



# INFORME ANUAL 2020



*Foto 1. Río Segura a su paso por la EAA de Cieza.*

 <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 Postrasvase y SICA de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Varias provincias. TTMM. Varios.</p>
---	--	--

**Objeto del informe:**

**INFORME ANUAL 2020**

**Coordinación de los trabajos:**

Confederación Hidrográfica del Segura



**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

**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 y objetivos.....	5
2.	Puntos de control .....	6
3.	Diagnóstico de funcionamiento y calidad .....	10
3.1	Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.....	10
3.2	Los criterios para el establecimiento del diagnóstico de calidad .....	10
3.3	Resumen de estado asignado a las estaciones .....	13
3.3.1	Resumen diagnóstico de funcionamiento .....	13
3.3.2	Resumen diagnóstico de calidad.....	15
4.	Tendencias de los parámetros y episodios de calidad.....	18
5.	Perfil del río Segura .....	23
6.	Resumen estadístico anual por parámetro y EAA.....	26
7.	Trabajos de mantenimiento realizados durante el año 2020 .....	28
8.	Actividades previstas para el año 2021 .....	30
	<i>Foto 1. Río Segura a su paso por la EAA de Cieza. ....</i>	<i>1</i>
	<i>Gráfica 1. Diagnóstico de funcionamiento global durante el año 2020. ....</i>	<i>14</i>
	<i>Gráfica 2. Diagnóstico de funcionamiento por estación durante el año 2020. ....</i>	<i>14</i>
	<i>Gráfica 3. Diagnóstico de calidad global durante el año 2020. ....</i>	<i>16</i>
	<i>Gráfica 4. Diagnóstico de calidad por estación durante el año 2020. ....</i>	<i>16</i>
	<i>Gráfica 5. Tendencias en la EAA de Cenajo (707-CE) durante el año 2020.....</i>	<i>18</i>
	<i>Gráfica 6. Tendencias en la EAA de Cieza (703-CI) durante el año 2020.....</i>	<i>19</i>
	<i>Gráfica 7. Tendencias en la EAA de Ojós (702-OJ) durante el año 2020. ....</i>	<i>19</i>
	<i>Gráfica 8. Tendencias en la EAA de Archena (701-AR) durante el año 2020.....</i>	<i>20</i>
	<i>Gráfica 9. Tendencias en la EAA de Contraparada (705-CO) durante el año 2020.....</i>	<i>20</i>
	<i>Gráfica 10. Tendencias en la EAA de San Antón (708-SA) durante el año 2020. ....</i>	<i>21</i>
	<i>Gráfica 11. Perfil del río Segura: Multiparamétrica. ....</i>	<i>24</i>
	<i>Gráfica 12. Perfil del río Segura: Amonio, Fosfatos, Turbidez, SAC y Nitratos. ....</i>	<i>24</i>
	<i>Gráfica 13. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos de forma global durante el año 2020. ....</i>	<i>26</i>
	<i>Gráfica 14. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos en cada EAA durante el año 2020.....</i>	<i>27</i>
	<i>Gráfica 15. Distribución de los mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2020. ....</i>	<i>29</i>
	<i>Gráfica 16. Porcentajes de mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2020.....</i>	<i>29</i>

<i>Figura 1. Estaciones de control SAICA activas en CHS. ....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2. Número de episodios de calidad documentados en cada EAAs durante el año 2020. ....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 1. Estaciones de control de la Red SAICA de la CHS. ....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Parámetros analizados en cada una de las EAAs SAICA. ....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 3. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento. ....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 4. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAAs. ....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 5. Cuadro límites de calidad. ....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 6. Cuadro parámetros indicadores de calidad. ....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAAs durante el año 2020. ....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 8. Diagnóstico de calidad de las EAAs durante el año 2020. ....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 9. Datos promedio de los parámetros de calidad durante el año 2020. ....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 10. Porcentajes de datos no recibidos, datos válidos y datos no válidos en las EAAs durante el año 2020. ....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 11. Distribución de tareas de mantenimiento de tipo preventivo y correctivo en las EAAs durante el año 2020. ....</i>	<i>28</i>

## 1. Introducción y objetivos

El Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) proporciona una valiosa ayuda e información sobre la situación de la calidad de las aguas continentales superficiales, complementa las redes de control periódico de calidad de las aguas existentes en la Confederación Hidrográfica del Segura.

El presente informe tiene por objeto resumir los trabajos realizados en la red SAICA durante el año 2020 y dar un enfoque de la explotación y el mantenimiento de la red, como parte del proyecto "SERVICIOS PARA LA EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POSTRASVASE Y SICA DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL SEGURA" (Nº Expediente 07.799-0031/0412).

Este informe contiene un análisis de los resultados obtenidos durante un año en la explotación SAICA: diagnóstico diario de calidad y funcionamiento de cada una de las estaciones, evolución de los parámetros por estación, perfil del río, episodios de calidad, resumen estadístico por parámetro y estación, incidencias y trabajos de mantenimiento realizados.

## 2. Puntos de control

El sistema SAICA en la Confederación Hidrográfica del Segura, está formado por 11 Estaciones de Alerta Automáticas (EAA). La implantación de este sistema se realizó en dos fases. La primera fase, en el año 1998, con la puesta en marcha de 8 estaciones de las cuales todas están operativas excepto la EAA del Paretón, que se encuentra fuera de servicio por una falta de aportación de recursos al canal homónimo (contravenidas). Y la segunda fase, a finales del año 2020 y principio de 2021, con la puesta en marcha de 3 estaciones en la Vega Baja, aunque la EAA de Benezúzar se encuentra fuera de servicio por falta de suministro eléctrico.

El resto de las estaciones implantadas en la primera fase, han estado en funcionamiento hasta hoy, salvo en 2 amplios periodos, por motivos logísticos o presupuestarios: el primero de los dos periodos fue entre octubre de 2010 y mayo de 2011 y el último desde el día 31 de enero de 2016 hasta el 1 de septiembre de 2017.

Las estaciones de la red SAICA se encuentran distribuidas en zonas con usos especialmente críticos que necesitan acciones preventivas, como abastecimientos, zonas protegidas, o bien en zonas en las que se prevén posibles episodios de contaminación como pueden ser grandes aglomeraciones urbanas o vertidos industriales y la incorporación del trasvase. En estas estaciones se analizan continuamente una serie de parámetros básicos representativos de la calidad de las aguas, logrando así un control en continuo y en tiempo real de la calidad de las aguas continentales superficiales.

Con el fin de poder identificar rápidamente las estaciones en este informe, se las nombrará con el código asignado más las dos primeras letras del nombre de la estación. En la tabla 1 se muestra el listado de las estaciones con su ubicación.

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.
<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: Se van a incluir los datos de las EAAs de Los Huertos (709-HU), Sifón de Orihuela (710-SI) y Benejúzar (711-BE) en las Tablas 1, 2 y Figura 1 aunque no se van a mostrar datos de la explotación de esas estaciones ya que sólo han estado en funcionamiento varios días de final de diciembre de 2020 y no es suficiente para hacer un análisis de calidad de las aguas de esos tramos ni un análisis de funcionamiento de esas estaciones.*

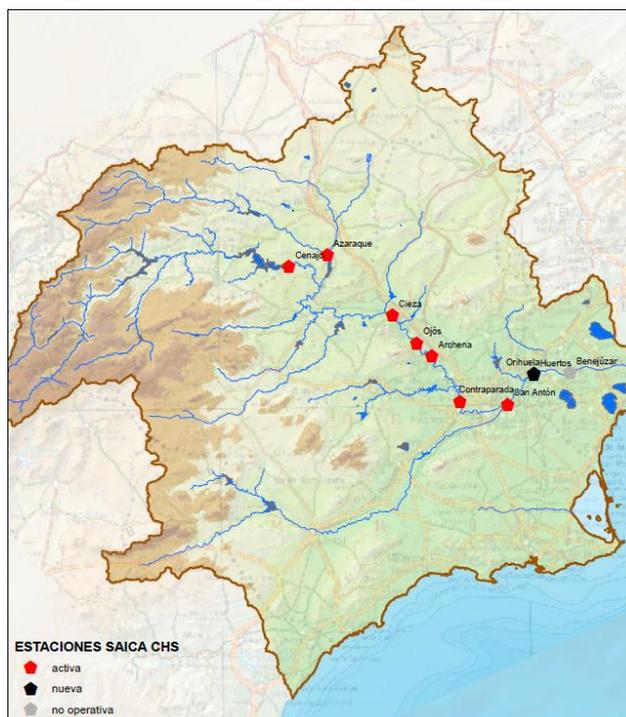


Figura 1. Estaciones de control SAICA activas en CHS.

En la redacción de este informe hay que tener en cuenta que, la disposición de las EAA viene determinada por su posición, de mayor a menor altimetría a lo largo de la cuenca del Río Segura.

Los parámetros de calidad de las aguas, analizados en continuo en cada una de las EAA son los indicados en la [Tabla 2](#). Estos parámetros son muy sensibles a las alteraciones que puede experimentar la calidad del agua, tanto por causas naturales como por otras fuentes de contaminación.

EAA	pH	Conductividad	Tª	Oxígeno disuelto	Turbidez	Amonio	SAC	Nitratos	Fosfatos
704-AZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
707-CE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
703-CI	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
702-OJ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
701-AR	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
705-CO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
708-SA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
709-HU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
710-SI	✓	✓	✓	✓	✓				

Tabla 2. Parámetros analizados en cada una de las EAA SAICA.

 <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 Postrasvase y SICA de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Varias provincias. TTMM. Varios.</p>
---	--	--

Los datos obtenidos de los equipos de análisis se envían vía satélite o 3G en tiempo real cada 5 minutos al Centro de Control de la Cuenca, donde se gestionan con el uso de aplicaciones especiales por personal cualificado. Esto permite una vigilancia en tiempo real de las principales zonas de vertido de la cuenca, pudiéndose así detectar los vertidos con rapidez y facilitando de este modo la localización y sus posibles causas.

La red SAICA proporciona una valiosa ayuda e información sobre la situación de la calidad de las aguas continentales superficiales cuya finalidad puede resumirse en:

- Proporciona información cualitativa de la contaminación detectada y su evolución en el tiempo, analizando las curvas de tendencia.
- Complementa las redes de control periódico de la calidad de las aguas existentes.
- Tiene efectos disuasorios frente a vertidos intencionados.
- Monitoriza en tiempo real permitiendo actuaciones inmediatas de alerta a las captaciones existentes (estaciones de tratamiento de aguas potables, regadíos, etc).
- Facilita el control y seguimiento a corto plazo del vertido.

### 3. Diagnóstico de funcionamiento y calidad

En cada una de las estaciones de la red SAICA se realiza diariamente un seguimiento tanto de su estado de calidad de las aguas como de su estado de funcionamiento.

Se diagnostica el **estado de funcionamiento** de las EAAs en función de la existencia y del tipo de incidencias que se den en el funcionamiento de los equipos instalados en cada una de las estaciones.

Se diagnostica el **estado de calidad** de las EAAs en función de la calidad del agua, establecidos umbrales para cada uno de los parámetros, en base a límites legales establecidos y/o valores medios de los parámetros en un histórico de tiempo representativo. Estos criterios están resumidos en la [Tabla 5](#) y la [Tabla 6](#).

Para establecer estos diagnósticos se ha establecido un código de colores, que se detalla a continuación.

#### 3.1 Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento

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 3. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.*

#### 3.2 Los criterios para el establecimiento del diagnóstico de calidad

Para cada una de las EAAs 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 5](#) y la [Tabla 6](#). 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 4* se muestran los ecotipos usados para cada una de las estaciones.

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Código Masa</b>	<b>Ecotipo</b>
<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

*Tabla 4. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAAs.*

En la *Tabla 5*, 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, Ecotipo 17
pH	Buena Calidad	≥6,5 y ≤8,7	≥6,5 y ≤8,7	≥6,5 y ≤8,7	≥6,5 y ≤8,7
	Calidad Intermedia	≥6 y <6,5 ó >8,7 y ≤9	≥6 y <6,5 ó >8,7 y ≤9	≥6 y <6,5 ó >8,7 y ≤9	≥6 y <6,5 ó >8,7 y ≤9
	Mala Calidad	<6 y >9	<6 y >9	<6 y >9	<6 y >9
Oxígeno disuelto (mg/l)	Buena Calidad	≥7,5	≥7,5	≥7,5	≥7,5
	Calidad Intermedia	<7,5 y ≥5	<7,5 y ≥5	<7,5 y ≥5	<7,5 y ≥5
	Mala Calidad	<5	<5	<5	<5
Amonio (mg/l)	Buena Calidad	≤0,2	≤0,2	≤0,2	≤0,2
	Calidad Intermedia	>0,2 y ≤0,6	>0,2 y ≤0,6	>0,2 y ≤0,6	>0,2 y ≤0,6
	Mala Calidad	>0,6	>0,6	>0,6	>0,6
Nitratos (mg/l)	Buena Calidad		≤10		≤10
	Calidad Intermedia		>10 y ≤25		>10 y ≤25
	Mala Calidad		>25		>25
Fosfatos (mg/l)	Buena Calidad		≤0,4		≤0,2
	Calidad Intermedia		>0,4 y ≤0,5		>0,2 y ≤0,4
	Mala Calidad		>0,5		>0,4

*Tabla 5. Cuadro límites de calidad.*

En la *Tabla 6* 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, 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 6. Cuadro parámetros indicadores de calidad.

### 3.3 Resumen de estado asignado a las estaciones

#### 3.3.1 Resumen diagnóstico de funcionamiento

En la *Tabla 7* se recoge el diagnóstico de funcionamiento<sup>1</sup> de las EAA durante el año 2020; es decir, los porcentajes de días en los que se ha emitido cada uno de los diagnósticos de funcionamiento en cada una de las EAA, así como el global.

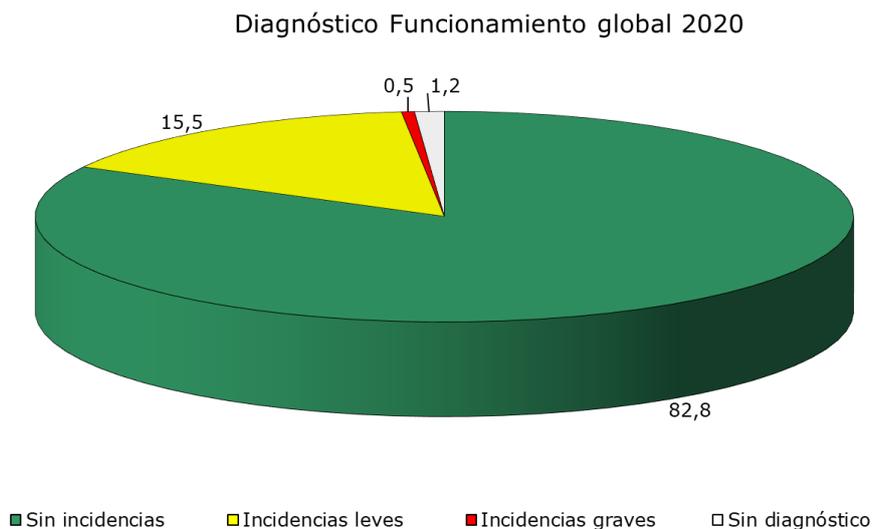
FUNCIONAMIENTO	Sin Incidencias (%)	Incidencias leves (%)	Incidencias graves (%)	Sin diagnóstico (%)
704-AZ	83,3	9,0	0,0	7,7
707-CE	100	0,0	0,0	0,0
703-CI	76,5	23,0	0,0	0,5
702-OJ	65,3	34,2	0,5	0,0
701-AR	78,7	20,2	1,1	0,0
705-CO	83,3	16,7	0,0	0,0

<sup>1</sup> Para obtener información más detallada se puede consultar los informes mensuales.

<b>708-SA</b>	92,4	5,7	1,9	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>82,8</b>	<b>15,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>

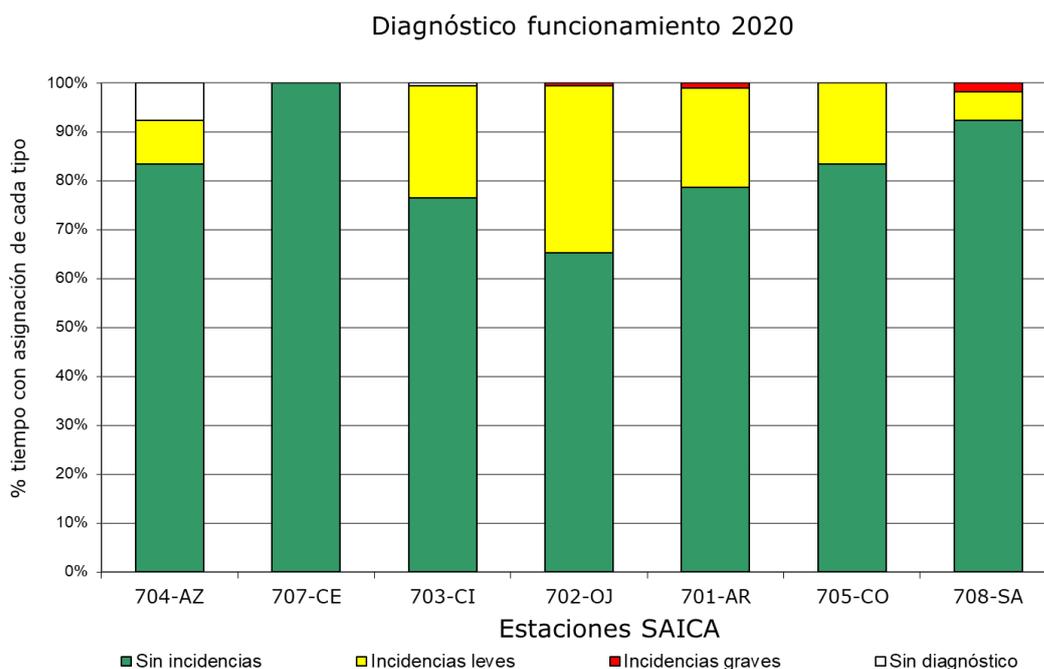
Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAAs durante el año 2020.

En la *Gráfica 1* se representa el porcentaje global de cada uno de los diagnósticos de funcionamiento.



Gráfica 1. Diagnóstico de funcionamiento global durante el año 2020.

En la *Gráfica 2* se representa el porcentaje de cada uno de los diagnósticos de funcionamiento en cada una de las EAA.



Gráfica 2. Diagnóstico de funcionamiento por estación durante el año 2020.

En la *Tabla 9* y en la *Gráfica 1, diagnóstico de funcionamiento global del año 2020*, se puede observar que el **1,2 %** de los días no se ha registrado diagnóstico alguno en las EAAs, el **0,5 %** de los días se han registrado incidencias graves, el **15,5 %** de los días se han registrado incidencias leves y el **82,8 %** de los días no se han registrado incidencias.

En la *Tabla 9* y en la *Gráfica 2, diagnóstico de funcionamiento por EAAs durante el año 2020*, es destacable el **7,7 %** de días sin diagnóstico de la EAA de Azaraque (704-AZ), debido a que la estación ha estado parada por una avería producida por la caída de un rayo durante el periodo de lluvia conocido como DANA, ocurrido el 12 de septiembre de 2019. El **34,2 %** de los días en los que se han diagnosticado incidencias leves de la EAA de Ojós (702-OJ), debido a averías en el analizador de fosfatos y un mal funcionamiento de la sonda SAC. Y al **1,9 %** de los días en los que se han diagnosticado incidencias graves en la EAA de San Antón (708-SA) debido a problemas de comunicación.

### 3.3.2 Resumen diagnóstico de calidad

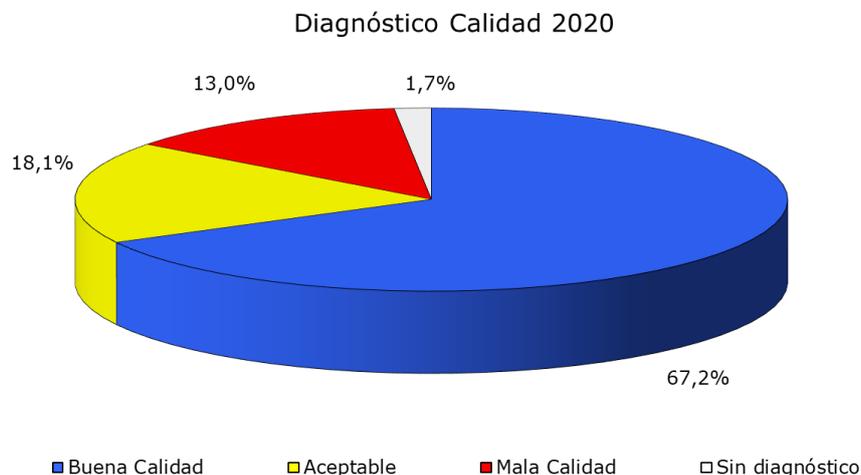
En la *Tabla 8* se recoge diagnóstico de calidad<sup>2</sup> de las EAA durante el año 2020; es decir, los porcentajes de días en los que se ha emitido cada uno de los diagnósticos de calidad en cada una de las EAA, así como el global.

CALIDAD	BUENA (%)	ACEPTABLE (%)	MALA (%)	Sin diagnóstico (%)
704-AZ	85,0	4,9	2,5	7,7
707-CE	100	0,0	0,0	0,0
703-CI	83,9	15,6	0,0	0,5
702-OJ	79,5	19,1	0,8	0,5
701-AR	78,4	20,5	0,0	1,1
705-CO	32,8	62,3	4,9	0,0
708-SA	10,9	4,1	83,1	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>67,2</b>	<b>18,1</b>	<b>13,0</b>	<b>1,7</b>

*Tabla 8. Diagnóstico de calidad de las EAAs durante el año 2020.*

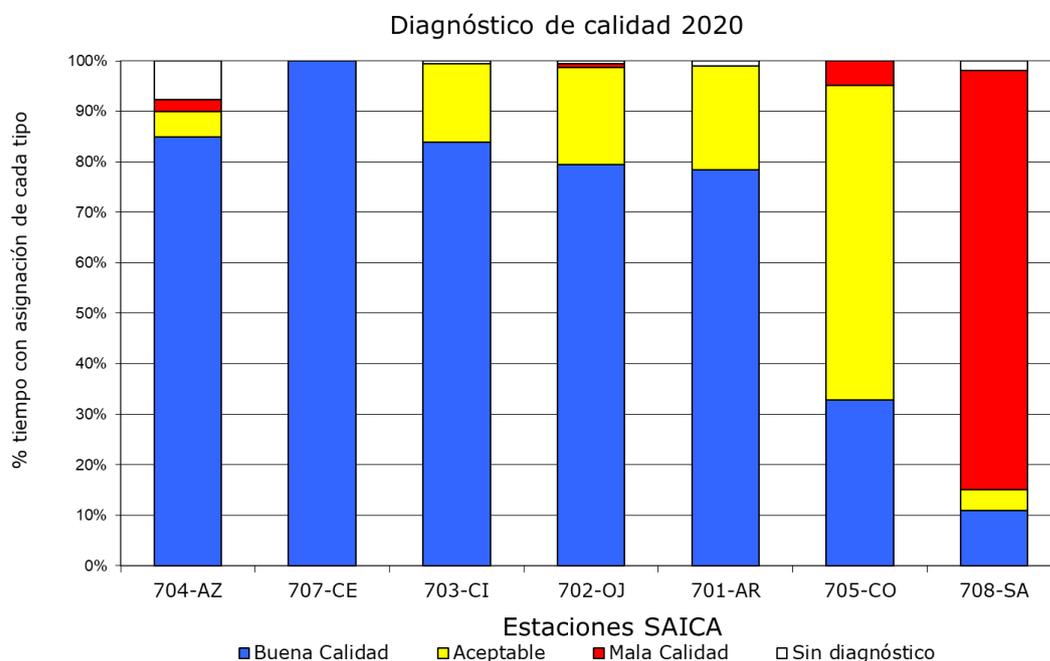
<sup>2</sup> Para obtener una información más detallada se puede consultar los informes mensuales.

En la *Gráfica 3* se representa el porcentaje global de cada uno de los diagnósticos de calidad.



*Gráfica 3. Diagnóstico de calidad global durante el año 2020.*

En la *Gráfica 4* se representa el porcentaje de cada uno de los diagnósticos de calidad en cada una de las EAA.



*Gráfica 4. Diagnóstico de calidad por estación durante el año 2020.*

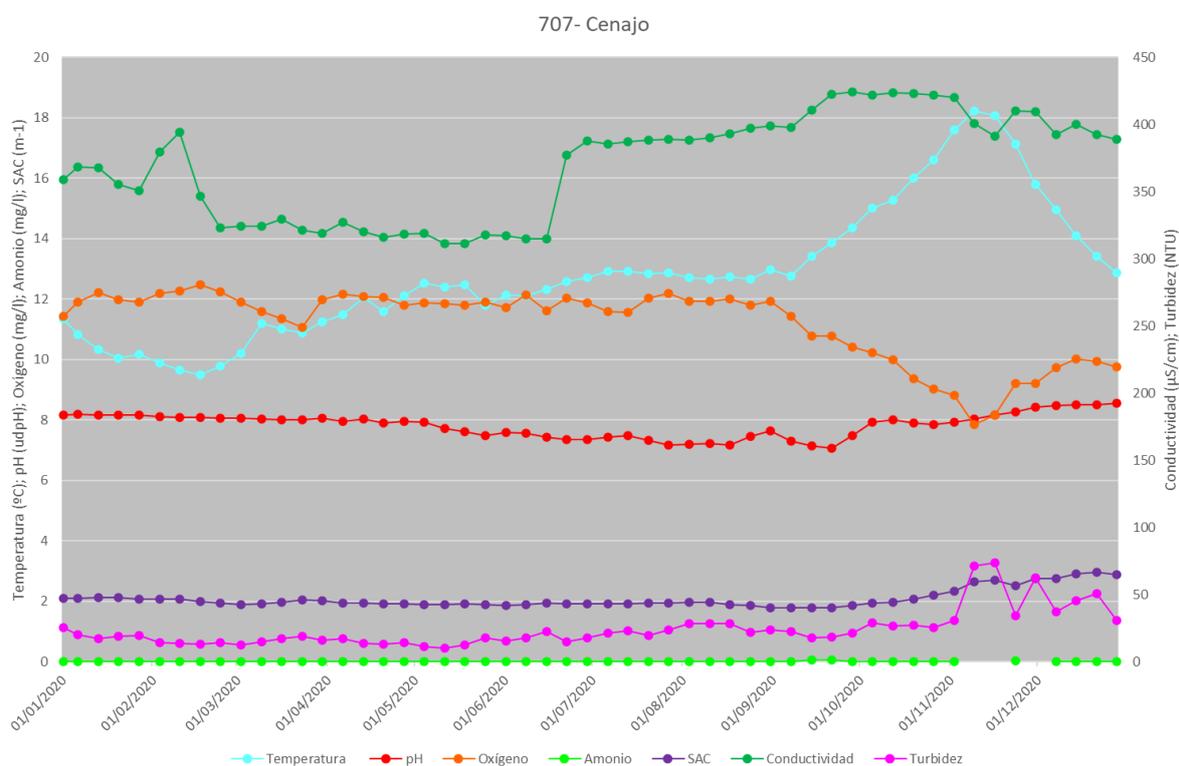
Durante el año 2020, el **1,7 %** de los días no se ha registrado diagnóstico alguno en las estaciones de alerta, es destacable el **7,7 %** de los días en los que se no ha establecido

diagnóstico alguno en la EAA de Azaraque (704-AZ), debido a que la estación ha estado parada por una avería producida por la caída de un rayo durante el periodo de lluvia conocido como DANA, ocurrido el 12 de septiembre de 2019. El **18,1 %** de los días se ha diagnosticado como calidad de agua aceptable, siendo destacable la EAA de Contraparada (705-CO), con un el **62,3 %** de los días en los que se ha diagnosticado como calidad de agua aceptable, debido principalmente a los valores de concentración de oxígeno que pertenecen al intervalo que establece la calidad aceptable ([Tabla 6](#)). Hay que destacar el **83,1 %**, de los días en los que se ha evaluado como mala calidad en la EAA de San Antón (708-SA), debido principalmente al resultado de concentración de fosfatos que supera el valor umbral indicado en la [Tabla 6](#).

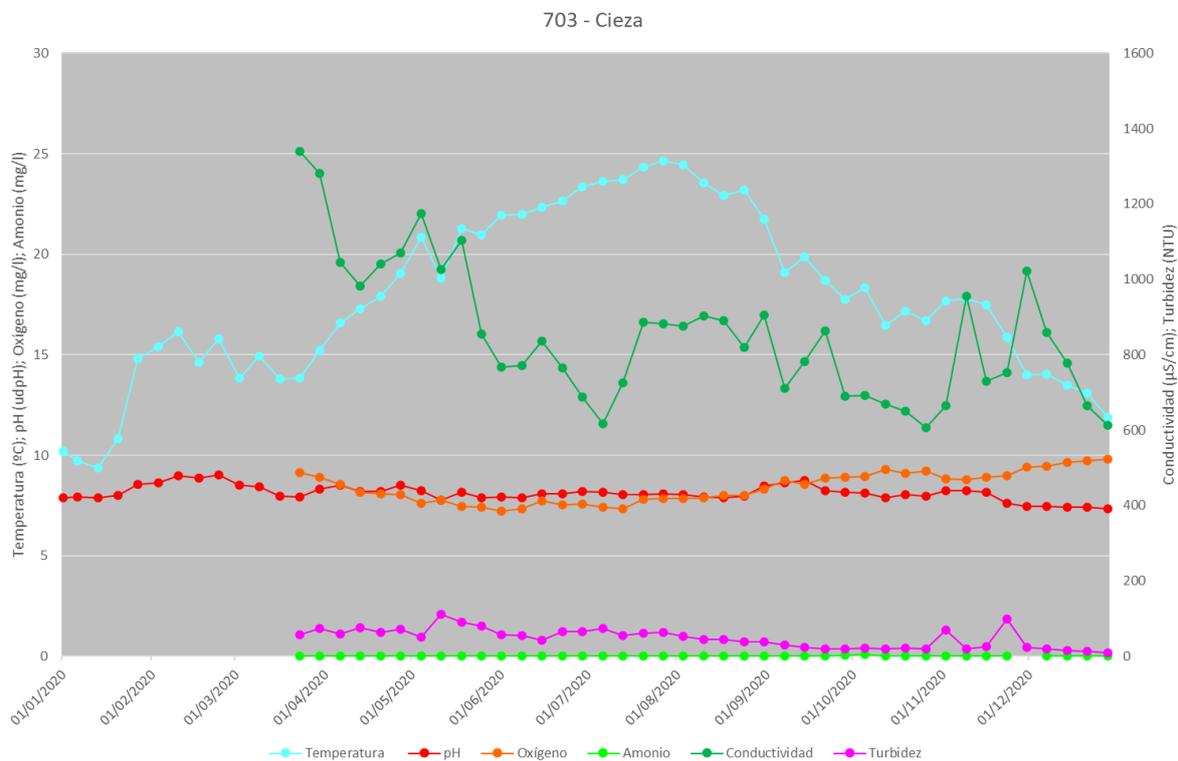
## 4. Tendencias de los parámetros y episodios de calidad

A continuación, se muestran las gráficas de evolución de los parámetros de calidad en las EAs de Cenajo (707-CE), Cieza (703-CI), Ojós (702-OJ), Archena (701-AR), Contraparada (705-CO) y San Antón (708-SA) durante el año 2020.

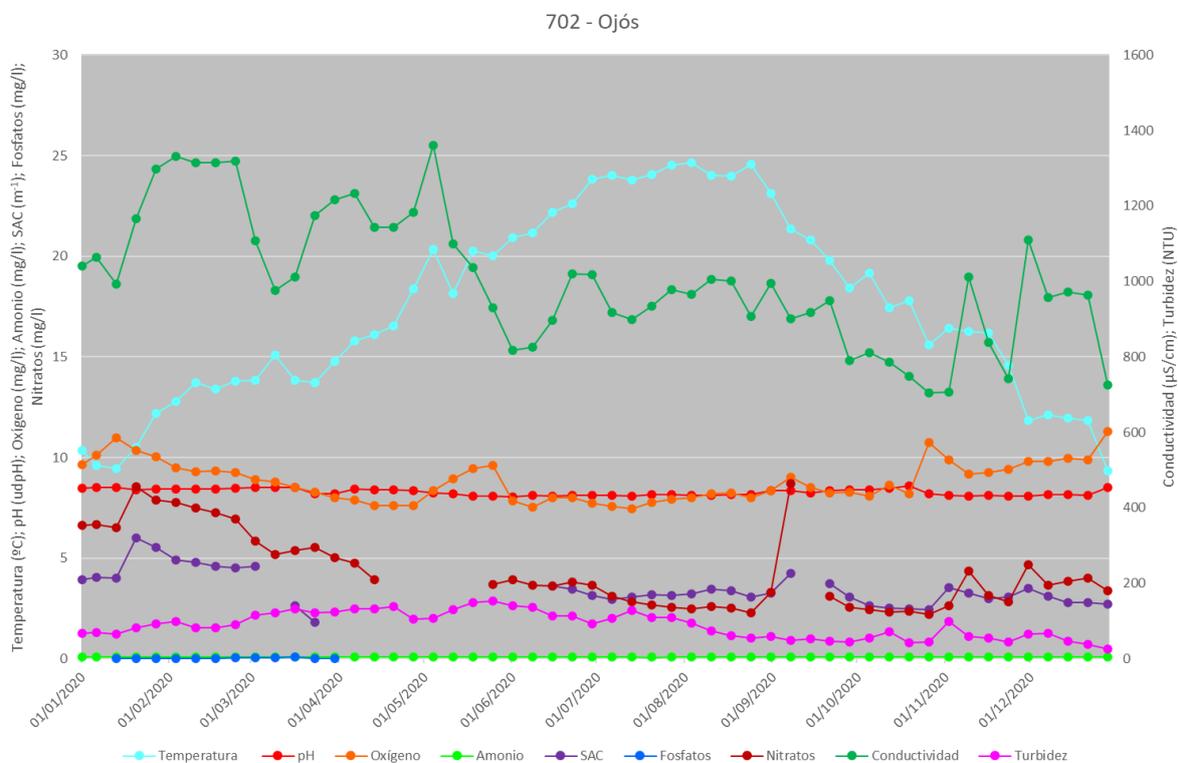
Los datos representados son las medias diarias de los valores recibidos en el Centro de Control de los equipos cada cinco minutos.



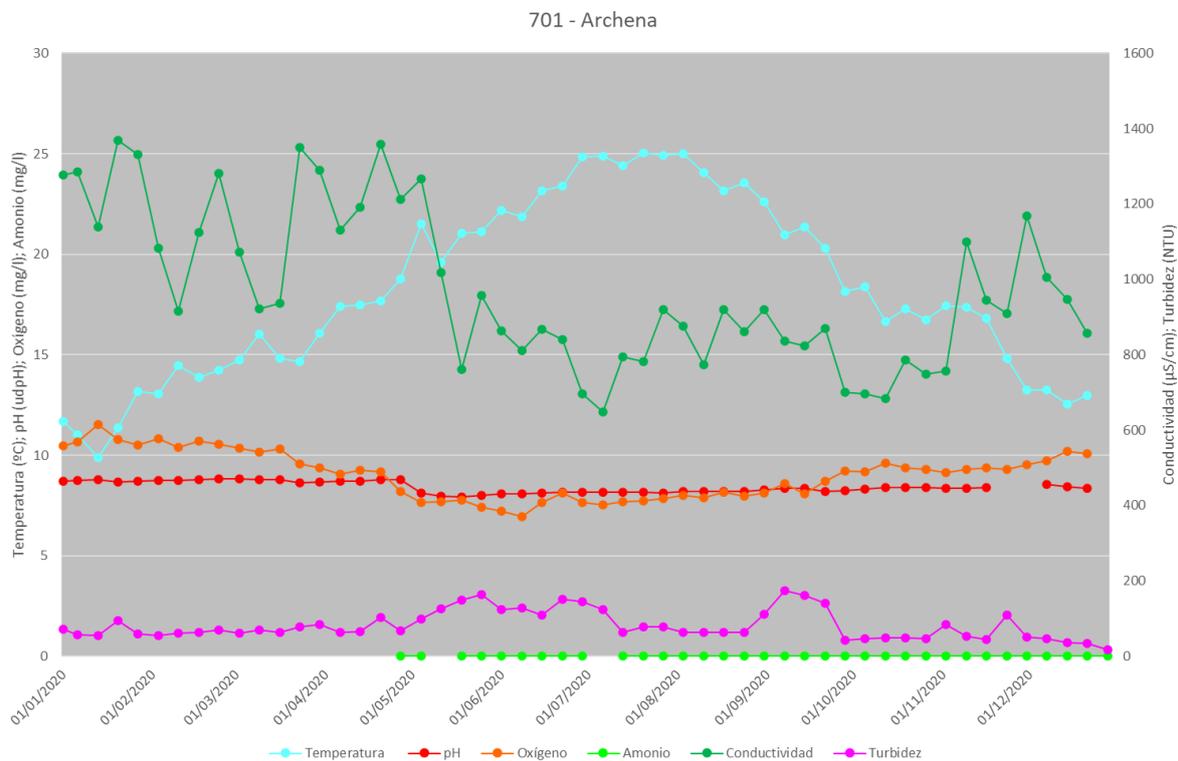
Gráfica 5. Tendencias en la EAA de Cenajo (707-CE) durante el año 2020.



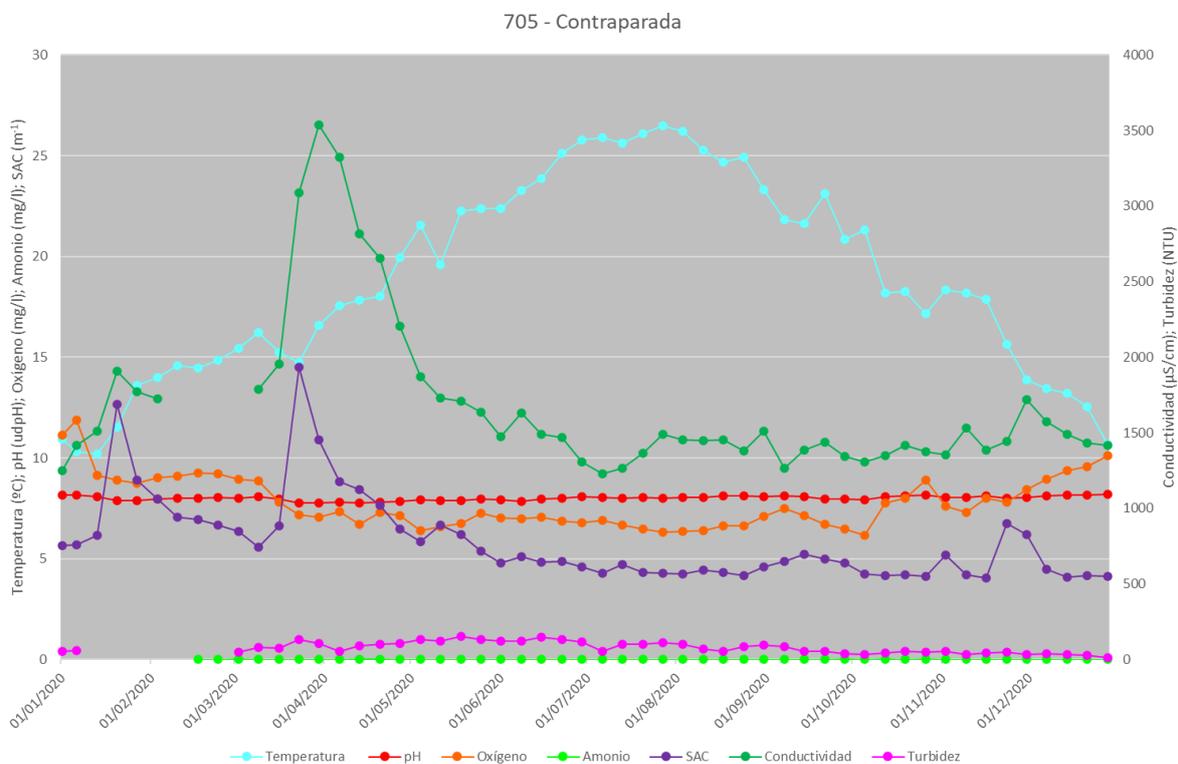
Gráfica 6. Tendencias en la EAA de Cieza (703-CI) durante el año 2020.



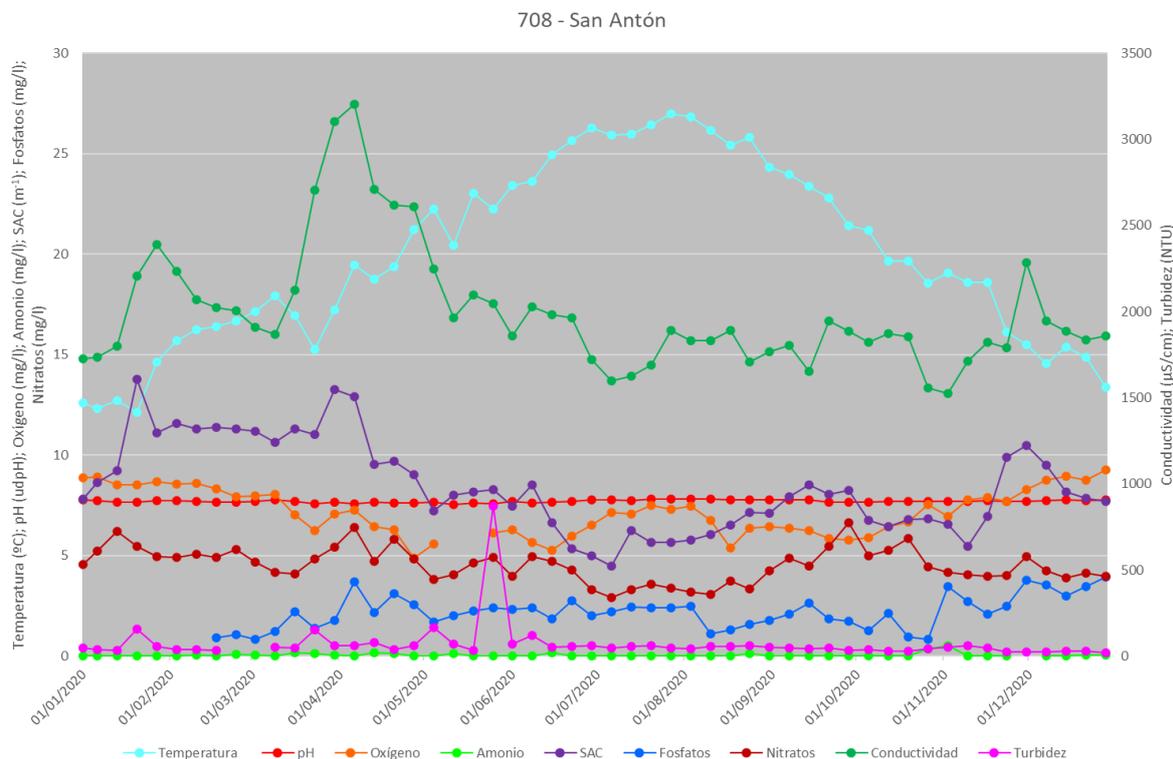
Gráfica 7. Tendencias en la EAA de Ojós (702-OJ) durante el año 2020.



Gráfica 8. Tendencias en la EAA de Archena (701-AR) durante el año 2020.



Gráfica 9. Tendencias en la EAA de Contraparada (705-CO) durante el año 2020.



En las gráficas de tendencia anteriores se puede observar que la gráfica de la EAA de San Antón (708-SA) es la que muestra peor tendencia de calidad de las aguas. Esto puede ser debido a la influencia de la EDAR de Murcia Este, situada aguas arriba de la estación SAICA.

En general, los parámetros son bastante estables, la turbidez y la conductividad son los que experimentan una mayor variación, ya que son más sensibles a cualquier tipo de cambios de caudal. En las gráficas puede observarse que en los meses de: abril, noviembre y diciembre, la turbidez y la conductividad registran mayor variación, esto es debido principalmente a los episodios de lluvia y de maniobras en los embalses.

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

En la Figura 2 se muestra una gráfica en la que se resume el número de episodios de calidad<sup>3</sup> documentados en cada una de las EAA durante el año 2020.

<sup>3</sup> Para obtener una información más detallada se puede consultar los informes mensuales.

### Episodios de calidad documentados

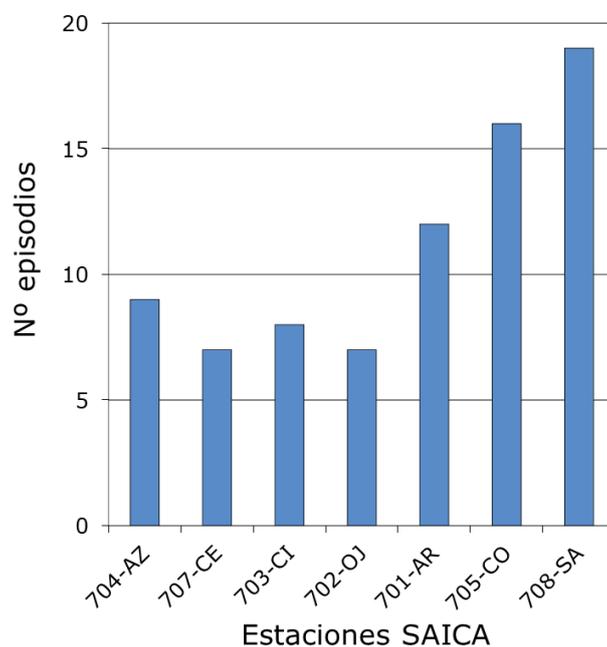


Figura 2. Número de episodios de calidad documentados en cada EAs durante el año 2020.

## 5. Perfil del río Segura

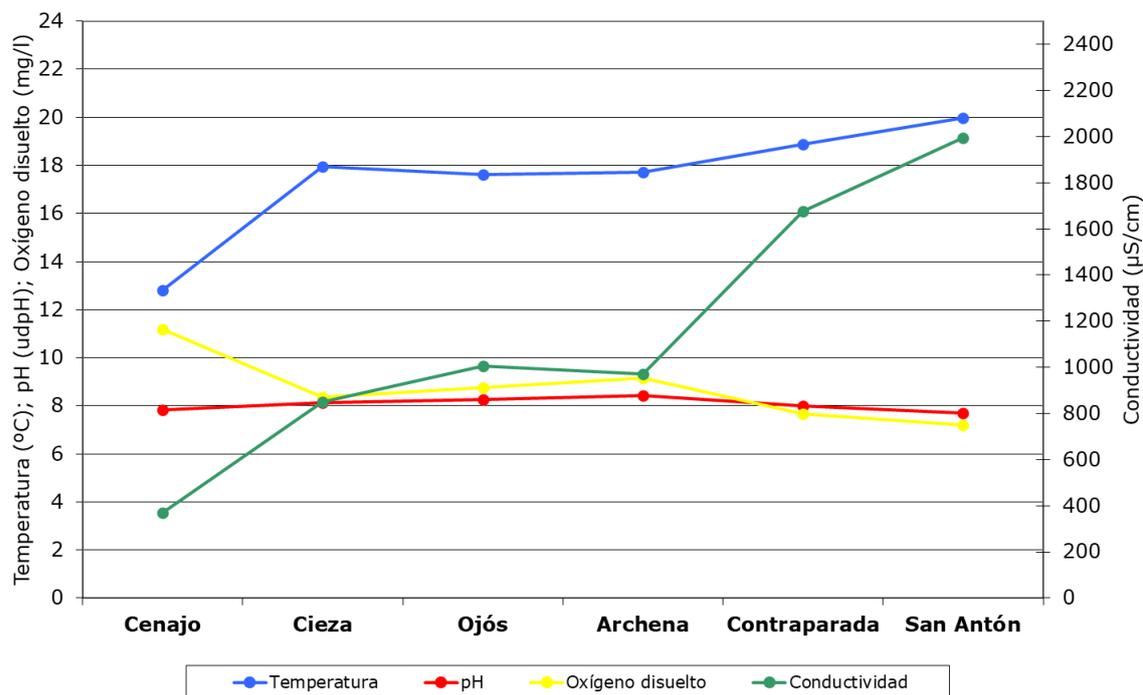
En la Tabla 9 se recogen los valores promedio, durante el año 2020, para cada parámetro de calidad en cada una de las estaciones de alerta automáticas.

ESTACIÓN	Tº (°C)	pH	Conductividad (µS/cm)	Oxígeno disuelto (mg/l)	Turbidez (NTU)	SAC (m <sup>-1</sup> )	Amonio (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Fosfatos (mg/l)
CENAJO	12,8	7,8	369	11,2	24,1	2,1	0,01	-	-
CIEZA	18,0	8,1	849	8,4	47,3	-	0,01	-	-
OJÓS	17,6	8,3	1007	8,8	88,8	3,5	0,08	4,22	0,03
ARCHENA	17,7	8,4	972	9,2	82,1	-	0,00	-	-
CONTRAPARADA	18,9	8,0	1675	7,7	78,9	5,9	0,00	-	-
SAN ANTÓN	20,0	7,7	1993	7,2	64,4	8,4	0,06	4,6	2,16

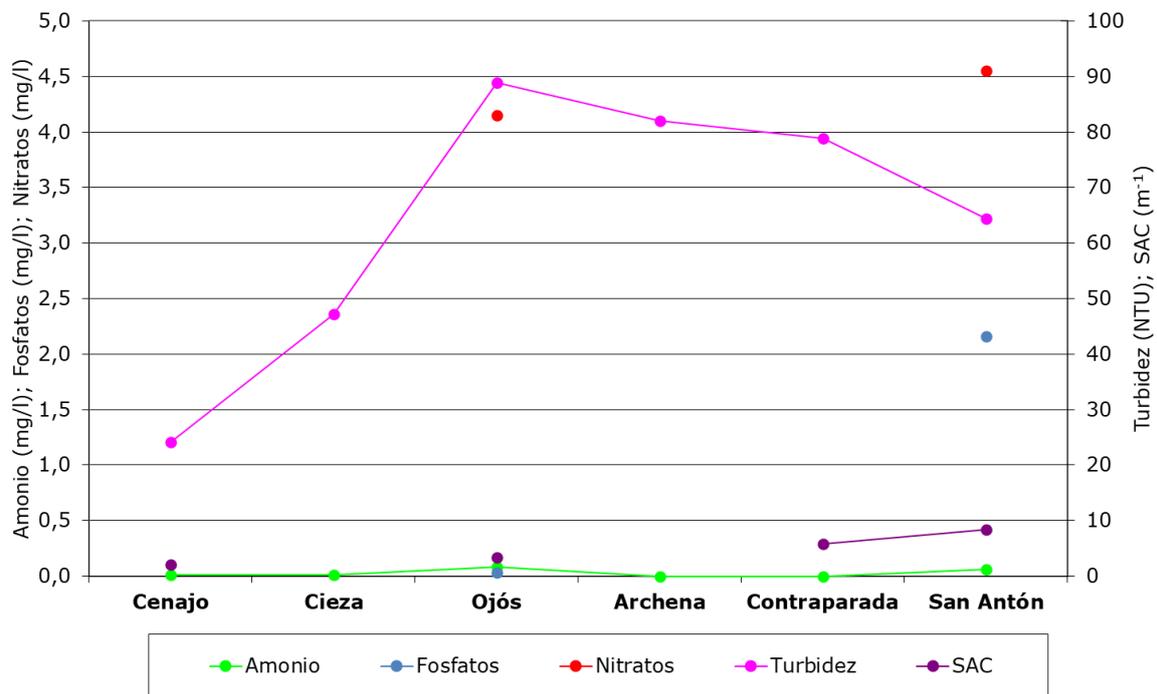
Tabla 9. Datos promedio de los parámetros de calidad durante el año 2020.

En las *Gráficas 11 y 12* se representa la evolución de dichos parámetros de calidad durante el año 2020.

Las estaciones ordenadas desde la cabecera hasta la desembocadura son: Cenajo (707-CE), Cieza (703-CI), Ojós (702-OJ), Archena (701-AR), Contraparada (705-CO) y San Antón (708-SA).



Gráfica 11. Perfil del río Segura: Multiparamétrica.



Gráfica 12. Perfil del río Segura: Amonio, Fosfatos, Turbidez, SAC y Nitratos.

En las anteriores gráficas se observa como la calidad del agua va empeorando a lo largo del cauce del río Segura. Se produce un aumento de la conductividad, fosfatos, amonio, SAC y nitratos, así como un ligero descenso del oxígeno disuelto. Y se observa un aumento de la turbidez

 <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 Postrasvase y SICA de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Varias provincias. TTMM. Varios.</p>
---	--	--

en la EAA de Ojós (702-OJ), pudiendo deberse a los arrastres por lluvia y a obras de dragado en el azud de Ojós.

## 6. Resumen estadístico anual por parámetro y EAA

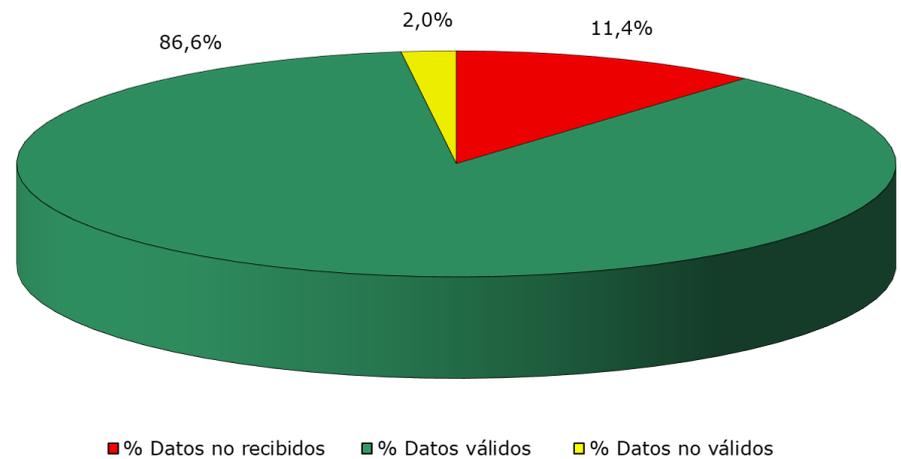
La *Tabla 10* presenta los porcentajes de datos no recibidos, de datos válidos y de datos no válidos en cada una de las EAA y de forma global. Los datos considerados como no válidos son aquellos datos no fiables debido a periodos de mantenimiento de los equipos o a incidencias en los equipos de medida o en equipos auxiliares.

EAA	Nº Datos teóricos	Nº Datos no recibidos	% Datos no recibidos	Nº Datos válidos	% Datos válidos	Nº Datos no válidos	% Datos no válidos
704-AZ	735840	102352	13,9	621855	84,5	11633	1,6
707-CE	735840	15247	2,1	717072	97,4	3521	0,5
703-CI	630720	106750	16,9	517495	82,0	6475	1,0
702-OJ	946080	161528	17,1	762253	80,6	22299	2,4
701-AR	630720	98364	15,6	506136	80,2	26220	4,2
705-CO	735840	74463	7,1	669823	91,0	13859	1,9
708-SA	946080	74463	7,9	847501	89,6	24116	2,5
<b>TOTAL</b>	<b>5361120</b>	<b>610862</b>	<b>11,4</b>	<b>4642135</b>	<b>86,6</b>	<b>108123</b>	<b>2,0</b>

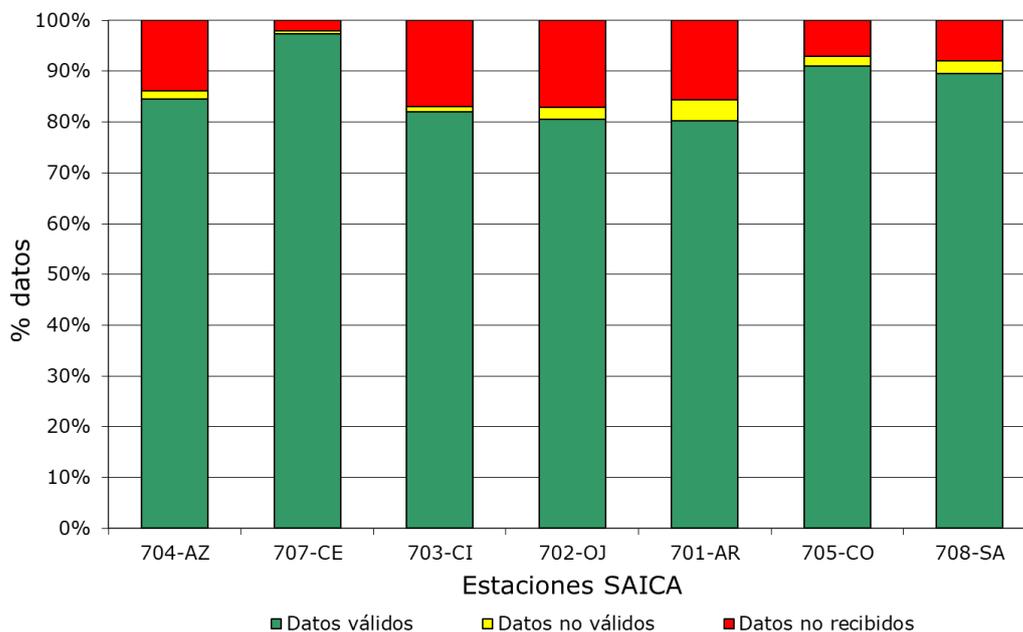
Tabla 10. Porcentajes de datos no recibidos, datos válidos y datos no válidos en las EAAs durante el año 2020.

Nota: Los datos no recibidos son sobre los datos teóricos recibidos.

En las *Gráficas 13 y 14* se han representado los datos de la *Tabla 10* de forma global y por estación respectivamente.



Gráfica 13. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos de forma global durante el año 2020.



Gráfica 14. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos en cada EAA durante el año 2020.

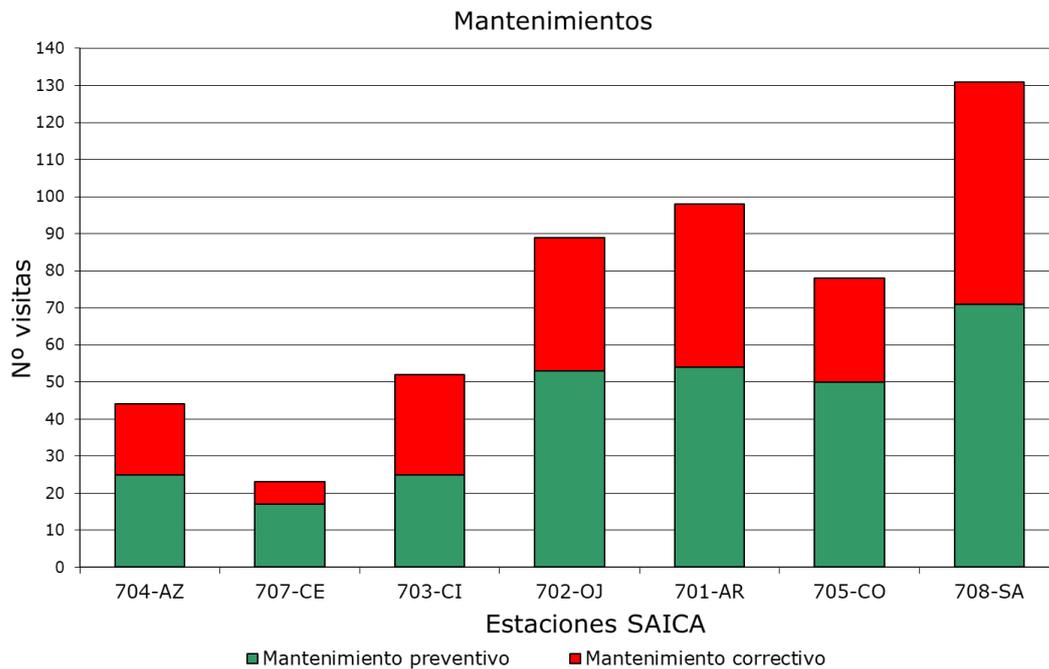
Durante el año 2020, el **86,6 %** de los datos eran datos válidos, no se recibió el **11,4 %** de los datos y un **2 %** de los datos recibidos no fueron datos válidos. El % de datos no recibidos se ha debido principalmente a: la EAA de Ojós (702-OJ), con **17,1 %** de datos no recibidos por averías en el analizador de amonio y en la sonda SAC y la EAA de Cieza (703-CI), con un **16,9 %** de datos no recibidos debido a averías en el analizador de amonio.

## 7. Trabajos de mantenimiento realizados durante el año 2020

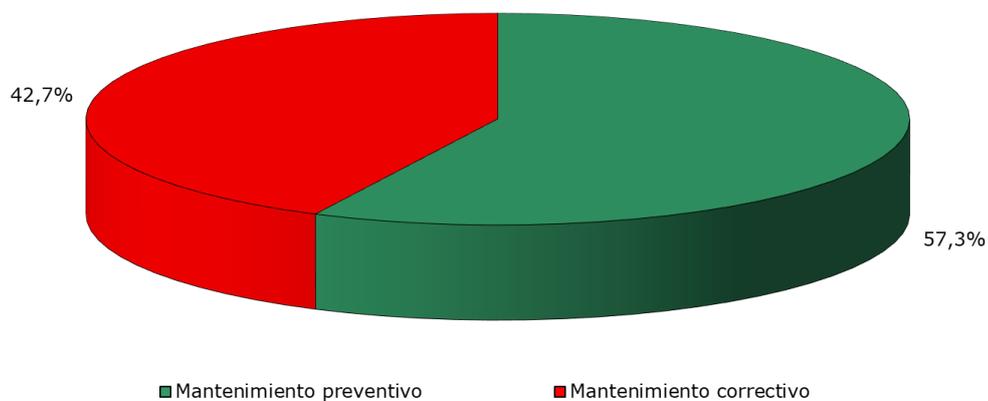
Durante el año 2020 se han realizado visitas a las EAA en las que se han realizado trabajos de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. En la *Tabla 11* se recoge la distribución de las tareas realizadas en cada una de las EAA y en las *Gráficas 15 y 16* se representa de forma visual esta información.

ESTACIÓN	Mantenimiento total	Mantenimiento preventivo		Mantenimiento correctivo	
	Nº	Nº	%	Nº	%
704-AZ	44	25	56,8	19	43,2
707-CE	23	17	73,9	6	26,1
703-CI	52	25	48,1	27	51,9
702-OJ	89	53	59,6	36	40,4
701-AR	98	54	55,1	44	44,9
705-CO	78	50	64,1	28	35,9
708-SA	131	71	54,2	60	45,8
<b>TOTAL</b>	<b>515</b>	<b>295</b>	<b>57,3</b>	<b>220</b>	<b>42,7</b>

*Tabla 11. Distribución de tareas de mantenimiento de tipo preventivo y correctivo en las EAAs durante el año 2020.*



Gráfica 15. Distribución de los mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2020.



Gráfica 16. Porcentajes de mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2020.

El número total de visitas realizadas a las EAAs durante el año 2020 ha sido de 515, de las cuales, el 57,3 % han sido con fin preventivo y el 42,7 % han sido con fin correctivo. El alto % de mantenimientos correctivos se ha debido principalmente a averías en el analizador de amonio de la EAA de San Antón (708-SA) y atascos en las tuberías de la EAA de Archena (701-AR).

## 8. Actividades previstas para el año 2021

Las actividades previstas para el año 2021 son las siguientes:

- La finalización de la implantación de las EAAs de Los Huertos, el Sifón de Orihuela y Benejúzar y la verificación de su correcto funcionamiento.