55 m<sup>-1</sup> y 13,36 m<sup>-1</sup>. Además, coincide con un episodio de calidad recogido en la [Tabla 5](#).
- [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 valores medios diarios registrados de concentración de fosfatos durante esos días está entre 2,24 mg/l y 5,09 mg/l. Además, ha coincidido con un episodio de calidad recogido en la [Tabla 5](#).
- [709-HU](#) (Los Huertos): Se ha establecido mala calidad del agua debido a los valores medios diarios registrados de: **concentración de amonio y concentración de oxígeno**, que superan el límite que establece la mala calidad del agua ([Tabla 10](#)). El día 23 se registró un valor medio de concentración de amonio de 0,99 mg/l y el rango de valores medios diarios registrados de concentración oxígeno está entre 0,33 mg/l y 4,57 mg/l. Además, se han registrado altos valores de SAC que superan los valores orientativos indicados en la [Tabla 11](#), el rango de valores medios diarios está entre 14,89 m<sup>-1</sup> y 30,5 m<sup>-1</sup>.

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 establecido mala calidad del agua entre los días 22 a 24, 28 y 29 debido a los valores medios diarios registrados de **concentración de oxígeno** que superan el límite que establece la mala calidad del agua ([Tabla 10](#)). El rango de valores medios diarios registrados de concentración oxígeno está entre 3,61 mg/l y 4,56 mg/l.
- [711-BE](#) (Benejúzar) no se puede evaluar como mala calidad, aunque supera los valores orientativos de los parámetros indicadores SAC y conductividad ([Tabla 11](#)). El rango de



valores medios diarios de SAC, entre los días 24 y 31, está entre  $14,04 \text{ m}^{-1}$  y  $16,69 \text{ m}^{-1}$  y el rango de valores medios diarios de conductividad, entre los días 19 y 31, está entre  $3044 \text{ }\mu\text{S/cm}$  y  $3142 \text{ }\mu\text{S/cm}$ . Esta estación está ubicada en una zona con muchas presiones puntuales y difusas, de grandes núcleos urbanos, como Orihuela y retornos de aprovechamientos, es una zona muy afectada por la actividad humana, por lo que se ha considerado necesario, tener un control periódico para valorar sus resultados de forma rápida y poder aplicar medidas de acción cuando se considere.

Durante el mes de diciembre se ha establecido "**calidad moderada**" en dos estaciones como puede observarse en la [Tabla 5](#), se explican a continuación:

- [704-AZ](#) (Azaraque) no se puede evaluar como calidad aceptable, aunque los días 12, 13, 16 y entre los días 25 y 31 se han registrado altos valores de SAC en el rango entre  $5,17 \text{ m}^{-1}$  y  $7,55 \text{ m}^{-1}$ , pertenecientes al tramo que establece un valor intermedio según la [Tabla 11](#). Además, coincide con un episodio de calidad recogido en la [Tabla 5](#).
- [705-CO](#) (Contraparada) no se puede evaluar como calidad aceptable, aunque el día 1 se ha registrado un valor medio diario de SAC de  $7,44 \text{ m}^{-1}$ , perteneciente al tramo que establece un valor intermedio según la [Tabla 11](#).
- [710-SI](#) (Sifón de Orihuela): Se ha establecido diagnóstico de calidad moderada entre los días 18 a 21, 25, 27, 30 y 31 debido a los valores medios diarios registrados de **concentración de oxígeno**, que están en el rango que establece la calidad moderada ([Tabla 10](#)). El rango de valores medios diarios registrados de concentración oxígeno está entre  $5,21 \text{ mg/l}$  y  $6,58 \text{ mg/l}$ .
- [711-BE](#) (Benejúzar): Se ha establecido diagnóstico de calidad moderada el día 23 debido al valor medio diario de **concentración de oxígeno**, con un valor de  $5,74 \text{ mg/l}$ , que están en el rango que establece la calidad moderada ([Tabla 10](#)). Además, ese mismo día se ha registrado un valor medio diario de SAC de  $12,21 \text{ m}^{-1}$ ,




## 7. ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL SIGUIENTE MES

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

Estación	Actividades previstas
704 - AZ (Azaraque)	<ul style="list-style-type: none"><li>Sonda SAC: Buscar una solución para evitar que la sonda acumule suciedad.</li></ul>
702 - OJ (Ojós)	<ul style="list-style-type: none"><li>Reparar avería en analizador de fosfatos</li></ul>
708 - SA (San Antón)	<ul style="list-style-type: none"><li>El analizador de amonio muestra mensajes de error y deja de transmitir de forma intermitente. Estamos a la espera de una contestación por parte del servicio técnico.</li></ul>

Tabla 13. Actividades previstas para el mes de enero.

 <p>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.</p> <p>COMISARÍA DE AGUAS</p>	<p>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.</p>
---	--	---

## **ANEXO I**

### **INCIDENCIAS RESUELTAS**

## Incidencias Resueltas

### Estación: 704 - Azaraque

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
SAC *	29/11/2020 00:00	10/12/2020 14:30	La sonda SAC está muy sucia debido a la lluvia de los días anteriores y registra valores poco fiables (>8 m <sup>-1</sup> ).
SAC *	17/12/2020 09:55	23/12/2020 13:00	Bajada brusca de los valores de SAC (hasta 0,01 m <sup>-1</sup> ).

### Estación: 707 - Cenajo

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Amonio *	27/11/2020 11:25	10/12/2020 11:10	No se reciben datos de concentración de amonio.

### Estación: 703 - Cieza

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Amonio *	27/11/2020 14:10	11/12/2020 17:00	Mal funcionamiento del analizador de amonio por causa de los reactivos.

### Estación: 702 - Ojós

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Amonio *	27/11/2020 20:50	01/12/2020 10:10	La fuente de alimentación del analizador de amonio no funciona correctamente, huele a quemado y puede ser lo que haya provocado el salto del diferencial de la estación.
Presión *	13/12/2020 10:15	29/12/2020 10:30	No llega suficiente caudal a las sondas de la multiparamétrica ni a las sondas de SAC y de nitratos.


### Estación: 701 - Archena

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
pH *	19/11/2020 18:30	11/12/2020 16:40	Mal funcionamiento de la sonda de pH: registra saltos bruscos.
Amonio *	03/12/2020 01:05	11/12/2020 16:20	No se reciben datos de concentración de amonio.
Amonio *	14/12/2020 23:25	16/12/2020 11:20	No se reciben datos de concentración de amonio.
Presión *	21/12/2020 08:00	22/12/2020 14:00	No llega suficiente caudal de agua a las sondas de temperatura, oxígeno y pH.

Incidencias Resueltas			
<b>Estación: 708 - San Antón</b>			
<b>Tipo Equipo</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Observaciones</b>
Amonio *	10/11/2020 21:35	11/12/2020 13:20	No se reciben datos de concentración de amonio.
Turbidímetro *	09/12/2020 09:35	09/12/2020 19:55	Bajada brusca en los valores de turbidez (<10NTU).
<b>Estación: 709 - Los Huertos</b>			
<b>Tipo Equipo</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Observaciones</b>
Amonio **	23/11/2020 11:40	20/12/2020 00:00	Mal funcionamiento del turbidímetro, valores registrados 0 NTU. Hay que calibrar los conversores de corriente a tensión de las señales 4-20 mA. El equipo de comunicaciones ha configurado la recta de calibración. ( <i>Equipo comunicaciones</i> ).
Turbidímetro **	23/11/2020 11:55	20/12/2020 21:10	Se ha puesto en marcha el equipo y registra valores de turbidez 0 NTU. Hay que calibrar los conversores de corriente a tensión de las señales 4-20 mA. El equipo de comunicaciones ha configurado la recta de calibración. ( <i>Equipo comunicaciones</i> ).
<b>Estación: 710 - Sifón Orihuela</b>			
<b>Tipo Equipo</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Observaciones</b>
Conductividad *	24/11/2020 13:25	02/12/2020 17:30	Valores registrados de conductividad 0 uS/cm.
Conductividad *	06/12/2020 00:10	11/12/2020 09:50	Bajada brusca de los valores registrados de conductividad (<40 uS/cm).
<b>Estación: 711 - Benezúzar</b>			
<b>Tipo Equipo</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Observaciones</b>
Conductividad	22/12/2020 17:20	25/12/2020 20:30	Datos de turbidez a 0 NTU.

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

\*\* Incidencias resueltas por el equipo de comunicaciones.


 <p>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.</p> <p>COMISARÍA DE AGUAS</p>	<p>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.</p>
---	--	---

## **ANEXO II**

### **INCIDENCIAS PENDIENTES**



Incidencias Pendientes		
<b>Estación: 702 - Ojós</b>		
<b>Tipo Equipo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Observaciones</b>
Fosfatos	23/03/2020 10:00	Se observan variaciones bruscas en los valores de concentración de fosfatos (> 0,4 mg/l). Tarjeta analógica averiada.
<b>Estación: 708 - San Antón</b>		
<b>Tipo Equipo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Observaciones</b>
Fosfatos	02/10/2020 14:25	El analizador de fosfatos tiene una avería en el display. Hay que enviarlo al servicio técnico.

 <p>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.</p> <p>COMISARÍA DE AGUAS</p>	<p>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.</p>
---	--	---

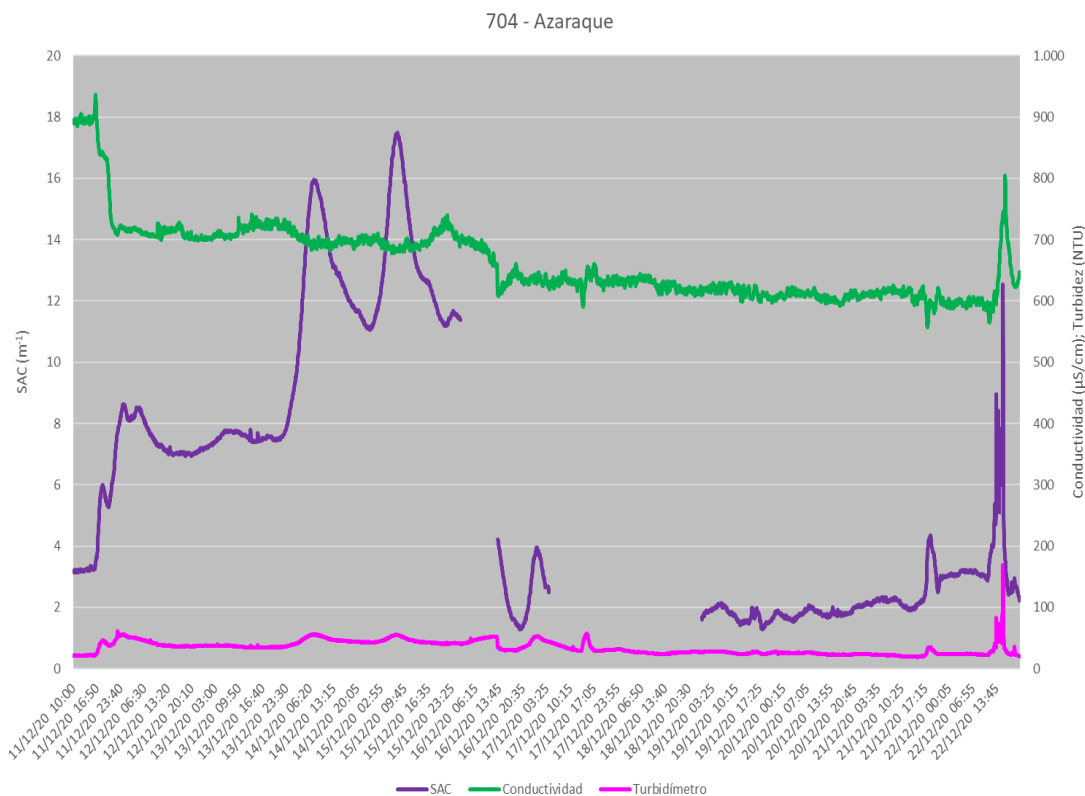
## **ANEXO III**

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

## Episodios durante el mes de diciembre

- **EAA de Azaraque**

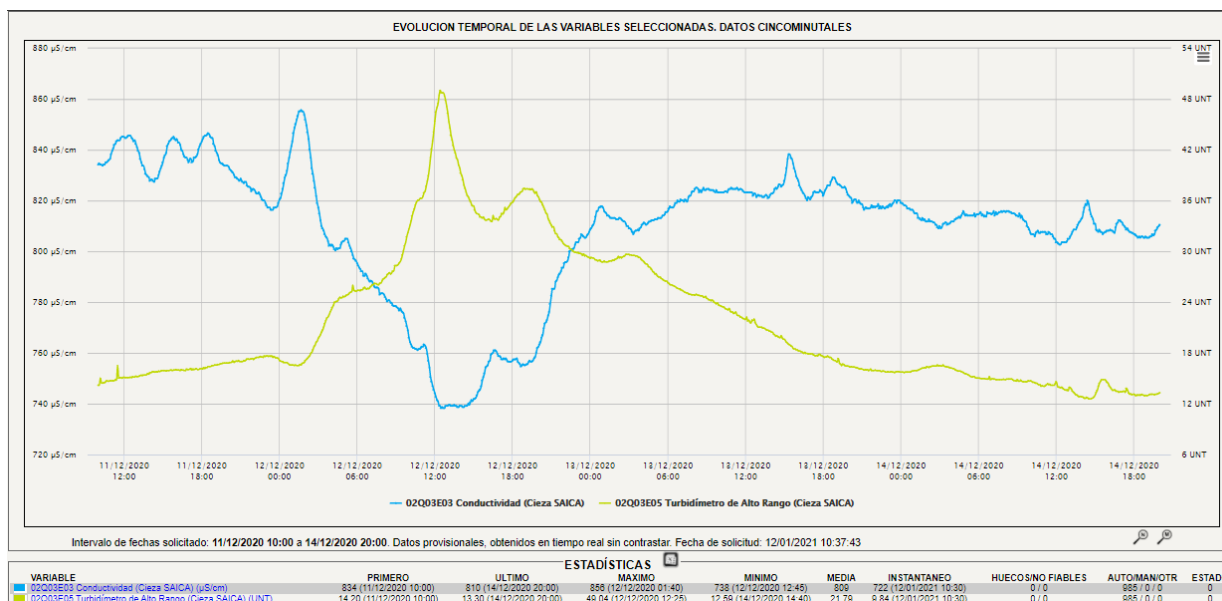
- 11 - 22 de diciembre:



Gráfica 1. Evolución de parámetros en la EA de Azaraque: 11 al 22 de diciembre.

- **EAA de Cieza**

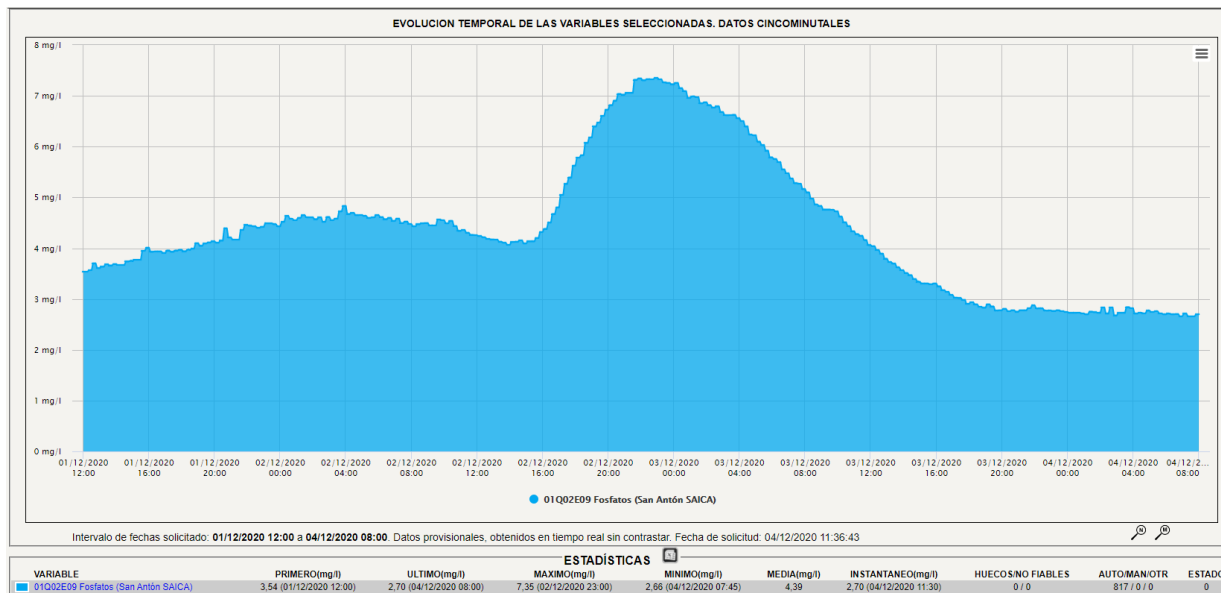
- 11 - 14 de diciembre:



Gráfica 2. Evolución de parámetros en la EA de Cieza: 11 al 14 de diciembre.

- **EAA de San Antón**

- 1 - 4 de diciembre:



Gráfica 3. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 1 al 4 de diciembre.