ACTIVIDAD DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA. 2018

ÍNDICE DEL CAPÍTULO

9. Actividad de la Dirección Técnica	Página
9.1. Resumen de las actuaciones.	3
9.2. Algunas actuaciones singulares.	5
9.2.1 Con financiación ordinaria.	5
9.2.2 Con financiación de emergencia.	14
9.3. Resumen de la Memoria de Explotación.	40
9.4. Resumen del estado de los embalses en el año 2018	43
9.5. Actuaciones del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH).	47
9.6. Gestión de lluvias y avenidas en octubre y noviembre de 2018	55
9.6.1. Episodio del 18 al 22 de octubre.	55
9.6.2. Episodio del 14 al 20 de noviembre.	71
9.7. Relación de actuaciones e importes certificados en 2018.	86
9.7.1. Actuaciones programadas y ordinarias.	86
9.7.2. Actuaciones de emergencia.	93

9.1. Resumen de las actuaciones

Durante el ejercicio de 2018, la Dirección Técnica ha realizado varios tipos de actuaciones diferentes, a saber:

- Actuaciones ordinarias y programadas inicialmente por el Organismo.
- Actuaciones de emergencia:
 - Túnel de la Escala, infraestructura clave en el abastecimiento al Área Metropolitana de Valencia y Sagunto.
 - Finalización de las actuaciones para paliar los daños ocasionados por los temporales de lluvia de los meses de diciembre de 2016 y enero de 2017, al amparo de lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 2/2017, de 27 de enero.
 - Actuaciones para poder mitigar los efectos de las futuras sequías, según lo previsto en los Reales
 Decretos 355/2015, de 8 de mayo; 817/2015, de 11 de septiembre; y 335/2016, de 23 de
 septiembre, por los que se declara la situación de sequía en el ámbito territorial de la Confederación
 Hidrográfica del Júcar (y sus respectivas prórrogas) y se adoptan medidas excepcionales para la
 gestión de los recursos hídricos.

En los siguientes cuadros se resumen los importes de inversión certificados (€) durante el ejercicio 2018. Se incluyen tanto las actuaciones financiadas con Fondos Propios (FP) de la Confederación Hidrográfica del Júcar, como las financiadas por la Dirección General del Agua con Fondos del Estado (FE), gestionadas todas ellas por la Dirección Técnica.

SUMA DE CERTIFICADO AÑO 2018	FON	NDOS	TOTAL OBRAS
OBRAS ORDINARIAS	FE	FP	ORDINARIAS
Construcción, mantenimiento y seguridad de presas y canales.		2.457.839,95	2.457.839,95
2. Defensa frente a inundaciones (actuaciones en cauces).		67.548,71	67.548,71
3. SAIH: Sistema Automático de Información Hidrológica.		960.083,86	960.083,86
4. Adecuación ambiental de cauces.		5.898,50	5.898,50
5. Abastecimiento, saneamiento y depuración.	72.299,25	14.399,00	86.698,25
6. Mejora y modernización de regadíos.	49.611,05	171.807,11	221.418,16
 Otras actuaciones relacionadas con el dominio público hidráulico (DPH). 	986.037,60	359.977,78	1.346.015,38
TOTAL GENERAL	1.107.947,90	4.037.554,91	5.145.502,81

SUMA DE CERTIFICADO AÑO	SEQUÍA	INUNDACIONES	OTRAS	TOTAL OBRAS
2018 OBRAS DE EMERGENCIA	FE	FP	FE	EMERGENCIA
 Construcción, mantenimiento y seguridad de presas y canales. 		307.280,82	530.490,86	837.771,68
Defensa frente a inundaciones (actuaciones en cauces).		890.706,77		890.706,77
5. Abastecimiento, saneamiento y depuración.		1.086.513,42		1.086.513,42
7. Otras actuaciones relacionadas con el DPH.	503.947,36			503.947,36
TOTAL GENERAL	503.947,36	2.284.501,01	530.490,86	3.318.939,23

CUMA DE CERTIFICADO AÑO 2010	FONDOS		TOTAL OBRAS
SUMA DE CERTIFICADO AÑO 2018	FE	FP	DIRECCIÓN TÉCNICA
Construcción, mantenimiento y seguridad de presas y canales.	530.490,86	2.765.120,77	3.295.611,63
Defensa frente a inundaciones (actuaciones en cauces).		958.255,48	958.255,48
3. SAIH. Sistema Automático de Información Hidrológica.		960.083,86	960.083,86
4. Adecuación ambiental de cauces.		5.898,50	5.898,50
5. Abastecimiento, saneamiento y depuración.	72.299,25	1.100.912,42	1.173.211,67
Mejora y modernización de regadíos.	49.611,05	171.807,11	221.418,16
7. Otras actuaciones relacionadas con el DPH.	1.489.984,96	359.977,78	1.849.962,74
TOTAL GENERAL	2.142.386,12	6.322.055,92	8.464.442,04

9.2. Algunas actuaciones singulares

9.2.1. CON FINANCIACIÓN ORDINARIA

SERVICIO TÉCNICO PARA SEGUIMIENTO A LA EXPLOTACIÓN DE PRESAS Y CANALES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR CON MEDIOS PROPIOS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. FP.800.151/0911

ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA EXPLOTACIÓN DE PRESAS Y CANALES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR. FP.800.150/0911

UBICACIÓN	
Término municipal	Varios
Provincia	Todas

Descripción de las principales actividades:

Actividades para seguimiento de los recursos hídricos de la cuenca.

Para saber las disponibilidades y comportamiento de los recursos hídricos que gestiona la Confederación Hidrográfica del Júcar en todo su ámbito es necesario hacer un análisis y seguimiento periódico de las variables hídricas principales, tales como niveles de agua, temperaturas y caudales, en presas, estaciones de aforo, canales, marcos y otras ubicaciones sobre los cauces naturales. De igual forma, en el devenir del análisis y evolución de los recursos hídricos también surgen necesidades de mejora para la gestión de los mismos.

Actividades para mantenimiento preventivo de las infraestructuras de regulación hídrica.

Las infraestructuras hídricas principales, presas y canales, requieren de una serie de tareas definidas y programadas, que se realizan de forma sistemática, encaminadas a asegurar su correcto funcionamiento, servicio y cumplimiento de los caudales ecológicos.

Actividades para mantenimiento correctivo de las infraestructuras de regulación hídrica.

Son todas aquellas actividades encaminadas a definir y analizar las diferentes alternativas para mantener las infraestructuras frente a situaciones y eventos de cronología impredecible o circunstancias imprevistas que, por su naturaleza, no permiten su programación previa.

Informes de carácter jurídico y económico para la elaboración de cánones de regulación y tarifas de utilización del agua.

Dentro de las tareas encomendadas a la Dirección Técnica se encuentra la elaboración de los cánones de regulación y Tarifas de Utilización del Agua regulados en el artículo 114 del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

La gestión se lleva a cabo mediante encargo a medios propios (Tragsatec).

- > FONDOS PROPIOS DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.
- Presupuesto líquido vigente FP.800.151/0911: 1.599.419,80 €.
- Presupuesto líquido vigente FP.800.150/0911: 1.599.795,08 €.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO:





Vertido de agua por el aliviadero de la presa de Mª Cristina





Vertido de agua por el aliviadero de la presa de Alcora





Vertido de agua por los aliviaderos de las presas de Ulldecona (izquierda) y Regajo (derecha)





Desembalses de la presa de Algar

SERVICIO TÉCNICO PARA LA REALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE LAS ACTUACIONES DE EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN EN LAS PRESAS DE LOS RÍOS MIJARES Y SÉNIA (PROVINCIAS DE CASTELLÓN Y TERUEL) DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.

UBICACIÓN		
Término municipal	Varios	
Provincia	Todas	

Descripción de las principales actividades:

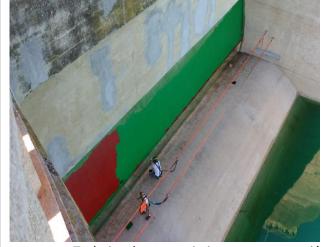
- Labores de vigilancia, supervisión y mantenimiento preventivo de instalaciones en presas.
- Maniobras en presas.
- > Trabajos electromecánicos.
- > Pequeñas reparaciones y ejecución de instalaciones eléctricas.
- Limpieza de instalaciones.
- > Pinturas tanto de elementos metálicos como de edificación y obra civil.
- Realización de trabajos de obra civil.
- Toma de datos (aforos, lectura de escalas, lectura de aparatos auscultación).
- > Retirada de elementos obstructivos en pequeñas compuertas.
- Trabajos de jardinería (poda, siembra, desbroce, etc.).
- > Seguimiento en general de trabajos de mantenimiento y explotación de presas.
- Demoliciones.

La gestión se lleva a cabo mediante encargo a medios propios (Tragsatec).

Financiación:

- FONDOS PROPIOS DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.
- > Presupuesto líquido vigente: 899.947,28 €.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO:





Trabajos de mantenimiento y conservación, compuertas taintor de la presa de Sichar





Ejecución de escala de cotas en el embalse de Arenós





Cierre de abertura en el canal de derivación al embalse de Valbona



Retirada de cañas en el embalse de Alcora

PROYECTO DE LA RED DE TRANSPORTE DEL SECTOR 10 PARA LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR, T.M. DE L'ALCUDIA (VALENCIA)

UBICACIÓN		
Término municipal	L'Alcudia / Guadassuar	
Provincia	Valencia	

OBJETO

La modernización de los regadíos de la Acequia Real del Júcar queda enmarcada dentro una serie de actuaciones en los regadíos de la Comunidad Valenciana, con la finalidad de conseguir unas mejoras sustanciosas en sus sistemas de regulación, transporte, distribución y aplicación de los recursos hídricos, racionalizando el consumo y favoreciendo su ahorro. También se pretende mejorar las condiciones y la calidad de las infraestructuras agrarias, así como la forma de vida de los regantes con la integración de modernos sistemas de gestión en las prácticas agrícolas.

DESCRIPCIÓN

Las obras contempladas en el presente proyecto constructivo consisten en la instalación de la conducción de la Red de transporte del Sector 10, mediante un trazado longitudinal de aproximadamente 1.444 metros de tubería de PVC-O, con un recubrimiento mínimo de un metro y un diámetro de 400 mm. Para la ejecución de las zanjas, acopio del material de excavación e instalación de las tuberías, será necesario ocupar temporalmente un ancho de entre 10 y 15 m. El trazado discurre, en su mayor parte, paralelo a caminos rurales, hasta abastecer el cabezal llamado "UGD 10.1", situado en la parcela 85 del polígono 22 del término municipal de L'Alcudia (Valencia), ejecutado en proyectos de distribución.

Se dispondrán válvulas de cierre que permitan el aislamiento de los diferentes tramos de conducción, en caso de necesidad, alojándose éstas en arquetas enterradas de hormigón armado. También se dispondrá, antes de la entrada al cabezal, de un filtro cazapiedras.

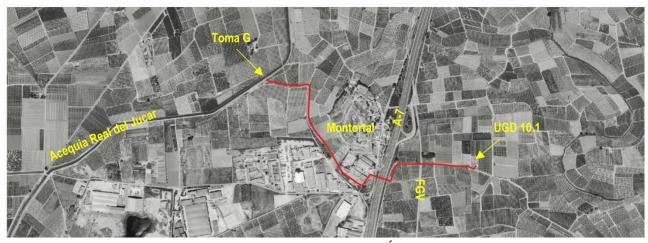
Para garantizar el buen funcionamiento de la red de transporte se disponen ventosas trifuncionales en los puntos altos de las redes, con distancias máximas entre ventosas de 500 metros. En los puntos bajos de las redes de transporte se disponen elementos de desagüe que permiten el vaciado de la red, en caso de necesidad.

El trazado de esta tubería cruza con la autovía A-7 aproximadamente entre el PK 0+860 y el PK 0+970, y con la línea 1 de ferrocarril FGV aproximadamente en el PK 1+180. La realización de dichos cruces está prevista mediante perforación horizontal con tubería de acero de 600 mm de diámetro y en su interior tubería de PE de diámetro 400 mm.

Para la comunicación de todos los nuevos elementos con el Centro de Control existente se proyecta un tendido de fibra óptica. El objetivo de esta comunicación es poder controlar y supervisar desde el Centro de Control todos los equipos que conforman la automatización del sistema de riego de la Acequia Real del Júcar en todos sus grados. La longitud aproximada de fibra óptica será de 1.588 metros.

Las actuaciones que se prevé ejecutar son las propias de cualquier instalación de tuberías en zanja:

- I. Acondicionamiento de los accesos.
- II. Replanteo de la obra: replanteo de la conducción y obras de toma.
- III. Transporte y acopio de materiales: transporte, almacenamiento y manipulación.
- IV. Ejecución: desbroce, excavación de las zanjas, formación del lecho de grava, colocación y montaje de la tubería, relleno parcial de las zanjas y transporte a vertedero.
- V. Perforaciones horizontales
- VI. Arquetas, anclajes y pasos especiales.
- VII. Montaje de las válvulas (alternado con fase IV).
- VIII. Cierre y compactado de las zanjas.
 - IX. Pruebas de presión y estanqueidad (alternado con fases IV y VII).
 - X. Reposiciones: firmes, acequias, muros, etc.
- XI. Transporte del material rechazado.



PLANTA DE LA ACTUACIÓN

- FONDOS PROPIOS DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.
- Presupuesto líquido vigente: 677.814,46 €

TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES. EMBALSE DE ARENÓS (CASTELLÓN)

UBICACIÓN		
Término municipal	Montanejos	
Provincia	Castellón	

OBJETO

Los trabajos planteados en este proyecto están encaminados a la protección frente a los incendios forestales y a la mejora de masas forestales, fundamentales en el mantenimiento del ciclo hidrológico, así como la conservación de suelos en las propiedades de la Confederación Hidrográfica del Júcar en el vaso del Embalse de Arenós, en la cuenca del río Mijares.

En principio, las actuaciones prioritarias en el Proyecto inicial son la mejora de las infraestructuras viarias, para mejorar el tránsito por las mismas de los medios de gestión del monte, así como los de extinción en caso de incendio; el control de la erosión y tratamiento selvícolas y fajas auxiliares en torno a las pistas para la mejora y protección contra incendios forestales del monte.

La superficie forestal donde se proponen las actuaciones de este Proyecto, el Monte de Utilidad Pública CS3067CS94 "Campos de Arenoso", es propiedad de la Confederación Hidrográfica del Júcar y está consorciado con la Generalitat Valenciana. Es un monte con vegetación natural de pinar adulto de pino carrasco (Pinus halepensis).

Las actuaciones contempladas en el proyecto están basadas en el Plan de Defensa contra Incendios Forestales en la Confederación Hidrográfica del Júcar, cuyos objetivos fundamentales son:

- > Disminuir el número de incendios forestales en el territorio gestionado por la Confederación.
- ➤ Reducir la superficie afectada por los mismos, en caso de producirse, mediante tratamientos selvícolas contra incendios forestales.
- Creación de infraestructuras hidrológico-forestales que frenen el alto riesgo de erosión existente en los embalses de la Confederación Hidrográfica del Júcar tanto por la sequedad ambiental como por la presencia de superficies desprovistas de vegetación y, en consecuencia, la necesidad de disminuir el ritmo de colmatación del vaso del embalse, junto con la integración paisajística.
- ➤ Mejora de infraestructuras viarias, de tal forma que las pistas y caminos existentes sirvan de barrera al avance del fuego. Además, las pistas deben estar en condiciones óptimas para su utilización eficaz por parte de los medios de extinción.

DESCRIPCIÓN

Todos los trabajos propuestos son los siguientes:

- Repaso de la traza de las pistas forestales, con la limpieza o apertura de cunetas.
- Limpieza o construcción de pasos de agua para evitar el deterioro de las pistas por problemas de drenaje en las cunetas.
- Arreglo de bancales para frenar su deterioro y evitar la pérdida del suelo.
- Instalación de pasos canadienses para mejorar el aprovechamiento ganadero del monte.

- Construcción de losas o badenes de hormigón armado con malla electrosoldada, en tramos con cierta pendiente o con procesos de deterioro por problemas de drenaje.
- Construcción de muros de mampostería hidráulica y de escollera para la estabilización de laderas inestables y con caídas de materiales.
- Fajas auxiliares en las pistas para ampliar las áreas con menor carga de combustible y así mejorar la infraestructura de defensa contra incendios forestales.
- Tratamientos selvícolas en dos zonas de "mejora": clareos, podas, desbroces y eliminación de residuos.

Financiación:

- FONDOS PROPIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y POLÍTICA FORESTAL del MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN.
- Presupuesto líquido vigente: 1.299.074,32 €.

Reportaje fotográfico:





Rodal de actuación antes y después del tratamiento.



Paso canadiense, losa de hormigon y muro de mamposteria.

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE TERMINACIÓN DE LA SEGUNDA FASE DE LA SUSTITUCIÓN DE BOMBEOS EN LA MANCHA ORIENTAL. CLAVE: 08.202.118/0311

DESCRIPCIÓN.

Los trabajos de este proyecto tienen como objeto la redacción de un conjunto de proyectos de construcción de las infraestructuras necesarias para culminar la sustitución de 80 hm³ anuales de bombeos del acuífero de la Mancha Oriental. Este conjunto de proyectos incluye las tomas en el Acueducto Tajo-Segura (ATS) y las redes de conducciones de transporte desde las nuevas tomas del ATS hasta las balsas de regulación existentes en las explotaciones de riego situadas en la zona regable del Canal del Picazo, del Canal de Fuensanta y de la zona sensible del tramo medio del río Júcar, que actualmente utilizan recursos procedentes de pozos de captación de aguas subterráneas del acuífero de la Mancha Oriental.

Financiación:

- > FONDOS PROPIOS DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.
- ➤ Presupuesto líquido vigente: 491.790.65 €

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE SANEAMIENTO DE LA RED DE SANEAMIENTO A LA EDAR DE ALBACETE (ALBACETE). CLAVE: 08.302.224/0311

DESCRIPCIÓN.

Los trabajos de este proyecto incluyen la modelización de la red actual, el estudio de alternativas y las soluciones técnicas para la definición completa de la adecuación y ampliación de la red de los colectores de Albacete, incluyendo la definición del trazado y dimensionamiento de los nuevos colectores, los elementos de conexión con la red existente, tanques de tormentas, balsas de laminación y todos los elementos auxiliares de obra civil e instalaciones necesarias, que permitan la recogida y conducción de la totalidad de las aguas residuales urbanas hasta la EDAR de Albacete, donde recibirán un tratamiento adecuado antes de su reutilización efectiva o su vertido al Canal de María Cristina.

- > FONDOS PROPIOS DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.
- Presupuesto líquido vigente: 434.173.05 €

9.2.2. CON FINANCIACIÓN DE EMERGENCIA

OBRAS DE EMERGENCIA PARA LA REPARACIÓN DEL TUBO AUXILIAR DE INSPECCIÓN Y CONTROL DEL TÚNEL DE LA ESCALA, CANAL JÚCAR-TURIA (PROVINCIA DE VALENCIA)

UBICACIÓN		
Término municipal Tous		
Provincia	Valencia	

OBJETO

La Confederación Hidrográfica del Júcar tiene encomendada la gestión del Canal Júcar-Turia, que además de abastecer a su zona regable y a la de la Acequia Real del Júcar, proporciona el abastecimiento al área metropolitana de Valencia, alimentando las ETAP de El Realón (Picassent) y de La Presa (Manises), que sirven a una conurbación de 43 municipios con más de 2 millones de habitantes equivalentes. También se realiza desde el Canal Júcar-Turia el abastecimiento al Camp del Morvedre y recientemente se han incorporado también las comarcas de la Ribera del Júcar, con unos 200.000 habitantes, debido a los problemas de nitratos de las aguas subterráneas de la zona.

El canal Júcar-Turia es propiedad del Estado. Pese a que su proyecto se realizó en 1965, no fue puesto en servicio hasta 1979, y no solo para abastecimiento urbano, sino también para el desarrollo de su zona regable de 25.000 has, repartidas entre 20 comunidades de regantes con más de 35.000 usuarios y una dotación de 95 hm³/año, que se suma a aproximadamente 150 hm³ del abastecimiento urbano. Además, desde la modernización de los riegos de la Acequia Real del Júcar en el año 2001, la mayor parte de la demanda de dicha comunidad también se satisface desde la presa de Tous a través del túnel la Escala.

La infraestructura se proyectó para un caudal de 32 m³/s en canal, mayoritariamente trapecial, a cielo abierto, con tres túneles, siendo el de La Escala el que lo alimenta desde la presa de Tous. El túnel de la Escala está diseñado para trabajar en lámina libre y excavado en el macizo rocoso que constituye la margen izquierda del embalse, cuyo tamaño original (el de la antigua presa de Tous) no preveía niveles significativamente altos respecto a la traza del canal.

Las principales demandas urbanas y de riego de la Confederación Hidrográfica del Júcar se satisfacen, por tanto, desde la presa de Tous por el conjunto del túnel de la Escala.

La construcción de la nueva presa de Tous, y su puesta en carga en 1995, han supuesto la continuidad del servicio, hasta entonces por bombeo, y en la actualidad a través del túnel de la Escala por gravedad desde el estanque de regulación. Sin embargo, las condiciones de contorno han cambiado mucho. La presa de Tous actual tiene mucha mayor altura que la antigua, lo que provoca grandes cambios en cuanto a los niveles del embalse, los niveles piezométricos del macizo rocoso y en los eventuales caminos de filtración a través de la karstificación existente.

Estas nuevas condiciones de carga, para la que no fue diseñado, sobre las paredes del túnel han provocado numerosas roturas y fugas de hasta 1 m³/s en algunos escalones de carga. Estos problemas ya fueron detectados en 2010 y mediante la "Obra de emergencia de reparación, drenaje y refuerzo en el túnel de la Escala" se llevaron a cabo no sólo actuaciones de reparación, sino complejas labores para el abastecimiento del área metropolitana de Valencia durante las obras.

Dichas obras fueron finalizadas en 2012, dejando en servicio una conducción auxiliar de diámetro 1.200 mm de polietileno de alta densidad, que permite las inspecciones manteniendo el suministro urbano.

Sin embargo, unas inspecciones rutinarias en enero de 2018 advirtieron que dicha tubería estaba partida en el PK 0+130, separándose el primer tramo del segundo.

Esta tubería auxiliar, que no fue desmantelada al finalizar las obras de emergencia citadas, es crucial para facilitar futuras inspecciones, pues permite cortes de agua en el túnel manteniendo el suministro urbano a Valencia y su área metropolitana.

Dicho fallo produjo un efecto en cadena, en cuanto a rotura de anclajes, que dejó la tubería libre en parte de su segundo tramo (PK 0+130 a PK 0+460). En la inspección realizada el 24 de enero de 2018 la tubería se encontraba totalmente libre entre los PK 0+130 a PK 0+460, ubicándose en el medio del túnel. Teniendo en cuenta que la conducción se encontraba desplazada y expuesta al arrastre del agua del túnel, era cuestión de días que ésta quedase totalmente liberada.

Resultaba urgente, por tanto, el refuerzo y la recolocación de dicho tubo en su posición original, para evitar mayores problemas estructurales y funcionales en el túnel.

La necesidad de mantener en servicio en todo momento el canal Júcar-Turia ha obligado a separar en dos fases los trabajos a ejecutar. Durante la campaña de riegos es imposible realizar cortes parciales en el canal para realizar cualquier actividad en el interior de éste.

DESCRIPCIÓN

- 1º fase. Recolocación de la tubería en su posición original:
 - 1. Programación de cortes en el suministro al Canal Júcar-Turia y establecimiento de accesos al Túnel de la Escala.
 - 2. Retirada de elementos de la conducción deteriorados.
 - 3. Recolocación del tubo y anclado a la solera.
 - 4. Reparación de la rotura y reposición de elementos.
- <u>2º fase. Auscultación túnel de la Escala y reparación impulsión de emergencia de la Estación de</u> bombeo CJT:

En esta fase, se llevó a cabo una serie de actuaciones con el objetivo de establecer un control telemático de la presión hidrostática en el trasdós del hastial del túnel y el caudal de las filtraciones circulantes. Por otra parte, existían unos daños en la impulsión del Canal Júcar-Turia que amenazaban con dañar las bombas de la impulsión, por lo que se abordó también la sustitución de los tramos dañados de tubería por unos nuevos.

- 1. Programación de cortes en el suministro al Canal Júcar-Turia.
- 2. Perforación de los hastiales del túnel para ubicar los sensores
- 3. Instalación y cableado de sensores piezométricos y limnimétricos en el hastial izquierdo del Túnel de la Escala.
 - I. 5 piezómetros en los P.K. 0+130, 0+600, 0+750, 0+950 y 1+200.
 - II. 2 sensores de nivel (limnimétricos) en los P.K. 0+750 y 0+950.

- 4. Montaje de cuadros eléctricos para la recopilación y distribución de los datos de auscultación.
 - I. 1 principal en la caseta del Estanque de Regulación.
 - II. 2 secundarios en el interior del túnel. P.K. 0+750 y 0+950.
- 5. Reparación de tuberías de la impulsión al Canal Júcar-Turia.

Obra ejecutada en el año 2018

La totalidad de la obra se ejecutó en el año 2018. Una primera fase de recolocación de la tubería en su posición original de marzo a abril y una segunda fase de instalación de auscultación y reparación de tuberías de la impulsión al CJT en octubre y noviembre.

Financiación:

- > FONDOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA.
- ➤ Presupuesto líquido vigente: 530.494,40 €

Reportaje fotográfico:



Desplazamiento en la conducción auxiliar de PE 1200 (posición original en margen izquierda)



Detalle de la rotura de la conducción en el PK 0+120



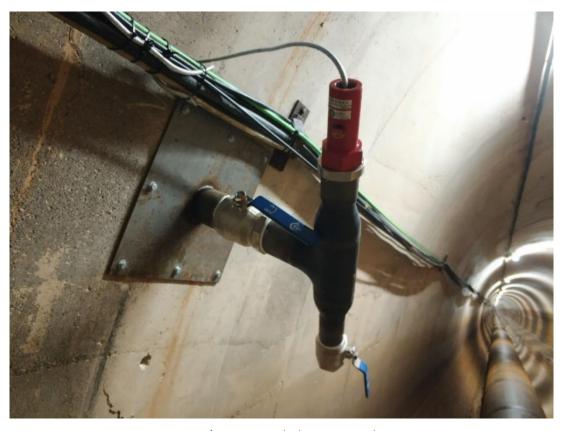
Empuje de la conducción a su posición original



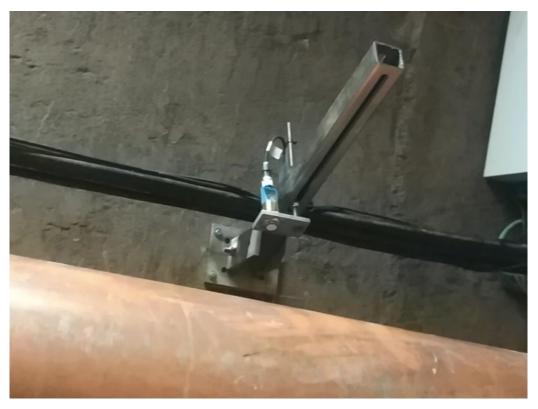
Reparación de la rotura en pk 0+120



Perforación para la colocación de un piezómetro para el control de presiones en el túnel



Piezómetro instalado y conectado



Sensor de nivel instalado para el control de filtraciones del túnel



Detalle de las tuberías de la Impulsión dañadas previo a su sustitución



Nuevos carretes instalados en la impulsión al Canal Júcar-Turia

ACTUACIÓN POR EMERGENCIA PARA LA ADECUACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE POZOS DE SEQUÍA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR EN EL BAJO JÚCAR (VALENCIA).

UBICACIÓN		
Término municipal	Guadassuar, Algemesí, Alzira, Alginet, Benifaió	
Provincia	Valencia	

OBJETO.

La actuación pretendía la puesta en funcionamiento de un total de treinta y dos (32) pozos ubicados en la zona regable del bajo Júcar, destinados a la explotación excepcional de aguas subterráneas, al amparo de un decreto de sequía (el último de cinco es el Real Decreto 1209/2018, de 28 de septiembre), construidos mayoritariamente por la Confederación Hidrográfica del Júcar y, en menor medida, por la Consellería de Agricultura Pesca y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, para paliar los efectos de las dos sequías anteriores, 1993-95 y 2005-08, cuando fueron ampliamente utilizados en una situación muy similar a la que apuntaba el primer trimestre de 2018.

Inicialmente se pretendía la puesta a punto de las captaciones y preparación para su explotación en condiciones operativas (revisión/reparación de bombas, sistema eléctrico, sustitución de contadores volumétricos, instalación de sondas de nivel, construcción de algún tramo de conexión hidráulica para vertido de aguas...) para poder elevar un volumen estimado de 25 Hm³ durante la campaña de riego.

Además, esta actuación preveía sufragar los costes derivados de la explotación, es decir, el de la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de la instalación cuando estuviere electrificado y en condiciones de utilización y, cuando no, la disposición de grupos electrógenos y combustible necesario para el alumbramiento de las aguas. Asimismo, el coste del equipo de personal a cargo de la gestión de la red de pozos, para su maniobra, monitorización y seguimiento, reparación de averías y retirada de los equipos de bombeo a taller, cuando así convenga, también estaba previsto.

De esta manera, con fecha 26 de febrero de 2018 los trabajos son autorizados y declarados de emergencia mediante resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente por un importe máximo de 3.000.000,00 € y encomendadas a la empresa Transformación Agraria SA (TRAGSA).

Como quiera que la situación hidrológica mejoró notablemente durante la primavera de 2018, fue finalmente acordada por el órgano competente la no necesidad de puesta en funcionamiento de esta red de pozos, y afrontar la campaña estival con los recursos superficiales y subterráneos convencionales, por lo que redujo el alcance y se adecuó el objetivo de la actuación a la nueva situación, poniéndose entonces como objetivo la puesta en condiciones operativas de solamente diez (10) captaciones (Mas Roig, Rec Nou, Marenyet, Para Piquer, Brazal Foia, Jurado Riego, Vintena Dret, Fentina, Moncarreta y Sanz), todas electrificadas, que se integrarán en la Red Estratégica de Pozos de Sequía del Organismo, y que fueron elegidas por su capacidad de verter directamente al canal principal o a un canal secundario de la Acequia Real del Júcar, los cuales actuarán como depósitos haciendo posible su regulación diaria.

DESCRIPCIÓN.

Las obras sucintamente han consistido en:

- Acondicionamiento de los recintos y parcelas de los pozos: Limpieza de malas hierbas de las parcelas con motodesbrozadora, explanación y nivelación, colocado de una malla de sombreo antihierbas de polipropileno y sobre ella vertido y regularizado con grava AG-20/32. Repaso del vallado existente y reposición de tramos en mal estado con malla galvanizada de simple torsión (16/50 h=2m y 40/14 h=1,5m). Pintado de casetas con pintura al silicato sobre las superficies verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por la limpieza del soporte, aplicación de mano de fondo y mano de acabado.
- Renovación de las conducciones hidráulicas exteriores: debido a su mal estado por su exposición a la intemperie se ha renovado buena parte de estas conducciones empleando acero galvanizado en caliente.
- Sustitución de elementos de regulación (válvulas y ventosas trifuncionales) en mal estado.
- Sustitución de elementos de control de caudal (contadores volumétricos) y sondas de nivel piezométrico.
- Testificación mediante reconocimiento con cámara de televisión a color y con objetivo orientable para ver el estado de las tuberías y filtros. Se realizó una grabación de filmación en formato digital y un informe interpretativo correspondiente de cada pozo.
- Aforos para conocimiento de la capacidad hidráulica actual, mediante la realización de ensayos de bombeo de 24 horas de duración, para la cuantificación del caudal de explotación, niveles estáticos y dinámicos y un informe interpretativo de los perfiles de descensos y recuperaciones obtenidos en los pozos de bombeo, además de la evaluación de parámetros hidrogeológicos del acuífero y de la curva característica del pozo, realizado por un técnico hidrogeólogo.
- Sustitución de tuberías de impulsión de algunos pozos: Se decidió realizar un diagnóstico del estado de las tuberías de impulsión en todos los pozos, por lo que tras su desmontaje se inspeccionaron todos los tramos, de forma que sólo se cambiaron aquellos en los que se determinó que su estado no era el óptimo para su funcionamiento.
- Renovación de todos los grupos motobombas según los resultados de los aforos realizados.
- Medición del aislamiento eléctrico y sustitución en su caso del cableado trifásico en mal estado.
- Instalación de elementos eléctricos para mejora eficiencia eléctrica (batería de condensadores para disminuir fase reactiva).
- Instalación de un sistema de telemando que permita la programación y operación remota de los pozos con el objetivo optimizar coste de energía eléctrica, que incluye un ordenador PLC de control de unidad por pozo, conectado al servidor de la Confederación Hidrográfica del Júcar a través de tarjetas de datos de telefonía 4G.

- FONDOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA.
- Presupuesto líquido vigente: 3.000.000,00 €

Reportaje fotográfico:



Renovación de valvulería y elementos de control



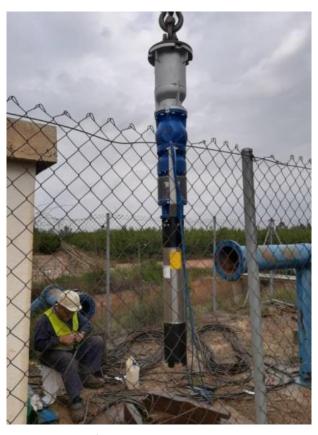
Testificación de pozo



Ensayo de bombeo



Instalación de pozo. Tubería de impulsión



Instalación de pozo. Grupo motobomba



Instalación de pozo. Telemando

OBRAS DE EMERGENCIA "LOTE 4: REPARACIÓN DE LOS CAMINOS DE SERVICIO DE LOS CANALES DEL CAMPO DEL TURIA, DEL MAGRO Y DEL JÚCAR-TURIA (VALENCIA)".

UBICACIÓN		
Términos municipales Varios		
Provincia	Valencia	

OBJETO Y ANTECEDENTES.

Por un lado, están los <u>canales de Campo del Turia, del Magro y del Júcar-Turia</u>, que se han visto afectados fundamentalmente en sus caminos de servicio, con motivo de la gran escorrentía y aumento de caudales en zonas de evacuación de aguas, debido al temporal que provocó que el agua discurriera a modo de torrentera, por los taludes, caminos y barrancos. Las principales consecuencias fueron las siguientes:

- Desprendimiento de rocas de diversos tamaños en los caminos de servicio y de acceso.
- Problemas de inestabilidad de laderas y taludes.
- Roturas de caminos por pérdida del material que forma la calzada, depresiones del firme, y socavones de cierta profundidad, así como rotura de cunetas, sistemas de contención y señalización.

Por otro lado, al norte del municipio de Tous y lindante con el casco urbano de la población discurre el barranco de Los Pedros, que materializa la divisoria entre los términos de Alzira y Tous; el cruce de dicho barranco por el camino de servicio del Canal Júcar–Turia se realizaba mediante un macizo de hormigón armado, atravesado por cuatro tuberías de desagüe.

Al taponarse los desagües en episodios de lluvias importantes, el agua se desbordaba del cauce hacia la margen derecha, por estar el cajero de la margen izquierda a algo más de altura que el de la derecha. Ello traía como consecuencia que estas aguas desbordadas se dirigiesen directamente hacia el casco urbano de Tous.

El objeto de la actuación consiste en reparar los daños producidos por el temporal en los caminos de servicio afectados para garantizar el acceso a los canales del Campo del Turia, del Magro y del Júcar-Turia (Valencia), con la finalidad de recuperar su estado inicial y funcionalidad, permitiendo el acceso del personal y de la maquinaria que resulten necesarios para realizar los trabajos de mantenimiento, conservación y explotación de los referidos canales. Además de ejecutar una nueva obra de paso en el barranco de Los Pedros (Tous) para aumentar su capacidad de desagüe.

DESCRIPCIÓN.

Las actuaciones básicamente han consistido en lo siguiente:

- Trabajos de estabilización de taludes en varias zonas de las laderas de los canales del Campo del Turia, del Río Magro y del Júcar-Turia (Valencia) y eliminación del riesgo de desprendimientos.
- Reposición de los caminos de servicio, corrección de socavones, ejecución y reparación de firmes y cunetas.

- Retirada de árboles, vegetación, y desatascamiento y reparación de obras de fábrica que se hayan visto dañadas durante las lluvias.
- ➤ Realización de una nueva obra de paso sobre el barranco de Los Pedros en Tous. Básicamente se han colocado 2 baterías de marcos prefabricados de hormigón armado con 3 marcos por batería y 6,00 m de longitud. Las dimensiones interiores de los marcos son 3,50 m de ancho por 1,50 m de alto y 2,00 m de longitud, con lo que se obtiene una superficie de 10,50 m² de desagüe hidráulico que mejora enormemente la capacidad del paso existente

Financiación.

- FONDOS CON CARGO A LOS CRÉDITOS EXTRAORDINARIOS APROBADOS PARA ATENDER NECESIDADES DERIVADAS DE LA SITUACIÓN DE SEQUÍA.
- Presupuesto líquido vigente: 354.000,00 € (IVA incluido).

Reportaje fotográfico:



Limpieza y reparación del camino de servicio del canal del Magro



Relleno y compactado de firme del camino de servicio del canal Camp del Turia



Reposición del firme en el Canal Júcar-Turia



Obra de paso sobre el barranco de Los Pedros en Tous

OBRAS DE EMERGENCIA "LOTE 5.- REPARACIÓN Y PROTECCIÓN DEL ACUEDUCTO DEL CANAL JÚCAR-TURIA SOBRE EL RÍO MAGRO PARA EL ABASTECIMIENTO AL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA."

UBICACIÓN		
Término municipal	Carlet	
Provincia	Valencia	

OBJETO

El Canal Júcar-Turia abastece a la ciudad de Valencia y su área metropolitana, la Ribera y el Camp de Morvedre. Tiene una longitud aproximada de 60 km, desde el embalse de Tous hasta Manises. En su recorrido atraviesa los términos municipales de Tous, Alzira, Guadassuar, L'Alcudia, Benimodo, Carlet, Alfarp, Alginet, Benifayó, Picassent, Torrent, Aldaia, Quart y Manises. Su caudal de diseño es de 32 m³/s y permanece en servicio de modo continuo desde el año 1979.

Esta infraestructura es la única conducción que permite el suministro continuo de los caudales demandados para el abastecimiento de la ciudad de Valencia (786.189 habitantes, INE 2015) y su área metropolitana, la Ribera y el Camp de Morvedre (en global, a 1.550.885 habitantes) con la dotación prevista en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero)

Por otro lado, la explotación del canal se produce de forma continua, provocando graves dificultades para la realización de las actividades de mantenimiento y reparación, especialmente en obras singulares de difícil acceso: acueductos (17), túneles (3) y sifones. Existen puntos sin mantenimiento durante la vida útil de la infraestructura (acueducto sobre el río Magro).

El acueducto del Río Magro, ubicado en el TM de Carlet, se encuentra en el P.K. 19+273 del Canal Júcar-Turia, tiene una longitud de 1.372 m y cruza el cauce mencionado; está compuesto por una estructura de hormigón tipo canal apoyada sobre 45 pilas y es un punto crítico para el abastecimiento del área metropolitana de Valencia.

En caso de fuerte avenida podría producirse el descalce de alguna de las pilas, colapsando la estructura con la correspondiente interrupción del suministro de agua. Esta estructura, debido a las dificultades de acceso, no ha recibido mantenimiento desde su puesta en servicio, siendo evidente su necesidad de reparación exterior y revisión interior (reparación de juntas, impermeabilizaciones, recuperación de capacidad hidráulica, revisión de tirantes...).

DESCRIPCIÓN

Teniendo en cuenta que a medio plazo se va a requerir el desdoblamiento de la conducción del canal para mejorar la garantía de suministro de agua a la ciudad de Valencia y su área metropolitana, así como a la necesidad actual de fortalecer el punto crítico que actualmente supone el acueducto sobre el río Magro, se inició la construcción, en el TM de Carlet, de una conducción a presión paralela al acueducto, de longitud aproximada 1.500 m, que pueda funcionar como bypass del canal. La capacidad de la conducción de desdoblamiento 3,2 m³/s.

Además, la solución planteada se podrá integrar en una futura conducción que conecte la presa de Tous con las plantas potabilizadoras que abastecen al área metropolitana de Valencia.

Conducción de desdoblamiento del canal:

Obra de captación situada aguas arriba del acueducto: conecta el canal Júcar-Turia con la conducción de desdoblamiento. La captación orientada (78°) incluye la conexión con el canal, reja de protección, compuerta mural y breve conducción Ø1524, de acero con soldadura helicoidal, con una longitud de 30 metros.

Conducción principal: conecta al canal a través de la conducción anteriormente indicada mediante un cono de ampliación excéntrico Ø1524/2032. La conducción se ha ejecutado con tubería de acero Ø2032 con soldadura helicoidal, con una longitud de 1.415 m, y se ha instalado junto a un camino existente. En el punto final de la conducción conecta con el punto de entrega a través de una conducción Ø1500.

Obra de conexión aguas abajo del acueducto: conecta el canal Júcar-Turia con la conducción de desdoblamiento. La entrega se realiza a 90°, a través de una conducción Ø1524 en una longitud aproximada de 15 m; la conexión con el canal incluye reja de protección y compuerta mural.

Obras complementarias: Se instalarán compuertas rebasables en inicio y final de acueducto; además, en la denominada parada de Massalet, 60 m aguas abajo del acueducto, se instalarán diversas compuertas murales.

Reparación del Canal Júcar Turia en tramo en acueducto sobre el río Magro

Patologías a reparar:

- · Deterioro de la capacidad de los tirantes originales del proyecto.
- Pérdida del recubrimiento de la obra de hormigón en diversas localizaciones: losa superior a la altura de la barandilla, paramentos exteriores junto a las juntas de dilatación, paramentos interiores de los cajeros, etc.
- Fisuras junto a las juntas de dilatación que se prolongan en vertical hasta afectar ocasionalmente a pilas y apoyos del acueducto.
- · Agrietamiento de las pilas en la zona de cruce sobre el río Magro.

Obra ejecutada en el año 2018

A lo largo del año se ejecutó la totalidad de la conducción principal y el conjunto de elementos necesarios para su correcto funcionamiento: arquetas de toma y entrega, aliviaderos y ventosas.

Se instalaron las ataguías transversales que permitieron dejar en seco el acueducto pudiendo iniciarse los trabajos de reparación dentro del mismo, los cuales finalizarán a lo largo del año 2019.

- FONDOS CON CARGO A LOS CRÉDITOS EXTRAORDINARIOS APROBADOS PARA ATENDER NECESIDADES DERIVADAS DE LA SITUACIÓN DE SEQUÍA.
- Presupuesto líquido vigente: 3.484.131,32 €.

Reportaje fotográfico:



Ejecución del entronque aguas arriba



Entronque aguas abajo



Ataguía transversal



Arqueta de desagüe PK 0+320

OBRA DE EMERGENCIA "LOTE 12: ACTUACIONES DE RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO EN UN TRAMO DEL BARRANCO DEL BARCAL, EN T.M. DE NAVARRÉS (VALENCIA)"

UBICACIÓN	
Término municipal	Navarrés
Provincia	Valencia

ANTECEDENTES

Las lluvias torrenciales de los días 16 a 19 de diciembre de 2016, produjeron inundaciones en las zonas aguas arriba del núcleo urbano de Navarrés, afectando tanto a las actividades agrícolas como a los accesos a viviendas rurales situadas en las zonas afectadas por las inundaciones, manteniéndose dichas afecciones posteriormente durante varias semanas. Estas afecciones se repiten de forma reiterada siempre que se producen episodios de lluvias.

En la zona de Playamonte se construyó una estructura de drenaje de sección ovoidal, la cual fue soterrada hace varias décadas y actualmente se encuentra prácticamente obturada debido a los aportes sólidos y al hundimiento de la bóveda en diversos puntos, generando, además una situación de peligro debida a los socavones existentes en el terreno. El ovoide ha perdido casi por completo su capacidad de transporte impidiendo que la escorrentía generada por las lluvias se evacúe y tenga salida aguas abajo, acumulándose e inundando, como se ha comentado, los terrenos colindantes.

OBJETO

El objeto de las obras de emergencia es el de recuperar la capacidad de desagüe en el tramo en el que actualmente se encuentra soterrado, posibilitando el alivio de caudales que llegan hasta él en caso de episodios de fuertes precipitaciones.

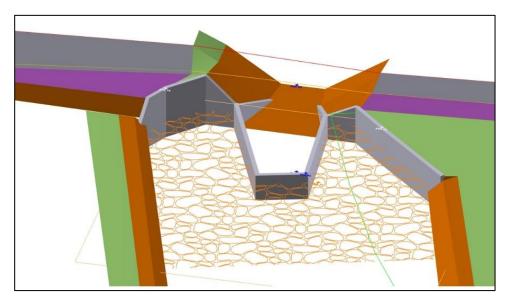
DESCRIPCIÓN

Las principales actuaciones incluidas en las obras objeto son:

 Adecuación de una zona de laminación inicial junto a la zona de marjal de unos 150 m de longitud y pendiente del 0,13% y un vertedero de hormigón donde se inicia la zona de encauzamiento y que asegura el mantenimiento del nivel del agua en la zona de marjal, al mismo tiempo que permite la evacuación de caudales sobrantes.

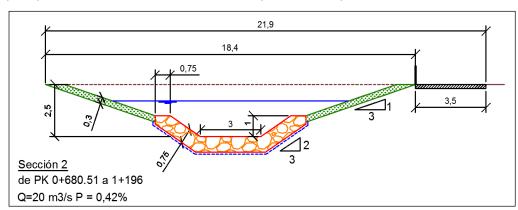


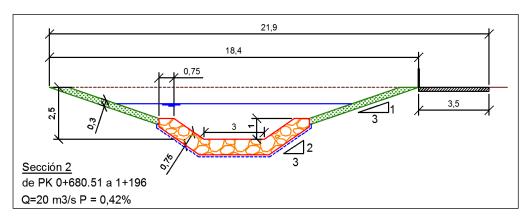
Zona de encauzamiento del caudal procedente del canal del Barcal y vertedero inicio encauzamiento.



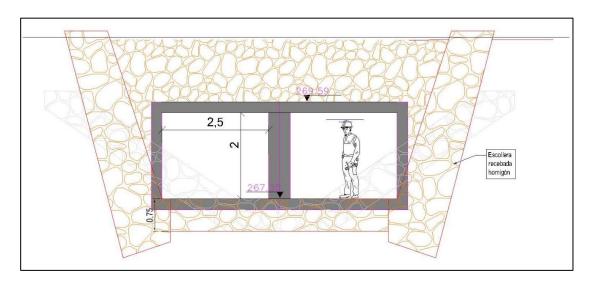
Simulaciones en 3D del vertedero previsto en el punto de inicio del encauzamiento

- Desmantelamiento de la actual bóveda y sustitución de la misma por una sección a cielo abierto revestida parcialmente de escollera, con dos secciones tipo diferentes para las hipótesis de caudal antes y después del Barranco de los Olivares (10 y 20 m3/s respectivamente).





 Reposición de la actual obra de drenaje transversal en el cruce con el Camino de Playamonte, mediante la instalación de dos marcos de hormigón prefabricados de 2,50x2,00 m en una longitud de 16 m.



- Reposición de la obra de vertido al cauce de las escorrentías de la acequia del Común, aguas abajo del Camino de Playamonte, mediante la instalación de una conducción de acero galvanizado Ø800 mm sobre el cauce, muro de contención y obra de vertido en la margen derecha del cauce.
- Ejecución de un camino para labores de conservación de 3,50 m de anchura entre el inicio de la zona de inundación y el núcleo urbano de Navarrés, e integración paisajística de las obras mediante la plantación de un seto de murta y de especies arbóreas de fresnos y ledoneros, junto con la red de riego.

- FONDOS CON CARGO A LOS CRÉDITOS EXTRAORDINARIOS APROBADOS PARA ATENDER NECESIDADES DERIVADAS DE LA SITUACIÓN DE SEQUÍA.
- Presupuesto líquido vigente: 998.781,32 €.

Reportaje fotográfico:



Vista del tramo inicial de la laminación ejecutada aguas abajo del marjal.



Vista del vertedero del Pk 0+150 para regulación del nivel de agua en el marjal y zona laminación.



Vista general del camino de servicio y plantaciones realizadas.



Vista de la sección del encauzamiento en el tramo entre el Camino de Playamonte y el Barranco Olivares.



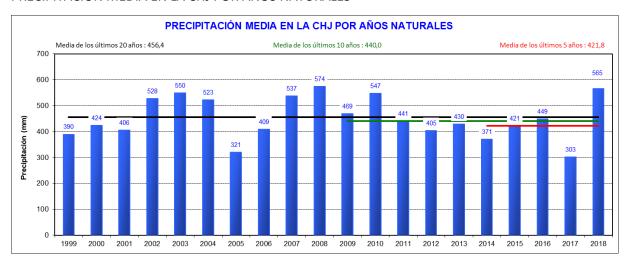
Vista de la obra de drenaje transversal en el Camino de Playamonte y obra de vertido acequia del Común

9.3 Resumen de la Memoria de Explotación

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN EN EL AÑO 2018

De acuerdo con los datos obtenidos de los 182 pluviómetros de la red del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH), durante el ejercicio 2018 se ha recogido en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) una precipitación media de 565 mm, lo que supone un volumen de precipitación de 24.295 Hm³; mientras que en el año anterior el total había sido de 303 mm (19.029 Hm³). La entrada a los embalses ha sido en 2018 de 1.408,77 Hm³, superior a los 999 Hm³ del año anterior; estas entradas suponen un coeficiente de escorrentía de 0,109.

PRECIPITACIÓN MEDIA EN LA CHI POR AÑOS NATURALES



El año 2018 ha sido un buen año de precipitaciones, ayudado por los importantes episodios de lluvias que tuvieron lugar en los meses de mayo, junio, octubre y noviembre. De hecho, el valor de precipitación media en 2018 es el segundo más alto de los últimos 20 años, superando en un 25 % del valor medio de dicho período. Este año nos devuelve a la tendencia creciente de las precipitaciones de los últimos años.

Se muestra a continuación la serie de los últimos 20 años en orden decreciente, donde evidentemente la precipitación media del año natural 2018 se sitúa en la segunda posición de la misma.



Las precipitaciones más importantes del año 2018 se han producido, tal y como se ha mencionado, en varios episodios de lluvia ocurridos en los meses de mayo, junio, octubre y noviembre.

El primero de ellos tuvo lugar el día 29 de mayo, estableciéndose un temporal de tormentas y lluvias en el Interior Sur de la provincia de Castellón y en el Interior Norte e Interior Sur de la provincia de Valencia. Las lluvias fueron muy localizadas en la zona de Catí y Fredes (Castellón) y en el municipio de Ayora (Valencia), llegándose a acumular más de 70 l/m² en pluviómetros como los de Catí o Ayora.

Pocos días después tuvo lugar el segundo episodio, entre el 1 y el 3 de junio, debido a fuertes precipitaciones, principalmente en el interior de la provincia de Valencia, que generaron importantes aumentos del caudal circulante en los ríos: Magro (caudal pico de 68,82 m³/s), Júcar (caudal registrado en el Azud de Sueca de 35,77 m³/s) y Río Cànyoles, afluente del Júcar (caudal pico de 29,14 m³/s, registrado en el punto de control de Moixent). Durante dichas fechas se registraron precipitaciones acumuladas cercanas a los 140 l/m² en algunos pluviómetros como los de Guadassuar y Real de Montroy.

Los dos últimos episodios, acecidos en los meses de octubre y noviembre, fueron los más fuertes.

El episodio de octubre tuvo lugar entre los días 18 y 22, debido a un marcado flujo húmedo e inestable desde el Mediterráneo, resultado de la unión de dos borrascas, una proveniente del Mediterráneo y otra desde el Atlántico, con precipitaciones generalizadas y persistentes en toda la provincia de Castellón, principalmente en el norte. Durante este episodio se registraron precipitaciones acumuladas cercanas a 260 l/m² en pluviómetros como los de Cervera del Maestre y Alcalá de Xivert, y superándose los 170 l/m² en más de 12 puntos de control de la provincia de Castellón.

Los sistemas de explotación más afectados fueron Cénia-Maeztrazgo con una media de 216,9 l/m², Mijares con 148,7 l/m² de media, Palancia con 146,8 l/m² de media y en la cuenca del Turia con una precipitación media de 92,3 l/m².

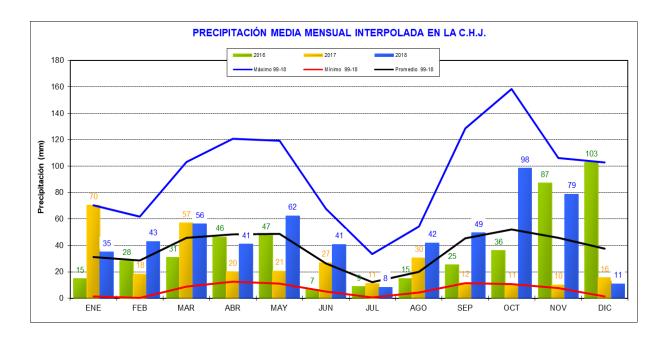
Como consecuencia de las precipitaciones se produjeron caudales de cierta entidad en los ríos: Mijares, Palancia (58 m³/s), Alfambra y Guadalaviar (59 m³/s), Turia (68 m³/s) y en la rambla de la Viuda (92 m³/s); incrementando los caudales recibidos por los embalses de Ulldecona, Alcora, Mª Cristina, Arenós, Sitjar, Regajo, Arquillo y Benagéber, en los que fue necesario realizar desembalses controlados.

El último episodio acaecido tuvo lugar entre los días 14 y 20 de noviembre de 2018, en la zona del litoral Sur de Valencia y Norte de Castellón. La situación generada dio lugar a precipitaciones fuertes y persistentes, con tormentas y acumulaciones que produjeron importantes aumentos de caudal circulante en diversos ríos y ramblas del norte de Castellón, Mijares y Palancia, siendo más intensas en el curso bajo del río Júcar, Serpis y Vernissa.

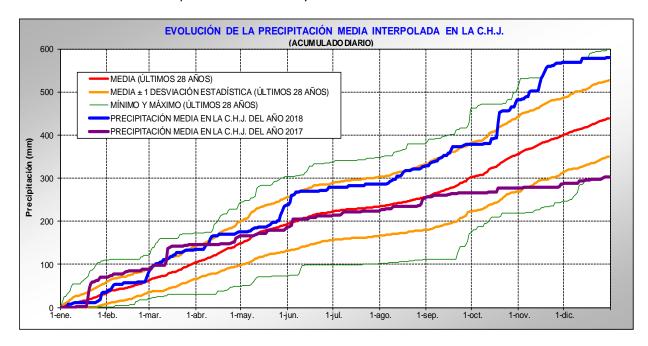
Se registraron precipitaciones acumuladas cercanas a 400 l/m² en pluviómetros como los de Rótova y Pinet, en la provincia de Valencia. No obstante, se rebasaron los 200 l/m² acumulados en más de 9 pluviómetros. Los sistemas de explotación más afectados fueron el Serpis, con una media de 192,4 l/m², Marina Alta con 188,4 l/m² de media y Bajo Júcar con 136,9 l/m² de media.

Las intensas lluvias produjeron incrementos importantes de los caudales recibidos por los embalses de Alcora (río Lucena) y Mª Cristina (rambla de la Viuda), Arenós y Sitjar en el río Mijares y el embalse de Algar en el río Palancia, por lo que fue necesario realizar desembalses controlados

En el gráfico siguiente, de distribución mensual de la precipitación, se puede observar la importancia de las lluvias acontecidas en los episodios anteriormente citados.

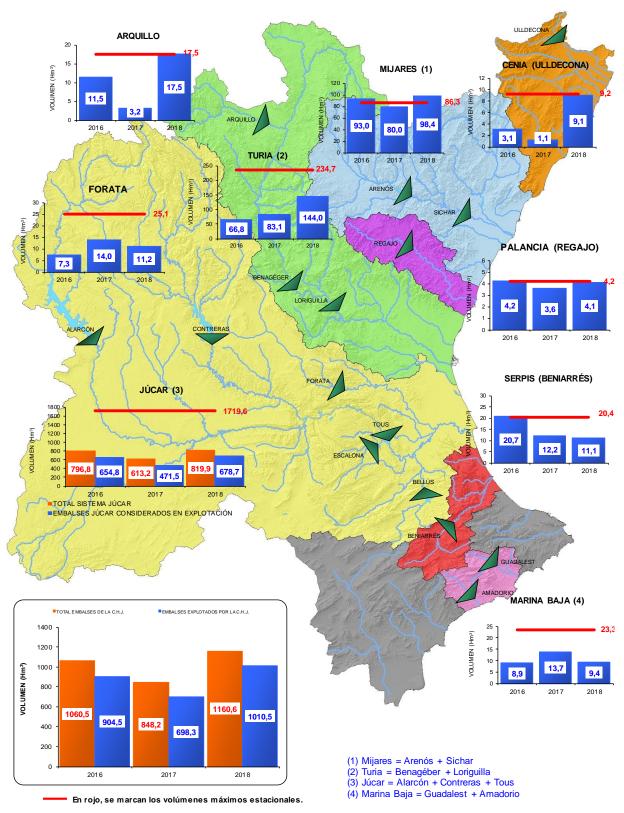


La precipitación media en la mayoría de meses supera la media de los últimos 20 años, estableciendo finalmente un valor anual que resulta de los mayores de toda la serie.



9.4 Resumen del estado de los embalses en el año 2018

Reserva Hidráulica por Sistema de Explotación a final de 2018

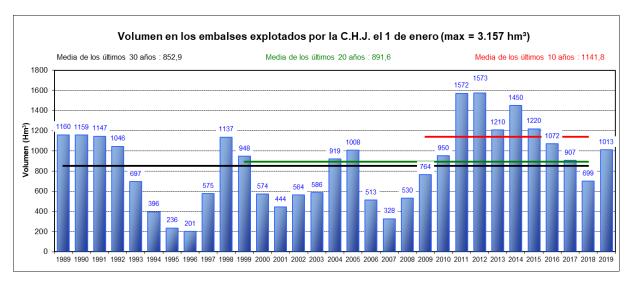


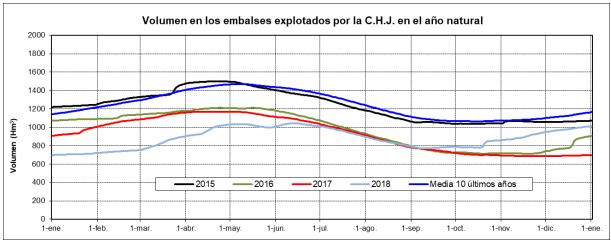
El volumen disponible en los embalses a 1 de enero de 2019 es de 1.163 Hm³, que es superior en un 37 % al volumen almacenado al inicio del anterior año natural (849 Hm³), pero un 11 % inferior al volumen correspondiente a la media a 1 de enero de los últimos 10 años naturales (1.296 Hm³). Esto supone un 34 % del volumen total embalsable (3.348 Hm³), lo que implica un incremento en las reservas del 9 % de dicho total embalsable considerando las cifras alcanzadas en el anterior año natural.

Atendiendo solamente a los embalses explotados por la Confederación Hidrográfica del Júcar, el volumen disponible en los embalses a 1 de enero de 2019 es de 1.013 Hm³, que es superior en un 45 % al volumen almacenado al inicio del anterior año natural (699 Hm³), pero un 13 % inferior al volumen correspondiente a la media a 1 de enero de los últimos 10 años naturales (1.142 Hm³).

Tras varios años con volúmenes almacenados en el conjunto de la CHJ muy superiores a las medias de los últimos 10, 20 y 30 años, a partir del año 2014 se ha producido un descenso continuado de las reservas, debidas en gran parte a la situación del Sistema Júcar.

Los episodios de lluvia acontecidos durante el año 2018 no han conseguido invertir esta tendencia, pese a que gran parte de las lluvias se han producido principalmente cerca de la costa, no permitiendo aumentar los volúmenes almacenados en los principales embalses de la CHJ, como son Alarcón y Contreras, pero compensándose con el llenado de otros embalses más pequeños.





Por otro lado, el volumen total de entradas en los diferentes sistemas en 2018 ha sido de 1.409 Hm³, mientras que en 2017 dicho volumen fue de 999 Hm³. Se tiene, por tanto, un aumento del 41 % en las entradas a los sistemas de explotación de la CHJ respecto al año anterior.

A continuación, se describe el caso particular de cada uno de los sistemas.

SISTEMA JÚCAR

El Sistema Júcar incluye a los tres embalses de mayor capacidad de la CHJ (Alarcón, Contreras y Tous), sumando alrededor del 70 % del volumen total de la cuenca. Por ello, este sistema tiene una enorme relevancia en la situación global de la Confederación.

Tras varios años con volúmenes almacenados en el sistema muy superiores a las medias de los últimos 10, 20 y 30 años, a partir del año 2014 se ha producido un descenso continuado de las reservas situándolas muy por debajo de los últimos años, aunque aún alejadas de los valores más desfavorables de la serie histórica.

No obstante, a lo largo de 2018 se ha producido una inversión de esta tendencia, debido fundamentalmente a las precipitaciones que han tenido lugar en la cabecera de la cuenca durante la primavera. Por ello, las reservas han aumentado a lo largo del año en un 44 %, llegando a un volumen almacenado en el sistema a 1 de enero de 2019 de 679 Hm³, inferior en un 24 % al valor medio de los últimos 10 años.

Cabe remarcar la gran capacidad de los embalses de Alarcón y Contreras, así como el papel fundamental en la explotación del sistema que ofrece el embalse de Tous (con sus 72 Hm³ mínimos de volumen máximo estacional).

Adicionalmente, se hace cada vez más importante el papel del embalse de Bellús, que ejerce un efecto muy beneficioso en la contención de las avenidas provocadas por los últimos episodios de gota fría y en el suministro de volumen de agua para riegos en la zona de la Ribera Baja.

SISTEMA TURIA

El año 2018 ha supuesto la confirmación de la tendencia al alza de los volúmenes almacenados en el Sistema Turia (Benagéber y Loriguilla).

A fecha 1 de enero de 2019 se dispone de un volumen almacenado de 144 Hm³, un 73 % superior al volumen almacenado el 1 de enero del año anterior, y situándose, después de 7 años, alrededor de los valores medios históricos.

Mención especial merece el embalse del Arquillo de San Blas, cuyo volumen disminuyó alarmantemente a lo largo de 2018, pasando de 11,5 Hm³ el 1 de enero de 2017 a 3,1 Hm³ en la misma fecha de 2018, recuperándose a lo largo de 2018 hasta alcanzar un volumen 17,6 Hm³ a 1 de enero de 2019. Esto supone un 83,5 % de su volumen máximo, alcanzando niveles que no se registraban desde hace 20 años, motivado por la buena precipitación media registrada en la zona desde el mes de marzo.

SISTEMA MIJARES

Los episodios de lluvia acaecidos en octubre y noviembre de 2018 permitieron aumentar los volúmenes embalsados en el Sistema Mijares, manteniendo Sichar a fecha 1 de enero de 2019 en su máximo estacional, al igual que el resto de embalses del sistema de menor entidad

Al haberse registrado estos episodios en la recta final del año, se han mantenido en valores altos los volúmenes embalsados en el sistema, alcanzando a fecha 1 de enero de 2018 los 99 Hm³. Este valor resulta un 30 % superior a la media de los últimos 20 años y representa el 53 % del máximo teórico (186,2 Hm³).

SISTEMA MARINA BAJA

Los episodios de lluvia de finales de 2018 fueron muy torrenciales justo al norte de la Marina Baja, pero muy localizados y puntuales en zonas cercanas a la costa, justo aguas abajo de los embalses, registrándose en dichas fechas altos valores de precipitación acumulada en torno a 500 l/m² en los puntos de control de Pinet, Vernissa, Gallinera o Font d'En Carrós. Esto ha motivado que los recursos hídricos no se hayan visto aumentados como consecuencia las fuertes lluvias.

La escasa capacidad de embalse del Sistema hace que el porcentaje de llenado dependa en gran medida de los episodios de lluvias que puedan producirse a lo largo de un año hidrológico, lo que ha motivado que a fecha 1 de enero de 2019, el volumen almacenado en el sistema sea de 9,4 Hm³, un 31 % inferior al valor del año anterior y un 25 % inferior a la media de los últimos 20 años.

OTROS EMBALSES

Del resto de embalses explotados por la CHJ destaca la contrapuesta situación de algunos del sur respecto a los del norte, donde se produjeron los importantes episodios de precipitaciones descritos, apreciándose esta situación en la variación de volumen embalsado de cada uno de ellos según su localización (norte o sur).

En la zona norte destacan los embalses de Arquillo, Ulldecona y María Cristina, donde la abundancia de precipitaciones en sus cuencas ha provocado un notable aumento de sus reservas, recuperando los bajos volúmenes almacenados a principios de 2018 y dejándolos a fecha 1 de enero de 2019 en valores cercanos a los máximos de los últimos 20 años.

Por el contrario, la situación de Forata, Bellús y Beniarrés es la inversa dado que, con motivo de la falta de lluvias importantes, se han reducido notablemente los volúmenes embalsados.

Volumen embalsado (hm³)

FECHA	ALCORA	ARQUILLO	BELLÚS	BENIARRÉS	ESCALONA	FORATA	MARÍA CRISTINA	REGAJO	ULLDECONA
01/01/2018	1,243	3,136	7,013	12,193	4,614	14,038	2,166	3,616	1,121
01/01/2019	1,374	17,558	5,329	11,174	4,569	11,179	14,646	4,129	9,093
Variación (%)	10,54	459,89	-24,01	-8,36	-0,98	-20,37	576,18	14,19	711,15

9.5. Actuaciones del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH)

El SAIH es un sistema de información encargado de captar, transmitir en tiempo real, procesar y presentar aquellos datos que describen el estado hidrológico e hidráulico de la cuenca, incluyendo, por tanto, el conocimiento del régimen hídrico a lo largo de la red fluvial y el estado de las obras hidráulicas principales, así como de los dispositivos de control que en ellas se ubican. Para captar estas variables se utilizan dispositivos (sensores) que están en contacto directo con el medio, y están dotados de unos codificadores que proporcionan la señal eléctrica o lógica del estado de la variable que se mide. Como tal sistema de información se apoya en una red de comunicaciones. Cada uno de los puntos de dicha red está equipado con un sistema de adquisición y procesado de datos, para su posterior envío al Centro de Proceso en Valencia.

Además de su utilización para una mejor gestión de las posibles avenidas, el SAIH cumple hoy en día una función esencial en la optimización de la gestión de los recursos hídricos y en el control de los caudales ambientales, tal y como se puede comprobar en el punto 9.3. Resumen de la Memoria de Explotación.

FUNCIONAMIENTO DE LA RED



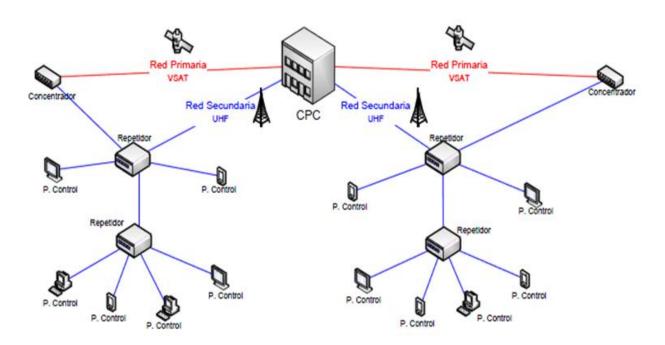
RED DE COMUNICACIONES

El Sistema SAIH-ROEA JÚCAR se estructura en tres niveles jerárquicos:

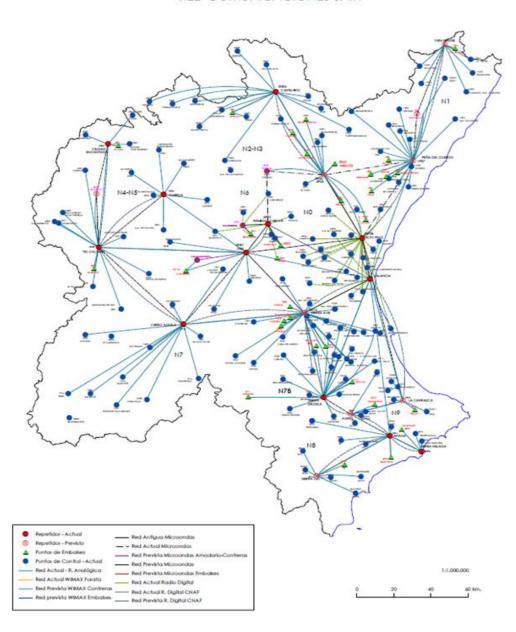
- Punto de control o Estación Remota.
- Punto de Concentración.
- Centro de Proceso de Cuenca.

La red de transmisión de datos tiene una estructura ramificada en dos niveles: el primer nivel o red primaria une el Centro de Proceso de Cuenca con los puntos de concentración, y el segundo nivel o red secundaria, enlaza los puntos de concentración con los puntos de control.

Las comunicaciones de la red secundaria se hacen por medio de radioenlaces mientras que las de la red primaria utilizan enlaces vía satélite y microondas. Existe la posibilidad de alternar las comunicaciones vía satélite por radioenlaces a fin de tener una mayor garantía en la transmisión de datos.



RED COMUNICACIONES SAIH



RESULTADOS DE LA EXPLOTACIÓN DE LA RED

Gestión de avenidas: minimizar los daños por una mejor gestión de las infraestructuras hidráulicas y por un aumento en el plazo y en la garantía de los avisos a Protección Civil, aumento de la información relativa a la seguridad de las presas; sin olvidar que en el ámbito de la CH Júcar el clima es mediterráneo teniendo como característica períodos con episodios meteorológicos excepcionales (Iluvias torrenciales, gota fría, etc.).

Gestión de caudales ecológicos: conocer el cumplimiento de los caudales ecológicos y anticipar posibles problemas.

Mejora el conocimiento de la cuenca: repercute en las actividades de planificación y explotación.

ACTUACIONES DEL SAIH

MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL "SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH)" DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR"

UBICACIÓN	
Término municipal	Varios
Provincia	Ámbito CHJ

ANTECEDENTES

Respondiendo a unas necesidades de eficacia y mejora de la gestión hidráulica, la entonces Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas redactó, en julio de 1983, la programación del proyecto de la "Red Nacional para el seguimiento en tiempo real de avenidas y recursos hidráulicos". En este estudio se subrayaba que, con el Proyecto indicado, se pretendía dar un apoyo técnico sustancial a la exigencia de racionalizar y agilizar el proceso de toma de decisiones en relación con los dos tipos de problemas de gestión hidráulica que quedaban apuntados en su título:

- 1. El seguimiento de avenidas a efectos de prevenir y minimizar daños.
- 2. La gestión de los recursos hidráulicos, a efectos de optimizar su asignación y operación, especialmente en las situaciones de escasez a corto y medio plazo, que exigen un especial control de tales recursos.

Lógicamente, además de estos objetivos, la realización del Proyecto indicado hizo posible una mejora sustancial de la información hidrológica, al consolidar una red de puntos de información automática y, por tanto; altamente fiable y garantizada.

Finalmente, es conveniente resaltar que el Proyecto de la mencionada red de seguimiento en tiempo real implicó asimismo, de forma específica, perfeccionar los medios y dispositivos de seguridad establecidos en torno a las presas nacionales, al facilitar información puntual, con capacidad de inferencia prácticamente inmediata sobre las consecuencias derivadas de tal información, sobre el estado de los embalses y permitir la adopción de decisiones sobre la operación de los sistemas de evacuación. Desde esta perspectiva, el Proyecto ha constituido históricamente una pieza especial del Plan de Seguridad de Presas de la Dirección General del Agua.

El instrumento para poder alcanzar todos estos objetivos se concretó, en su día, en el SAIH; es decir, en un sistema de captación, transmisión, presentación y proceso de la información hidrológico/hidráulica descriptiva del estado de la cuenca en cada momento.

Posteriormente con la creación del Ministerio de Medio Ambiente, el programa SAIH pasa a ser gestionado por la actual Dirección General del Agua y, en concreto, por la Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua.

La Confederación Hidrográfica del Júcar ejecutó las obras e instalaciones necesarias para la implantación del SAIH. Una vez recibidas las obras se han contratado los trabajos de explotación y mantenimiento de los sistemas para asegurar su operatividad en todas las situaciones, especialmente en las extraordinarias como son los periodos de avenidas.

En la cuenca del Júcar se dieron por terminadas las obras del SAIH con la recepción provisional de las mismas con fecha 17 de octubre de 1990. Posteriormente, con fecha 27 de noviembre de 1992 se hizo

entrega, por parte de la Dirección General de Obras Hidráulicas, del SAIH a la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).

Desde la recepción provisional hasta el año 1997, el mantenimiento de las instalaciones y la explotación del sistema se han realizado a través de empresas especializadas mediante sendos contratos independientes. De esta manera, se pudo orientar cada concurso hacia el sector correspondiente, obteniendo así las ventajas derivadas de la especialización empresarial a cuenta de un mayor esfuerzo de coordinación y gestión administrativa.

En 1997 se consideró que las circunstancias permitían abordar la cuestión a través de un contrato único, que engloba tanto el mantenimiento de las instalaciones como la explotación del sistema. En este sentido, el último contrato inició sus trabajos el 30/12/2009 y finalizaron el 29/12/2012.

En el año 2008 se han incorporado nuevos puntos como resultado de las obras del "Proyecto de Integración en el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) del Júcar de las presas de Tous, Escalona, Bellús y Algar y otros puntos de interés hidrológico (Valencia)".

Posteriormente, con fecha 4/04/2013, comenzaron los trabajos del Servicio técnico de apoyo al mantenimiento, explotación y conservación del SAIH de la CHJ y, de 2014 a 2018, tuvieron lugar las correspondientes al Servicio técnico de apoyo para la realización de la explotación, mantenimiento y conservación de la red SAIH de la CHJ, actualmente en ejecución, y cuya finalización está prevista para el 31/07/2019.

Como se desprende de todo lo expuesto, a lo largo de los últimos años, el SAIH de la CHJ ha incrementado de una manera importante sus prestaciones en cuanto a fiabilidad y calidad de datos, no sólo en su vertiente de herramienta para la previsión de avenidas sino también en la gestión y explotación diaria de los recursos hidráulicos. Se han mejorado y ampliado los servicios de información para los usuarios, cuyo número también ha crecido, tanto internos como externos (Agencia Estatal de Meteorología, Protección Civil, Iberdrola, Comunidades de Regantes, la propia Dirección General del Agua del Ministerio...).

Por último, añadir que la CHJ, a través del SAIH, forma parte de los grupos de seguimiento de riesgo de los Planes Especiales de Protección Civil de las Comunidades Autónomas y del Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (Acuerdo Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011).

De esta forma, puede considerarse que esta evolución tan dinámica, tecnológica y versátil del sistema SAIH hacia un sistema de información en tiempo real, ha dado lugar a que se constituya como en un sistema fundamental y primordial en la ayuda a la toma de decisiones para:

- 1. Gestión de avenidas: minimización de daños por una mejor gestión de las infraestructuras hidráulicas y por un aumento en el plazo y en la garantía de los avisos a Protección Civil, aumento de la información relativa a la seguridad de las presas; sin dejar de lado que en el ámbito de la CHJ el clima es mediterráneo teniendo como característica básica la existencia de períodos con episodios meteorológicos excepcionales (Iluvias torrenciales, gota fría, etc.)
- 2. *Gestión de caudales ecológicos*: permite conocer el cumplimiento de los caudales ecológicos y anticipar posibles problemas.
- 3. *Mejora del conocimiento de la cuenca*, lo cual repercute en las actividades de planificación y explotación.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SAIH.

El SAIH se estructura en tres niveles jerárquicos:

- Punto de control o Estación Remota
- Punto de Concentración
- Centro de Proceso de Cuenca

La red de transmisión de datos presenta una estructura ramificada en dos niveles: el primer nivel o *red primaria* une el Centro de Proceso de Cuenca con los puntos de concentración, y el segundo nivel o *red secundaria* enlaza los puntos de concentración con los puntos de control.

Las comunicaciones de la red secundaria se hacen por medio de radioenlaces mientras que las de la red primaria utilizan enlaces vía satélite y microondas. Existe la posibilidad de alternar la comunicacion vía satélite por radioenlaces a fin de tener una mayor garantía en la transmisión de datos.

Adicionalmente, existen algunos puntos comunicados vía 3G y GPRS, con transmisión de imágenes de video.

En el punto de control se efectúa la adquisición de los datos de campo, realizándose un almacenamiento de la información y una primera elaboración de la misma. La red de telemedida está formada por más de 200 puntos de toma de datos que realizan las lecturas de los respectivos sensores y almacenan la información durante un tiempo variable de hasta 10 días, en función del modelo de la estación remota y la cantidad de sensores. De esta forma las estaciones pueden ser:

- En embalses y azudes, cuya finalidad principal es la medida del agua embalsada, la situación de los órganos de desagüe y el cálculo de los caudales desaguados.
- En río, cuyo objeto es el cálculo de caudales a partir de la medición de niveles.
- En canal, cuya finalidad es el cálculo de caudales a partir de la medición de los niveles y de la apertura de válvulas y compuertas.
- Específicas para medida de precipitación, aunque también se incluyen estas medidas en todos los embalses y en la mayoría de las estaciones de aforo en río o canal.
- Pluvionivométricas, situadas en las zonas más altas de la cuenca.

El total de variables medidas en el conjunto de estaciones en la fecha actual es:

- 20 repetidores.
- 25 embalses.
- 128 medidas de nivel en ríos y canales.
- 51 medidas de posición de válvulas y compuertas.
- 313 medidas todo/nada en válvulas y compuertas.
- 57 medidas de caudal.
- 57 caudalímetros.
- 35 termómetros.
- 51 posiciones de compuerta.
- 161 pluviómetros.
- 32 pluvionivómetros.

- 968 alarmas de estado (alarmas de nivel y alarmas funcionales sobre fallo de red, estado de baterías y protecciones, etc.).
- 6 canales de vídeo.

Los puntos actualmente en funcionamiento son 242.

Puntos de Concentración.

Los Puntos de Concentración gestionan la comunicación vía red secundaria de todas las estaciones remotas de un ámbito geográfico y a requerimiento del Centro de Proceso de Cuenca (CPC) le transmite toda la información de su subcuenca a través de la red primaria de comunicaciones.

Existe un total de ocho puntos de concentración con el fin de agrupar por áreas una serie de puntos de control y para acortar la amplitud del barrido de los procesos de interrogación-respuesta. Los puntos de concentración constituyen el segundo nivel y están situados en distintos puntos de la cuenca, incluido Valencia.

Centro de Proceso de Cuenca.

El Centro de Proceso de Cuenca controla la red de comunicaciones, recibe y almacena los datos y ejecuta los procesos de tratamiento y presentación de la información para los distintos usuarios del servicio.

El Centro de Proceso de Cuenca situado en la sede de la CHJ en Valencia realiza la interrogación a los puntos de concentración.

En definitiva, el SAIH se trata de un sistema altamente especializado con actividades sujetas a rápidos cambios tecnológicos.

Financiación:

- > FONDOS PROPIOS DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.
- Presupuesto líquido vigente FP.799.003/0914: 899.807,39 €.
- Presupuesto líquido vigente FP.799.003/0915: 870.310,23 €.

Reportaje Fotográfico:



Punto SAIH



Radioenlace



Caseta remota



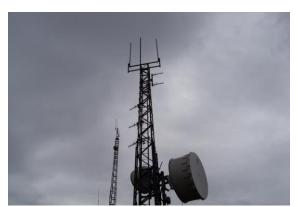
Interior de caseta remota



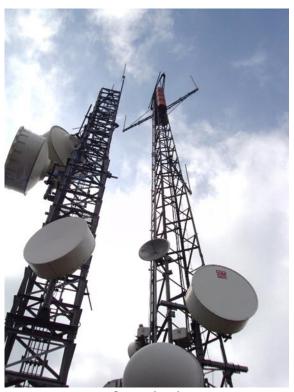
Aforo



Concentrador



Repetidor exterior



Comunicaciones



Repetidor interior

9.6. Gestión de lluvias y avenidas en octubre y noviembre de 2018.

9.6.1. Episodio producido entre los días 18 y 22 de octubre.

Precipitaciones

Desde el jueves 18 de octubre de 2018, la Península Ibérica y las islas Baleares se han visto afectadas por un marcado flujo húmedo e inestable desde el Mediterráneo, resultado de la unión de dos borrascas, la que evolucionó desde el Mediterráneo y otra proveniente del Atlántico. Esta situación ha dado lugar a precipitaciones fuertes y persistentes, con tormentas y acumulaciones importantes que han derivado en un aumento de los recursos hídricos en el ámbito de la Demarcación de la Confederación Hidrográfica del Júcar e incrementos de caudales en los diferentes ríos afectados.

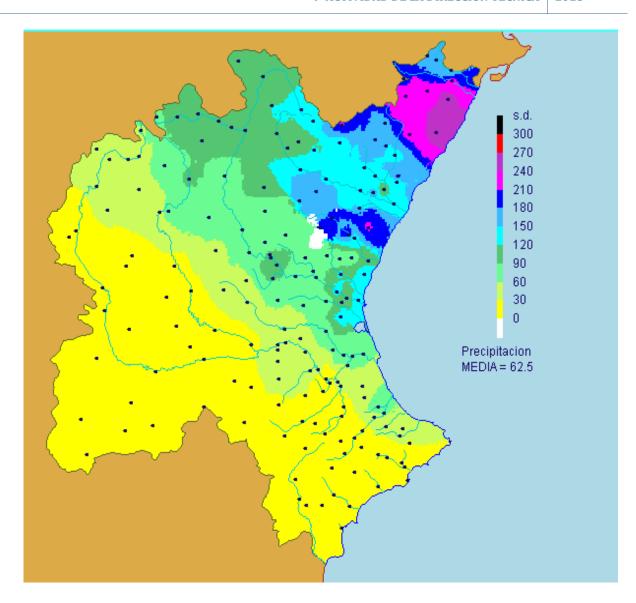
Las precipitaciones registradas generaron, tal como se ha indicado, importantes aumentos del caudal circulante en los siguientes ríos: Mijares, Palancia, Alfambra, Guadalaviar y Turia. También se han producido un flujo de caudales muy significativos en las ramblas de la provincia de Castellón.

Se informó a Protección Civil y al Centro de Coordinación de Emergencias de Valencia.

Los pluviómetros que han registrado mayor valor de precipitación acumulada durante el episodio (más de 170 l/m^2) han sido:

PLUVIÓMETRO	MUNICIPIO Y PROVINCIA	LLUVIA I/m ²
Cervera del Maestre	Cervera del Maestre (CS)	260.2
Pluviómetro de Alcalá de Xivert	Alcalá de Xivert (CS)	257.2
Pluvionivómetro de Serratella	Serratella (CS)	222.0
Traiguera	Traiguera (CS)	221.2
Pluviómetro de Xert	Xert (CS)	218.0
Pluviómetro de Alfondeguilla	Alfondeguilla (CS)	213.8
Pluviómetro de Catí	Catí (CS)	213.6
Pluvionivómetro de Mosqueruela	Mosqueruela (TE)	212.4
Pluvionivómetro de Vallibona	Morella (CS)	208.0
Cabecera Acequia Mayor Sagunto	Sot de Ferrer (CS)	194.6
Pluviómetro de Peña Cuerno	Villafamés (CS)	183.6
Pluvionivómetro de Fredes	La Pobla de Benifassá (CS)	171.8
Pluviómetro de Pina	Pina de Montalgrao (CS)	171.8

En el siguiente mapa se muestra el resultado global del episodio de lluvias, en el que resultó una precipitación media interpolada en todo el ámbito de la CHJ de 62,5 l/m²:



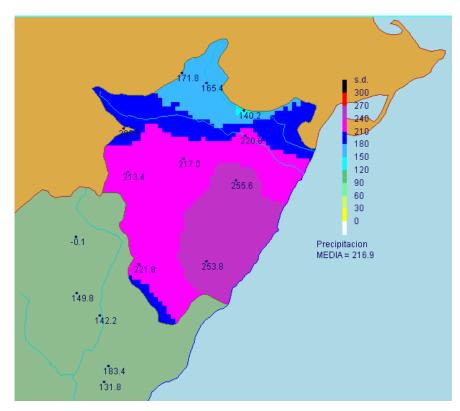
Atendiendo a las zonas en las que se ha centrado el episodio, a continuación se muestran también los mapas de precipitación registrada en los sistemas de explotación más afectados:

Cenia- Maeztrazgo, con una media de 216,9 l/m²

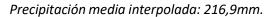
Mijares, con 148,7 l/m² de media.

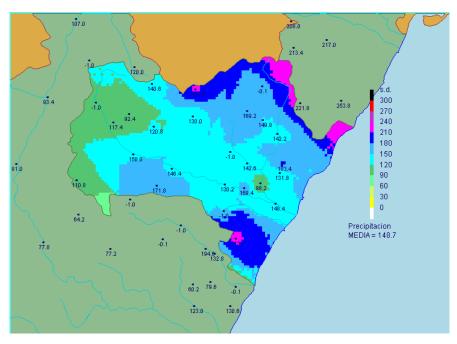
Palancia, con 146,8 l/m² de media.

Turia, con una precipitación media de 92,3 l/m².

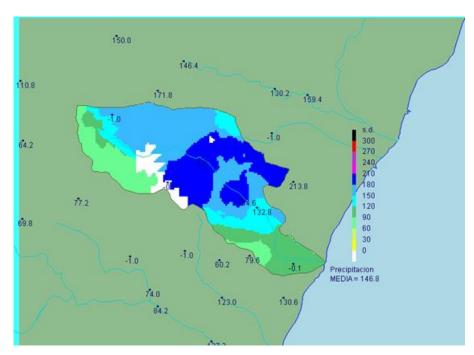


Cuenca del <u>Cenia- Maeztrazgo</u> durante los 4 días de duración del episodio.



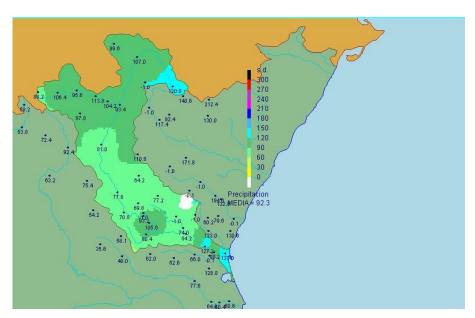


Cuenca de la <u>Mijares</u> durante los 4 días de duración del episodio. Precipitación media interpolada: 148,7 mm.



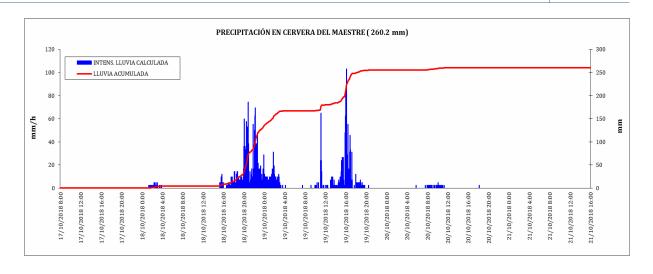
Cuenca del <u>Palancia</u> durante los 4 días de duración del episodio.

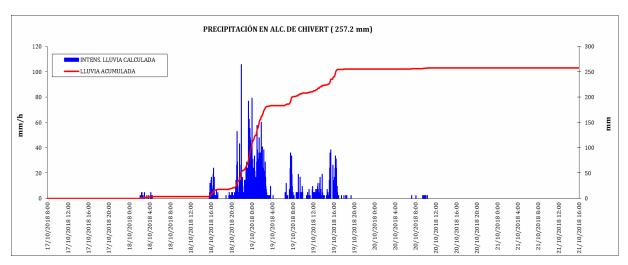
Precipitación media interpolada: 146,8 mm.

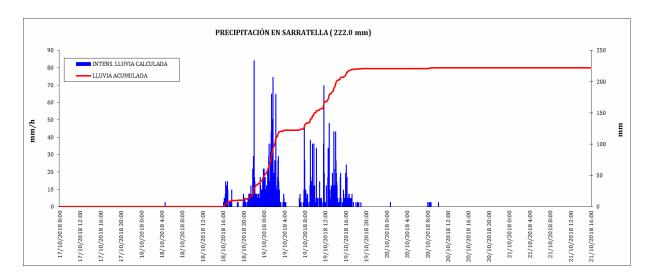


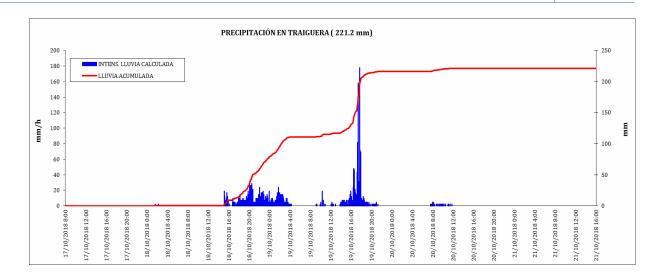
Cuenca del Turia durante los 4 días de duración del episodio. Precipitación media interpolada: 92.3 mm.

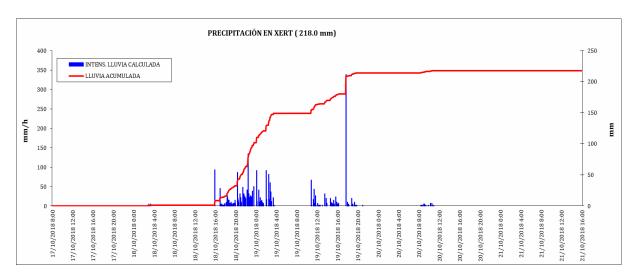
A continuación, se presentan los hietogramas más destacables en los puntos con mayores precipitaciones, según datos del SAIH:

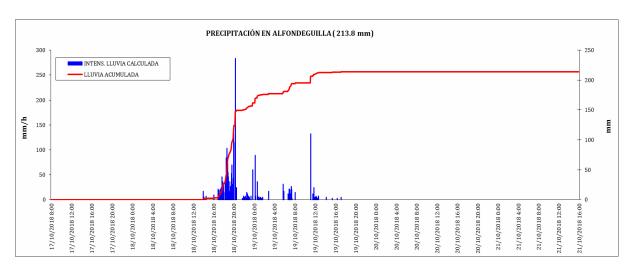


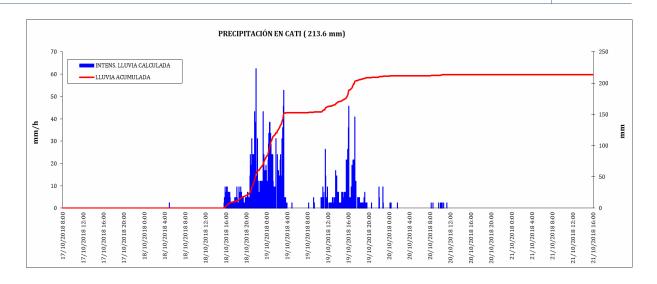


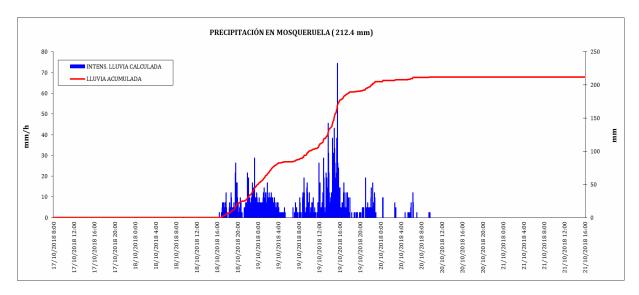


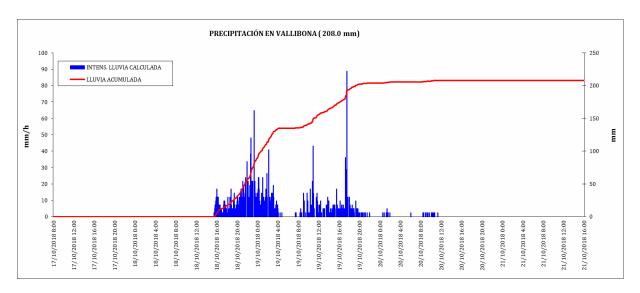


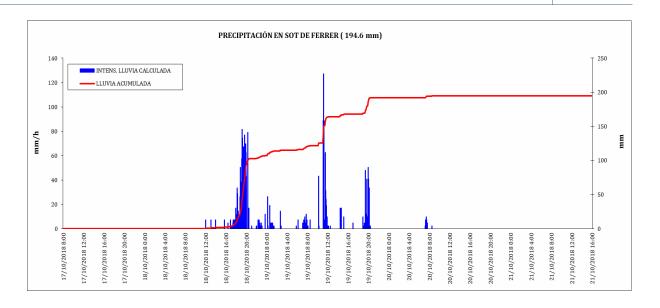


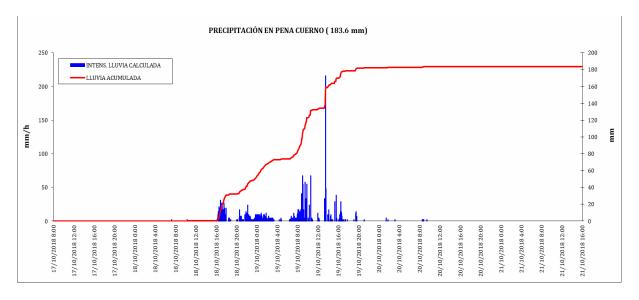


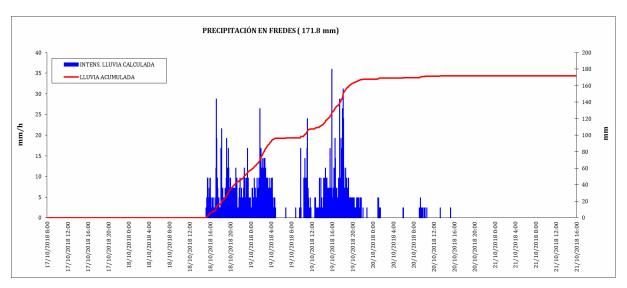








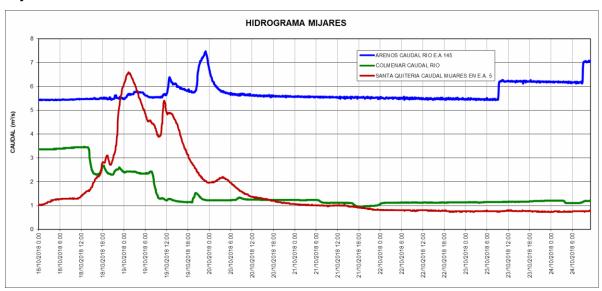




Caudales en ríos y ramblas.

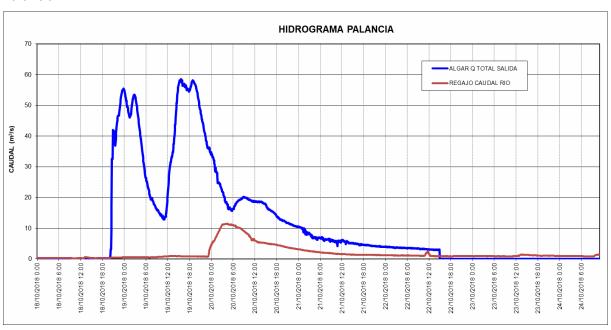
Como consecuencia de las precipitaciones se han producido caudales de cierta entidad en los siguientes ríos: Mijares, Palancia, Alfambra, Guadalaviar y Turia, así como en la rambla de la Viuda.

Mijares.



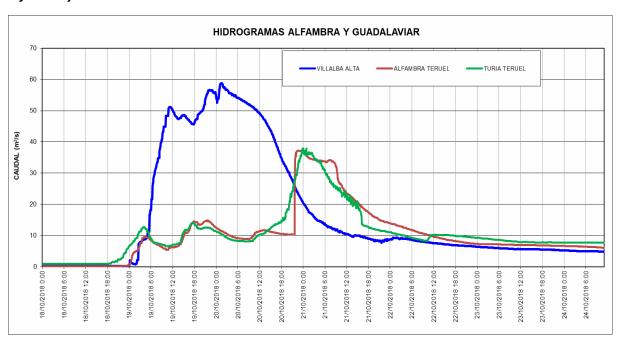
Puntos de control: Azud Santa Quiteria E.A. 5(Vila-Real), Salto del Colmenar (Onda) y Embalse de Arenós E.A. 145 (Montanejos).

Palancia.



Puntos de control: Embalse de Regajo (Jérica) y Embalse del Algar (Algar de Palancia).

Alfambra y Guadalaviar.



Puntos de control: Aforo en Villalba Alta (Perales de Alfambra), Aforo en Teruel (Teruel) y Aforo en Teruel Alfambra (Teruel).

Turia.



Puntos de control: Aforo en Torrealta (Torrebaja) y Aforo en Zagra (Tuéjar).

Rambla de la Viuda.



Puntos de control: Vall d'Alba (La Vall d'Alba).

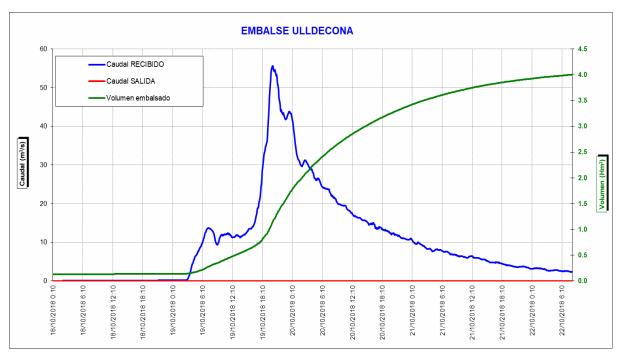
Embalses.

Las intensas lluvias han producido incrementos importantes de los caudales recibidos por los embalses de Ulldecona (río Cénia), Alcora (río Lucena) y Mª Cristina (rambla de la Viuda), Arenós y Sitjar (río Mijares), Regajo (río Palancia), Arquillo (río Guadalaviar) y Benagéber (río Turia). Ha sido necesario realizar desembalses controlados.

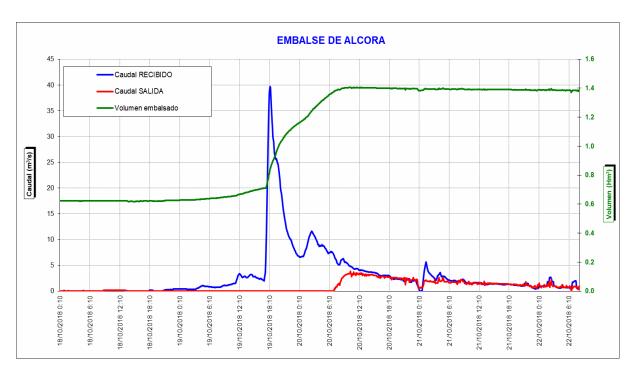
	ULLDECONA	L'ALCORA	MARÍA CRISTINA	ARENÓS	SITJAR	REGAJO	ARQUILLO	BENAGÉBER
CAPACIDAD TOTAL	11.00	1.50	18.40	136.90	49.30	6.00	21.00	221.30
RESGUARDO ESTACIONAL OCTUBRE	9.20	0.70	15.24	52.00	35.00	3.00	18.40	206.29
	VOLUMEN EMBALSADO (Hm3)							
INICIAL 18/10/2018 0:00:00	0.13	0.62	0.65	43.81	23.23	1.45	18.34	58.98
DURANTE EL EPISODIO 21/10/2018 0:00:00	3.43	1.41	16.42	54.90	33.66	3.68	20.48	63.89
FINAL 25/10/2018 8:00:00	4.39	1.38	18.67	57.31	38.27	3.44	20.11	71.74
INCREMENTO TOTAL	4.25	0.75	18.02	13.50	15.03	1.98	1.77	12.76
	CAUDALES (m3/s)							
Q máximo ENTRADA	55	46	372	152	262	84	29	42
Q máximo SALIDA	Q eco	3.9	6.4	5.5 / 7.0	1.2 / 14.0	8.3	6.0	Q eco

Todas estas operaciones han sido comunicadas a Protección Civil de las provincias afectadas, así como a las Subdelegaciones del Gobierno durante los días 18 al 22 de octubre y posteriores.

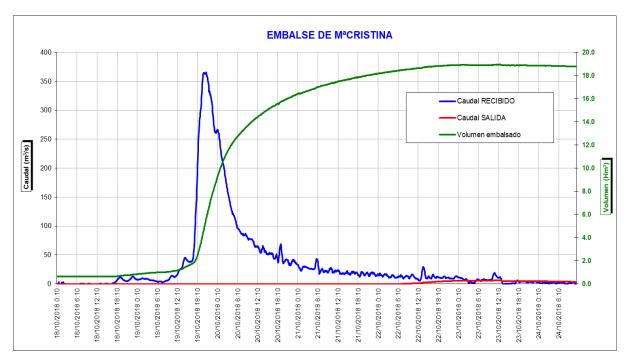
También, a lo largo de los días 20 y 22 han vertido por sus aliviaderos y/o coronación los embalses Alcora y Mª Cristina.



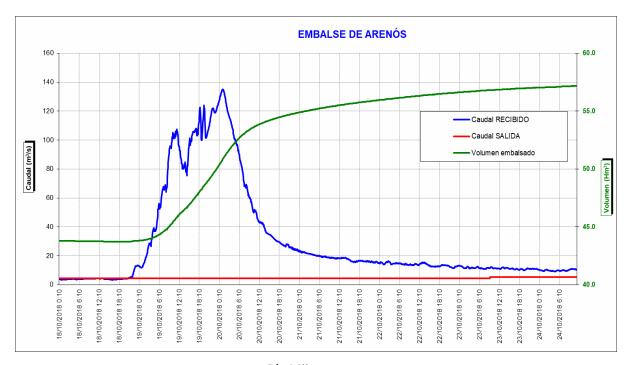
Río Cénia



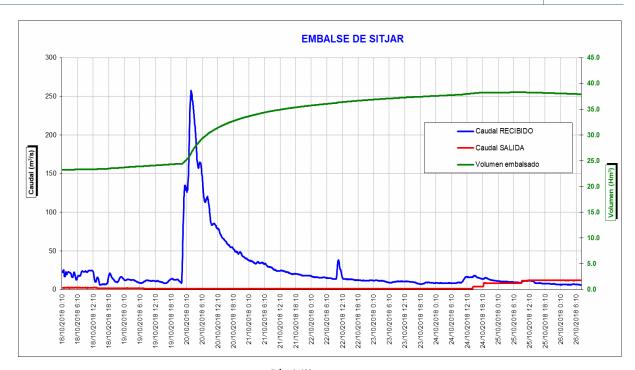
Río Lucena



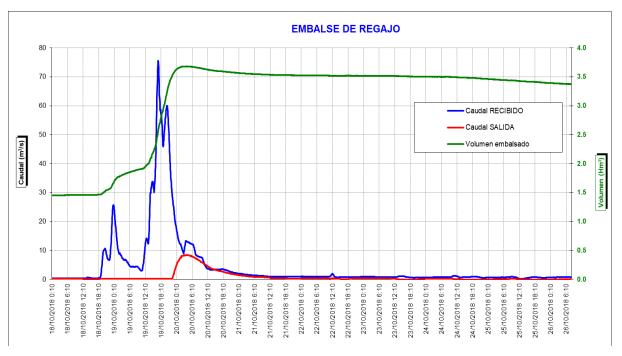
Rambla de la Viuda



Río Mijares



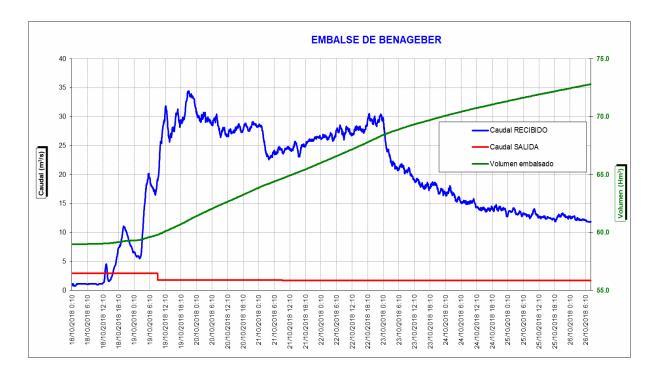
Río Mijares



Río Palancia



Río Guadalaviar



Río Turia

9.6.2. Episodio producido entre los días 14 y 20 de noviembre.

Precipitaciones

Entre los días 14 y 20 de noviembre de 2018, en las zonas del litoral sur de Valencia y norte de Castellón se vieron afectadas por un marcado flujo húmedo desde el Mediterráneo. Esta situación dio lugar a precipitaciones fuertes y persistentes, con tormentas y acumulaciones que han derivado en un aumento de los recursos hídricos en el ámbito de la Demarcación de la Confederación Hidrográfica del Júcar con incrementos de caudales en los diferentes ríos afectados.

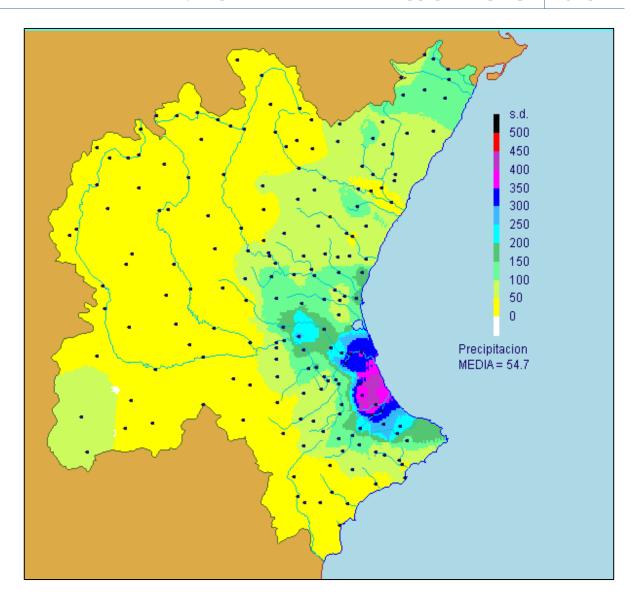
Dichas precipitaciones generaron importantes aumentos de caudal circulante en los siguientes cauces: ríos y ramblas del norte de Castellón, ríos Mijares y Palancia, siendo más intensas en los cursos bajos de los ríos Júcar, Serpis y Vernissa.

Se informó a Protección Civil y al Centro de Coordinación de Emergencias de cada zona, respectivamente (Valencia y Aragón)

Los pluviómetros que han registrado mayor valor de precipitación acumulada durante el episodio (más de 200 l/m²) han sido los siguientes:

PLUVIÓMETRO PLUVIÓMETRO	MUNICIPIO Y PROVINCIA	LLUVIA (I/m²)	
Marco en rio Vernissa	Rótova (V)	435.0	
Pluviómetro de Pinet	Pinet (V)	394.0	
Aforo en Huerto Mulet	Algemesí (V)	357.4	
Marco en Barranc de la Casella	Alzira (V)	333.4	
Azud en Carrós	Villalonga (V)	300.8	
Marco en rambla Gallinera	Adsubia (A)	290.2	
Pluviómetro de Sierra Ave	Dos Aguas (V)	266.2	
Pluviómetro de la Carrasca-Pego	Vall de Gallinera (A)	236.6	
Pluviómetro de Beniarrés	Beniarrés (A)	222.2	

En el siguiente mapa se muestra el resultado global del episodio de lluvias, en el que resultó una precipitación media interpolada en todo el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar de 54,7 l/m².

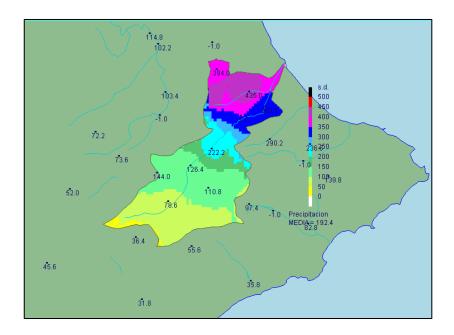


Atendiendo a las zonas en las que se ha centrado el episodio, se muestran también los mapas de precipitación en los sistemas de explotación más afectados:

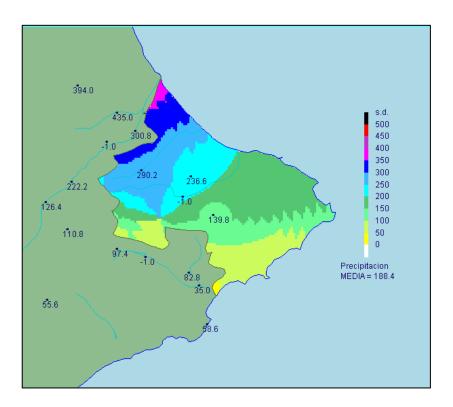
Serpis, con una media de 192,4 l/m²

Marina Alta, con 188,4 l/m² de media.

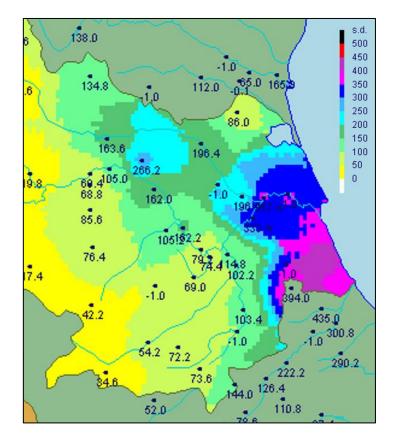
Bajo Júcar con 136,9 l/m² de media.



Cuenca del Serpis durante los 6 días de duración del episodio. Precipitación media interpolada: 192,4mm.



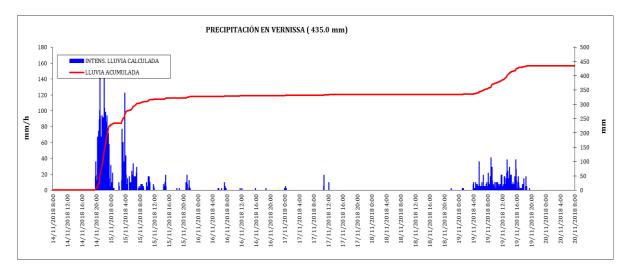
Cuenca de la Marina Alta durante los 6 días de duración del episodio. Precipitación media interpolada: 188,4 mm.

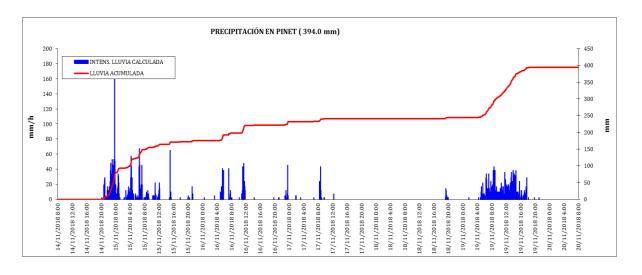


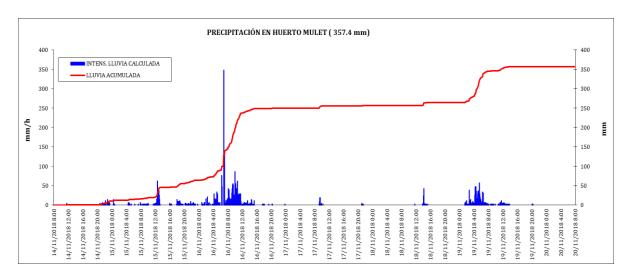
Cuenca baja del Júcar durante los 6 días de duración del episodio.

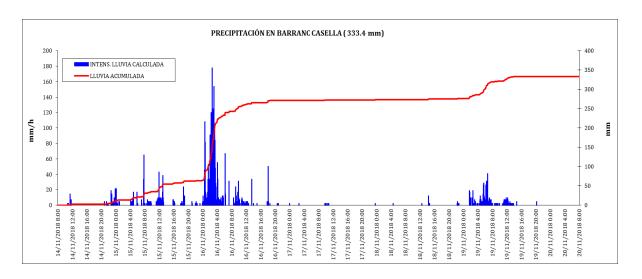
Precipitación media interpolada: 136,9 mm.

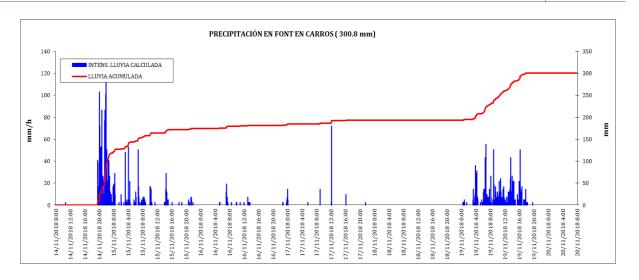
A continuación se presentan los hietogramas mas destacables en los puntos con mayores precipitaciones del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH):

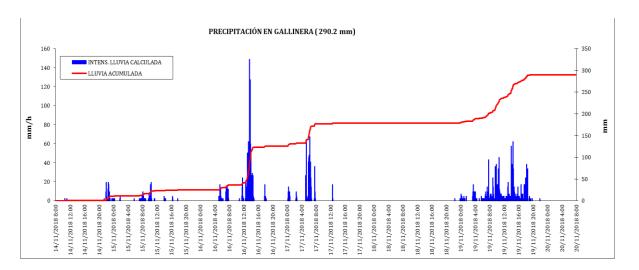


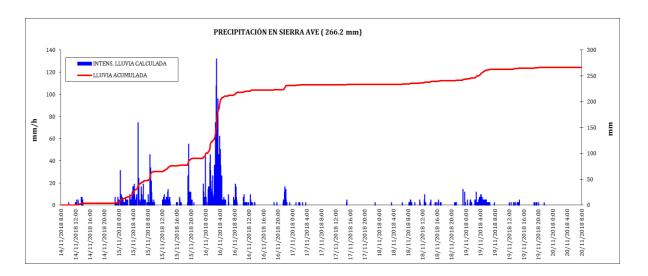


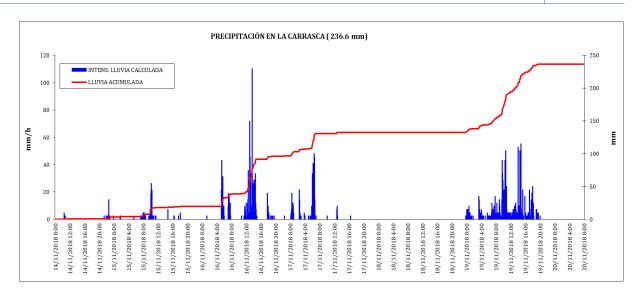


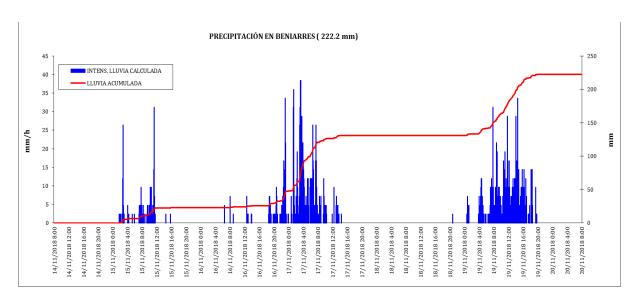












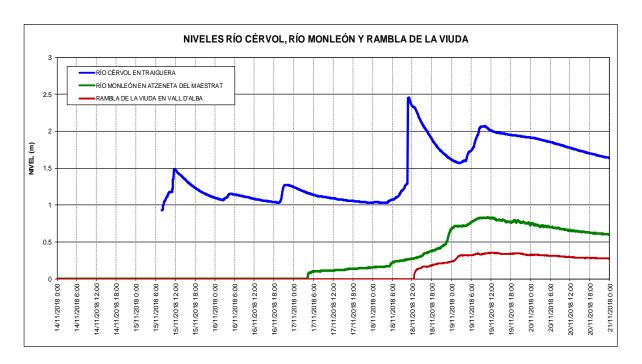
Caudales en ríos y ramblas.

Como consecuencia de las precipitaciones se han producido caudales de cierta entidad en los ríos: Serpis, Bajo Júcar y Vernissa.

Ríos y ramblas del norte de Castellón.

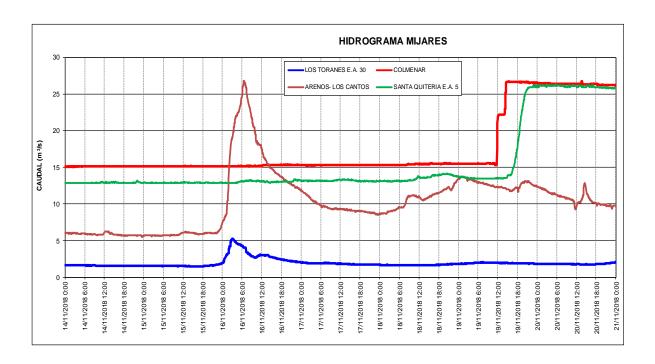
En los ríos y ramblas del norte de Castellón se han registrado los incrementos de nivel siguientes:



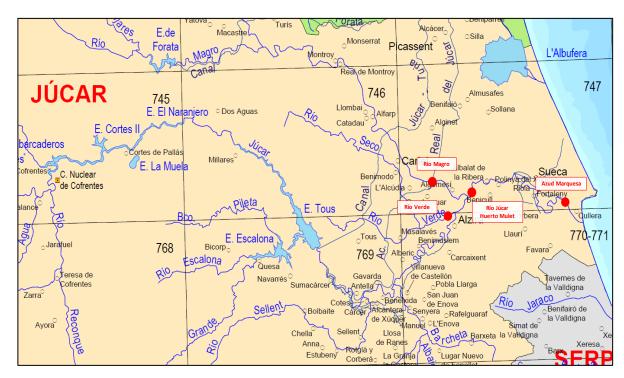


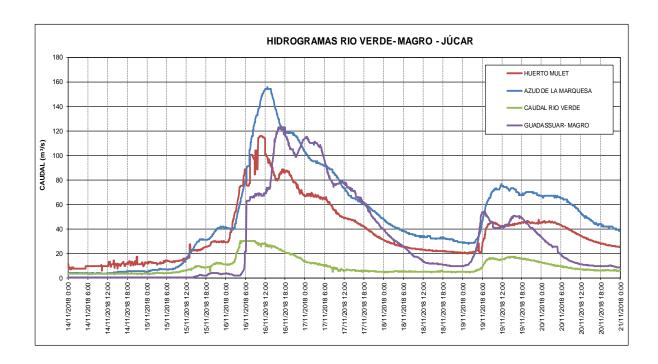
Mijares.





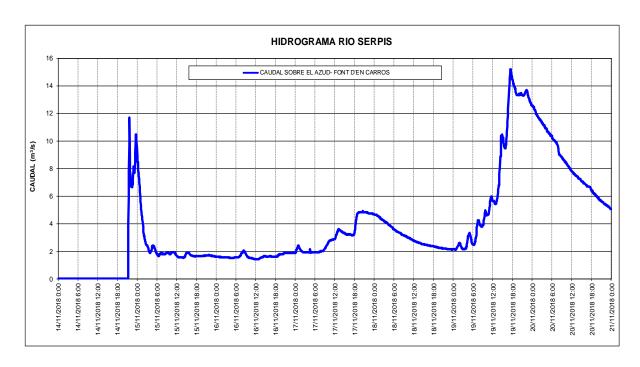
Bajo Júcar.

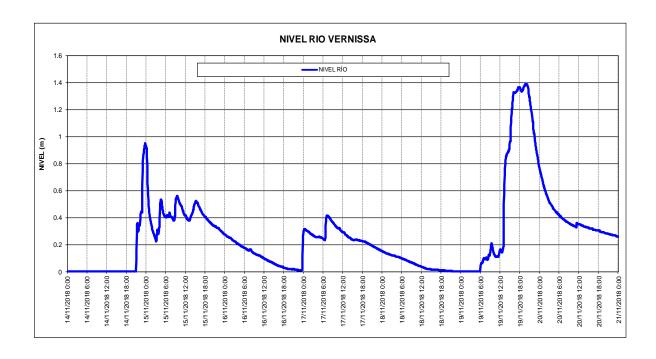




Serpis y Vernissa.







Embalses.

Las intensas lluvias produjeron incrementos importantes de los caudales recibidos por los embalses de Alcora (río Lucena) y Mª Cristina (rambla de la Viuda), Arenós y Sitjar (río Mijares) y el embalse de Algar (río Palancia).

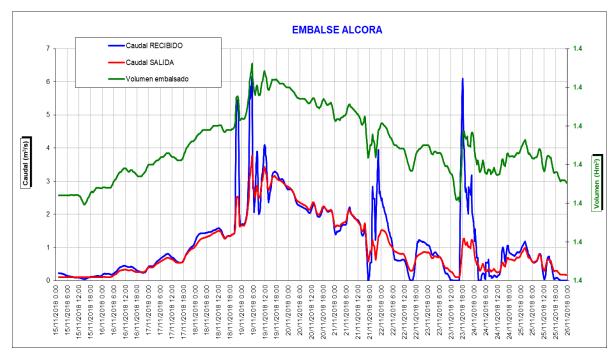
Fue necesario realizar desembalses controlados.

	L'ALCORA	MARÍA CRISTINA	ARENÓS	SITJAR	ALGAR
CAPACIDAD TOTAL	1.50	18.40	136.90	49.30	6.30
RESGUARDO ESTACIONAL NOVIEMBRE	0.70	16.46	52.00	34.30	1.35
	VOLUMEN EMBALSADO (hm3)				
INICIAL 15/11/2018 0:00:00	1.37	15.77	56.00	35.36	0.62
DURANTE EL EPISODIO	1.41	19.15	57.96	37.80	1.41
FINAL 27/11/2018 8:00:00	1.38	18.40	57.88	35.56	1.37
INCREMENTO TOTAL	0.01	2.63	1.88	0.20	0.75

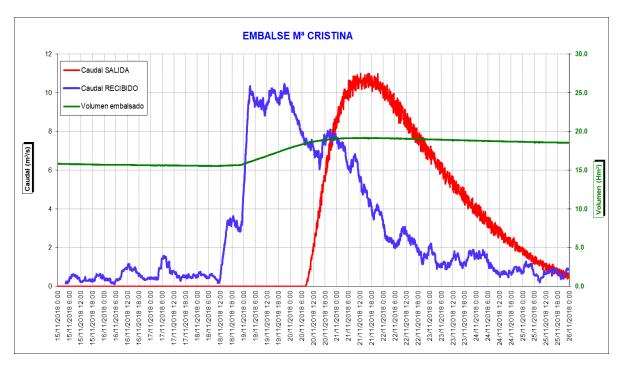
	CAUDALES (m³/s)				
Q máximo ENTRADA	4.5	26.1	26.8	48.0	-
Q máximo SALIDA	4.3	11.0	13.3	22.0	8.9

Todas estas operaciones fueron comunicadas a los órganos de Protección Civil de las diferentes provincias afectadas, así como a la Subdelegación del Gobierno en la Comunidad Valenciana, durante los días 15 al 26 de noviembre y posteriores.

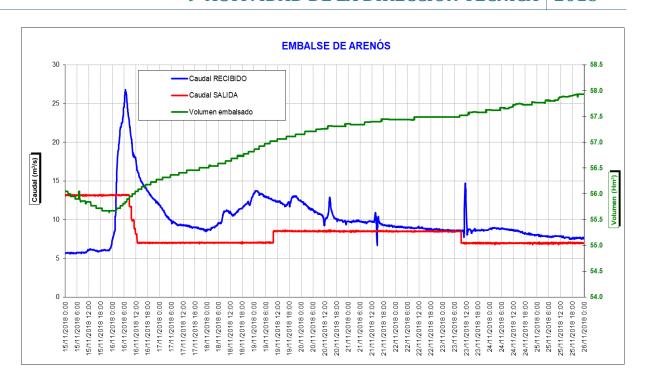
También a lo largo de la duración del episodio han vertido por sus aliviaderos y/o coronación los embalses Alcora y Mª Cristina.

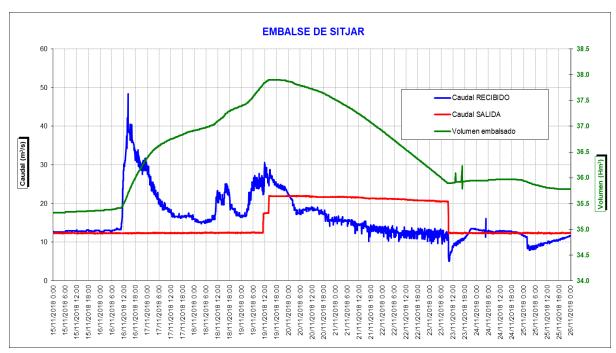


Río Lucena

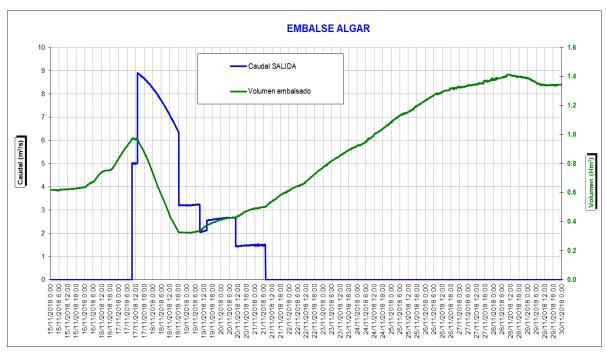


Rambla de la Viuda





Río Mijares



Río Palancia

9.7. Relación de actuaciones e importes certificados en 2018.

9.7.1. Actuaciones programadas y ordinarias.

Título	Certificado
TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL EMBALSE DE ARENÓS.	959.252,14€
ENCOMIENDA DE SERVICIO TÉCNICO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED "SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH)" DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	487.395,67€
ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA EXPLOTACIÓN DE PRESAS Y CANALES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	475.795,08€
ENCOMIENDA DE SERVICIO TÉCNICO PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED "SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH)" DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	340.637,96€
SERVICIO TÉCNICO PARA SEGUIMIENTO A LA EXPLOTACIÓN DE PRESAS Y CANALES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	310.000,00€
PLIEGO DE BASES PARA LA REALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE LAS ACTUACIONES DE EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN EN LAS PRESAS DEL RÍO MIJARES Y RÍO SÉNIA (PROVINCIAS DE CASTELLÓN Y TERUEL) DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	258.176,89€
PROYECTO DE SEGUNDA FASE DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL EMBALSE DE ARENÓS (CASTELLÓN).	174.394,73€
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE SERVICIOS DE LOS TRABAJOS DE APOYO EN LAS LABORES DE MANTENIMIENTO DE LAS DISTINTAS INFRAESTRUCTURAS QUE COMPONEN EL CANAL JÚCAR-TURIA.	145.203,15€
PROYECTO DE LA RED DE TRANSPORTE DEL SECTOR 10 PARA LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR, TM DE L' ALCUDIA.(VALENCIA).	127.751,74€
CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DE LA SEGUNDA REVISIÓN Y ANÁLISIS GENERAL DE LA SEGURIDAD DE LAS PRESAS Y EMBALSES DE ALCORA, ARENÓS, BALAGUERAS, Mª CRISTINA, SICHAR Y LA PRESA DE DERIVACIÓN, ULLDECONA Y VALBONA.	107.482,25 €
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE SANEAMIENTO A LA EDAR DE ALBACETE (ALBACETE).	72.299,25€
ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LODOS, ESTUDIO DE SOLUCIONES DE DRAGADO Y ADAPTACIÓN DESGLOSADOS № 2, PROYECTOS ADECUACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS E HIDROMECÁNICOS DESAGÜES FONDO AMADORIO, GUADALEST, BENIARRÉS Y FORATA.	58.321,99 €
CONTRATO MENOR - PROYECTO DE OBRAS E IMPLEMENTACIÓN NECESARIAS PARA CONTROL DE LOS CAUDALES ENTRANTES Y SALIENTES DEL EMBALSE DE GUADALEST (ALICANTE).	56.785,30€

Título	Certificado
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA VIGILANCIA DE LA POSIBLE AFECCIÓN DEL EMBALSE DE BELLÚS A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE SU ENTORNO.	55.759,00€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE APOYO A LAS LABORES DE MANTENIMIENTO DEL CANAL DEL MAGRO (VALENCIA), DE NOVIEMBRE 2017 A OCTUBRE DE 2018.	55.720,50€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE EJECUCIÓN DE VALLADO DE LOS CAMPOS DE KAKI PRÓXIMOS A LOS MÁRGENES DEL CANAL JÚCAR-TURIA QUE SE ENCUENTRAN AGUAS ARRIBA DEL SIFÓN № 1.	55.328,45€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE ACTUACIONES VARIAS DE MEJORA DE LA PRESA DE SICHAR Y EDIFICIOS ANEXOS.	53.584,77€
CONTRATO MENOR OBRAS DE INSTALACIÓN DE SENSORES DE CUERDA VIBRANTE PARA EL CONTROL DEL COMPORTAMIENTO DEL CIMIENTO DE LA PRESA DE ARENÓS (CASTELLÓN).	48.723,64€
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE TERMINACIÓN DE LA SEGUNDA FASE DE LA SUSTITUCIÓN DE BOMBEOS EN LA MANCHA ORIENTAL.	48.636,79€
CONTRATO MENOR DE OBRA DE REPOSICIÓN DEL CERRAMIENTO EN EL BARRANCO DEL BENIMÁMET.	44.286,00€
CONTRATO MENOR DE OBRAS PARA ADECUACIÓN DEL ALIVIADERO, PARÁMETROS Y VIGAS MEDIANTE PASIVACIÓN DE ARMADURAS Y REPOSICIÓN DE SUPERFICIES DE HORMIGÓN EN PRESA DE SICHAR (CASTELLÓN).	42.899,36€
CONTRATO MENOR O. NUEVA CONDUCCIÓN DE SALIDA PARA LA EVACUACIÓN DE FILTRACIONES DESDE EL ARQUETÓN EXTERIOR EN LA PRESA DE ARENÓS (CASTELLÓN).	39.638,00€
CONTRATO MENOR DE DIGITALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL SAIH DEL REPETIDOR DE PINA Y DEL ENLACE PINA-CASTELFRÍO.	39.359,81€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE MEJORA DE LA OPERATIVIDAD DEL CANAL PRINCIPAL DEL CAMPO DEL TURIA Y SU CAMINO DE SERVICIO, ENTRE SU INICIO Y EL P.K 34+850.	36.101,56€
CONTRATO MENOR OBRAS PARA REPARACIÓN DE VALLADOS, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REGULACIÓN INSTALADOS EN LAS PRINCIPALES TOMAS DEL CANAL CAMPO DEL TURIA.	36.100,47 €
CONTRATO MENOR O DE REVISIÓN Y ADECUACIÓN DEL EQUIPO HIDRÁULICO DE ACCIONAMIENTO DE LAS COMPUERTAS DEL DESAGÜE DE FONDO DE LA PRESA DE ARQUILLO DE SAN BLAS (TERUEL).	35.790,47 €
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE DESBROCE DE LOS MÁRGENES DEL CANAL JÚCAR- TURIA EN 2017.	34.161,36€
CONTRATO MENOR OBRAS REPOSICIÓN DE LOS DAÑOS EN EL MURO DE GAVIONES DEL ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO DEL CARRAIXET.	32.561,10€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE SANEAMIENTO, IMPRIMACIÓN Y PINTURA DE 76 PATAS METÁLICAS CON PERFIL TIPO HEB120 DE LA TUBERÍA DE RIEGO INFERIOR ENTRE VÁLVULA DE SEGURIDAD Y VÁLVULA DE REGULACIÓN PRESA ARENÓS, TM MONTANEJOS (CASTELLÓN).	32.313,20€

Título	Certificado
CONTRATO MENOR DE OBRA DE REPARACIÓN DE LAS FUGAS DE SIFÓN DEL RÍO MAGRO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALBORACHE (VALENCIA).	30.842,90€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE ADECUACIÓN DEL CAMINO DE SERVICIO EN EL BARRANCO DE CARRAIXET, EN TM DE ALBORAIA (VALENCIA).	30.250,00€
CONTRATO MENOR DE OBRA DE MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DE MANIOBRA DE LAS COMPUERTAS Y VÁLVULAS DEL EMBALSE DE BELLÚS (VALENCIA).	28.853,47 €
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE MEJORA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE TELEMANDO DEL CANAL PRINCIPAL CAMPO DEL TURIA (VALENCIA).	28.266,28€
MODIFICADO № 1 DEL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO Y REHABILITACIÓN PARA USO EDUCATIVO DEL AULA DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA EN EL MARJAL Y ESTANYS DE ALMENARA.	26.785,46€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE TRABAJOS FORESTALES DE TALA Y LIMPIEZA EN ZONA DE ADMINISTRACIÓN Y ACCESOS EN EL EMBALSE DE ARENÓS (CASTELLÓN).	24.630,57€
CONTRATO MENOR OBRA DE ADECUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL CANAL PRINCIPAL DEL CAMPO DEL TURIA ENTRE LA ESCALINATA DE CASINOS Y LA TOMA VII DE LLIRIA (VALENCIA).	23.837,00€
CONTRATO MENOR DE SERVICIO TÉCNICO PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE LEGALIZACIÓN Y DESMANTELAMIENTO DE DETERMINADAS ANTENAS SITAS EN LA AZOTEA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	22.941,18€
CONTRATO MENOR LIMPIEZA DE MONTE EN LOS TERRENOS COLINDANTES A LA PRESA Y RETIRADA DE ÁRBOLES JUNTO AL PARAMENTO DE AGUAS ARRIBA EN LA PRESA DE ULLDECONA (CASTELLÓN).	22.854,19€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE MOTORIZACIÓN E INTEGRACIÓN EN EL SISTEMA DE TELECONTROL DE UNA COMPUERTA DESTINADA A LA REGULACIÓN DEL CAUDAL ECOLÓGICO EN EL AZUD DE ALMAZORA (CASTELLÓN).	22.842,72 €
CONTRATO MENOR OBRAS PARA REPARACIÓN URGENTE DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE LA PRESA DE ESCALONA, SUSTITUCIÓN DE TRANSFORMADOR 250 KVA Y DE SUS CABINAS DE PROTECCIÓN.	22.119,39€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA DE LA BALSA DE ACUMULACIÓN DE LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR EN ALZIRA (VALENCIA).	21.656,58€
CONTRATO MENOR SERVICIOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DE DOCUMENTOS XYZT Y NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE LAS PRESAS DE BENAGÉBER, LORIGUILLA Y ARQUILLO DE SAN BLAS.	21.453,30€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE REPARACIONES EN VARIOS EDIFICIOS DEL EMBALSE DE BENAGÉBER (VALENCIA).	21.196,78€
CONTRATO MENOR DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DE UN NUEVO PLAN DE LLENADO DE LA PRESA DE LORIGUILLA.	20.727,30€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE INSTALACIÓN DE RED DE COBERTURA MÓVIL EN EL INTERIOR DE LAS GALERÍAS PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA PRESA DEL REGAJO (CASTELLÓN).	19.717,81€

Título	Certificado
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE LIMPIEZA E IMPERMEABILIZACIÓN DEL TEJADO DEL ALMACÉN Y CUBIERTA DE CASETA DE MANIOBRAS DE LAS HOWELLS Y CASETA CORONACIÓN EMBALSE DE BENIARRÉS (ALICANTE).	18.337,31€
EXPLOTACIÓN MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA RED "SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH)" DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	18.060,88€
EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA RED "SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH)" DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	18.060,38€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LAS MÁQUINAS DE LA PRESA DE ARQUILLO DE SAN BLAS A LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD.	17.641,40€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE REPARACIONES EN LA GALERÍA SUPERIOR (LOS CLAUSTROS) DE LA PRESA DE ALARCÓN.	17.300,58€
CONTRATO MENOR DE OBRAS PARA LA REPARACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE AIREACIÓN DEL DESAGÜE INTERMEDIO DE LA PRESA DE TOUS.	16.740,11€
PLIEGO DE BASES DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE PRIMERA FASE DE LA ADECUACIÓN AL REGLAMENTO TÉCNICO SOBRE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES DE LA PRESA DE ULLDECONA.	15.558,81€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD, INTRUSIÓN Y CCTV EN LA PRESA DE ALGAR (VALENCIA).	14.915,50€
CONTRATO MENOR OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO FORESTAL DEL CAUCE Y MÁRGENES DEL COLCHÓN A PIE DE LA PRESA DE AMADORIO Y GUADALEST (ALICANTE).	14.883,00€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE AUSCULTACIÓN ASOCIADO AL LLENADO PARCIAL HASTA LA COTA 196 .MSNM Y REDACCIÓN DEL PLAN DE LLENADO PARA LA PRESA DE ALGAR (VALENCIA).	14.762,00€
CONTRATO MENOR DE OBRAS PARA CASETAS DE ACCESO A LAS COMPUERTAS TAINTOR DE LA PRESA DE LORIGUILLA (VALENCIA).	14.686,38€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA REDACCIÓN DEL PROYECTO DESGLOSADO Nº 1 DEL PROYECTO DE COLECTORES DE SANEAMIENTO DE PEÑA DE LAS ÁGUILAS Y LLANO DE SAN JOSÉ, Y TORRELLANO A LA EDAR DE ELCHE (PROVINCIA DE ALICANTE).	14.399,00€
CONTRATO MENOR DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO HIDROLÓGICO Y DE LAMINACIÓN DE LA PRESA DE ALCORA (CASTELLÓN).	14.023,90€
CONTRATO MENOR DE OBRA DE ADECUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE CORONACIÓN DE LA PRESA DE GUADALEST Y CAMINOS INTERIORES (ALICANTE).	13.500,00€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LAS MÁQUINAS DE LA PRESA DE LORIGUILLA A LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD.	13.173,04€
CONTRATO MENOR, PROTOCOLO INTERNET PARA EL SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH) EN LAS PRESAS DE BENIARRÉS Y BELLÚS.	12.661,44€

Título	Certificado
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA RED DE POZOS DE SEQUÍA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR EN EL ACUÍFERO DE LA PLANA SUR DE VALENCIA (1ª FASE).	12.087,90€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS SISTEMAS DE TELEMANDO Y AUTOMATISMOS DE LA PRESA DE TOUS EN 2017.	12.051,73€
CONTRATO MENOR DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA CONTROL, VIGILANCIA Y APOYO A LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO DE 2ª FASE DE TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN EL EMBALSE DE ARENÓS (CASTELLÓN).	11.952,38€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN DE LA PRESA DE TOUS EN 2018.	11.942,70€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LA DEFINICIÓN DE LOS ESTUDIOS Y ACTUACIONES PREVIAS PARA GARANTIZAR LA CONEXIÓN EN TÚNEL ENTRE EL EMBALSE DE TOUS Y EL CANAL JÚCAR-TURIA PARA LOS ABASTECIMIENTOS DESDE EL JÚCAR.	11.858,00€
CONTRATO MENOR PARA MANTENIMIENTO HW Y SW DEL SERVICIO AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH).	11.609,20€
CONTRATO MENOR DE SUMINISTRO DE UN GRUPO ELECTRÓGENO MÓVIL DE 35 KV PARA LA PRESA DE TOUS.	11.531,88€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE REPARACIÓN DE LOS BYPASS DE LA VÁLVULA- COMPUERTA DEL ESTANQUE DE REGULACIÓN DE LA PRESA DE TOUS.	11.440,55€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DEL EMBALSE DE ALARCÓN (CUENCA).	10.950,50€
CONTRATO MENOR SERVICIOS PARA LA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO DE LA RED DE TRANSPORTE DEL SECTOR 10, PARA LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR, EN TM DE L'ALCUDIA (VALENCIA).	10.164,00€
CONTRATO MENOR DE OBRA PARA LA MEJORA DE LA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE 24VCC DEL CUADRO DE CONTROL DE LA CASA DE VÁLVULAS DEL ESTANQUE DE REGULACIÓN DE LA PRESA DE TOUS.	9.274,48€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES DE REGANTES DE CASTELLÓN Y ALMASSORA (CASTELLÓN).	9.135,50€
CONTRATO MENOR DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS TOPOGRÁFICOS PARA LA REALIZACIÓN DE BATIMETRÍA DEL EMBALSE DE SICHAR EN ONDA (CASTELLÓN).	9.075,00€
CONTRATO MENOR, REDACCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL JUSTIFICATIVA PARA LA PROPUESTA DE EXCLUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE POZOS DE SEQUIA DE LA CHJ EN EL ACUÍFERO DE LA PLANA SUR DE VALENCIA (1ª FASE).	8.470,00€

Título	Certificado
CONTRATO MENOR DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE VARIABLES DE AUSCULTACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DURANTE LA FASE DE PUESTA EN CARGA DE LA PRESA DE MORA DE RUBIELOS (TERUEL).	8.288,50 €
ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA SEGUNDA REVISIÓN Y ANÁLISIS GENERAL DE LA SEGURIDAD DE LAS PRESAS Y EMBALSES DE AMADORIO, BENIARRÉS Y GUADALEST (ALICANTE).	8.131,26€
CONTRATO MENOR SERVICIOS DE CONTROL, VIGILANCIA Y ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO DE LA RED DE TRANSPORTE DEL SECTOR 10, PARA LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR, EN TM DE L'ALCUDIA (VALENCIA).	7.973,90€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE SEÑALES DE TRÁFICO Y OBRAS, EN LAS INSTALACIONES DE LOS EMBALSES DE ALICANTE Y BELLÚS.	7.422,14 €
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE PRIMERA FASE DE LA ADECUACIÓN AL REGLAMENTO TÉCNICO SOBRE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES DE LA PRESA DE ALCORA (CASTELLÓN).	7.018,00€
CONTRATO MENOR DE OBRAS DE SUSTITUCIÓN PARCIAL DE TUBERÍA DE DRENAJE Y TRATAMIENTO ANTICORROSIVO EN ELEMENTOS METÁLICOS DE LA TOMA DE RIEGO DEL EMBALSE DE LORIGUILLA.	6.245,58€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS ASCENSORES INSTALADOS EN LA PRESA DE TOUS ENTRE JULIO 2017 Y JUNIO 2018.	5.926,64€
PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL DEL RÍO VALDEMEMBRA A SU PASO POR VILLANUEVA DE LA JARA (CUENCA). FASE II.	5.898,50€
CONTRATO MENOR DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN PARA SERVICIOS DE EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH) DE LA CUENCA DEL JÚCAR.	5.324,00€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL PROYECTO DE DEFENSA DE VALENCIA CONTRA LAS AVENIDAS DEL RÍO TURIA (SOLUCIÓN SUR).	4.737,61€
CONTRATO MENOR SERVICIOS TRABAJOS PARA LA EJECUCIÓN DE SONDEOS DE CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA EN EL TANCAT DE LA PIPA, EN T M DE CATARROJA (VALENCIA).	4.333,01€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA CONEXIÓN VÍA SATÉLITE DE 12 PUNTOS SAIH DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.	4.033,34€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO DEL ASCENSOR DE LA PRESA PRINCIPAL DE CONTRERAS, DE JULIO DE 2017 A JUNIO DE 2018.	3.742,47 €
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS DE CONEXIÓN DE DATOS INTRANET PARA EL SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH), EN LAS PRESAS DE BENIARRÉS Y BELLÚS.	3.093,97 €
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LA REVISIÓN DE LOS ASCENSORES DE LA PRESA DE TOUS, DESDE JULIO 2018 A JUNIO 2019.	2.963,94€

Título	Certificado
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LAS FUNCIONES DE COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA: "PROYECTO DE LA RED DE TRANSPORTE DEL SECTOR 23, PARA LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR, EN TM DE ALGEMESÍ (VALENCIA).	1.296,95€
CONTRATO MENOR DE SUMINISTRO Y SUSTITUCIÓN MEDIDORES DE GAS EN LOS EMBALSES DE AMADORIO Y GUADALEST.	1.210,00€
CONTRATO MENOR DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS POR UNA RED DE POZOS DE SEQUÍA UBICADA EN LA ZONA REGABLE DEL BAJO JÚCAR (VALENCIA).	1.210,00€
CONTRATO MENOR DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO Y TERCER ESCALÓN DE LA PUESTA EN CARGA DE LA PRESA DE ARENÓS (CASTELLÓN).	1.165,63 €
PROYECTO DE LA RED DE TRANSPORTE DEL SECTOR 23, PARA LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA ACEQUIA REAL DEL JÚCAR, EN TM DE ALGEMESÍ (VALENCIA).	974,26€
CONTRATO MENOR DE SUMINISTRO DE HIDROLIMPIADORA MARCA MAKITA 150 BAR HW 151, PARA LAS PRESAS DE REGAJO (CASTELLÓN) Y ALGAR (VALENCIA).	830,00€
TOTAL	5.145.502,81 €

9.7.2. Actuaciones de emergencia.

TÍTULO	Certificado
ACTUACIONES CONTRA LA SEQUÍA	
ACTUACIÓN POR EMERGENCIA PARA LA ADECUACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE POZOS DE SEQUÍA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR EN EL BAJO JÚCAR (VALENCIA).	503.947,36 €
ACTUACIONES DE EMERGENCIA	
OBRAS DE EMERGENCIA PARA LA REPARACIÓN DEL TUBO AUXILIAR DE INSPECCIÓN Y CONTROL DEL TÚNEL DE LA ESCALA CANAL JÚCAR-TURIA (PROVINCIA DE VALENCIA.	530.490,86€
ACTUACIONES CONTRA INUNDACIONES	
LOTE 5 REPARACIÓN Y PROTECCIÓN DEL ACUEDUCTO DEL CANAL JÚCAR-TURIA SOBRE EL RÍO MAGRO PARA EL ABASTECIMIENTO AL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA.	1.086.513,42 €
LOTE 12 ACTUACIONES DE RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO EN TRAMO DEL BARRANCO DEL BARCAL EN TM DE NAVARRÉS (VALENCIA).	890.706,77 €
LOTE 4 REPARACIÓN DE LOS CAMINOS DE SERVICIO DE LOS CANALES DEL CAMPO DEL TURIA, DEL MAGRO Y DEL JÚCAR-TURIA (VALENCIA).	307.280,82 €
TOTAL	3.318.939,23 €