

PROYECTO 05/11 DE IMPLANTACIÓN DE CAUDALIMETRÍA EN SALIDA DE LA ETAP DE LA PEDRERA (AC/JACARILLA)

Clave: O-05/11-35

MARCO ESTRATÉGICO

Programa Operativo: FEDER de la Comunidad Valenciana 2007-2013.

Eje Estratégico 3: "Medio ambiente, entorno natural, recursos hídricos y prevención de riesgos".

Tema Prioritario 45: "Gestión y distribución del agua (agua potable)".

Línea de Actuación: Mejora y modernización de la infraestructura hidráulica.

Planificación: Plan de mejora y modernización de las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (E.T.A.P. La Pedrera). Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (2009-2015). Medida 1120.

LOCALIZACIÓN

Las actuaciones realizadas se ubican dentro del recinto de la Estación de Tratamiento de Agua Potable de la Pedrera (término municipal de Jacarilla, en la comarca de la Vega Baja de la provincia de Alicante, perteneciente a la Comunidad Valenciana).



OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

Optimizar la gestión de la ETAP de La Pedrera, mejorando la fiabilidad del sistema de medida de los caudales y volúmenes de agua tratada por ésta planta potabilizadora con el mínimo error en la medida posible, que permita la lectura, registro y envío automático de esta información a las oficinas centrales de la MCT en Cartagena.

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

Esta operación ha sido cofinanciada en un 77% con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunidad Valenciana 2007-2013.

1.- Inversión Total: 309.985 € (IVA incluido)
256.186 € (IVA excluido)

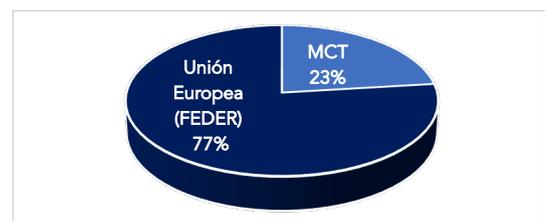
Detalle del gasto ejecutado por expediente (IVA excluido):
O-05/11-35 (Ejecución de la obra) y V-11/12-16 (Servicios de dirección, control y vigilancia de las obras)

O-05/11-35		244.546 €
V-11/12-16		11.639 €

2.- Gasto Subvencionable: 246.225 €

3.- Financiación:

- MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA (MCT):
59.205 € (23%)
- UNIÓN EUROPEA (FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER):
196.980 € (77%)



PROBLEMÁTICA / NECESIDADES QUE HAN MOTIVADO LA ACTUACIÓN

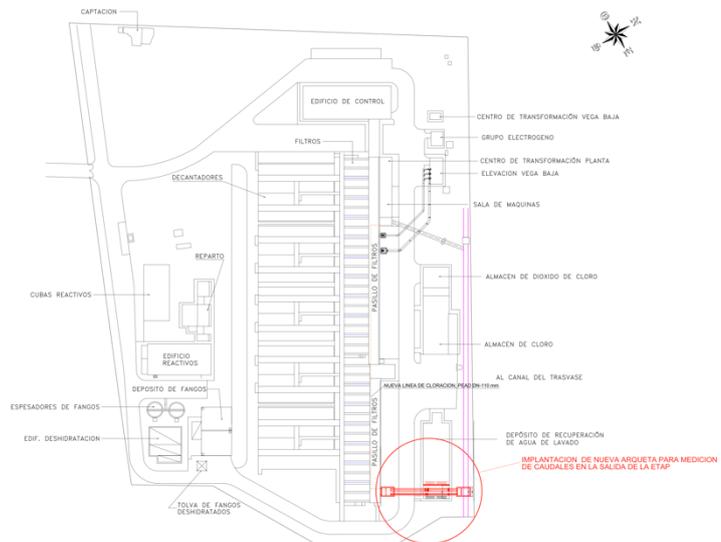
La Mancomunidad de los Canales del Taibilla disponía de los datos de producción de agua potable de la ETAP de La Pedrera a partir de las lecturas que de forma manual se recogían diariamente y se enviaban a la sede central en Cartagena en formato papel.

Estos datos de volúmenes de agua potabilizados se venían midiendo mediante los caudalímetros de la elevación de La Pedrera (ultrasonidos en aspiración, DN-1500 mm), y por un caudalímetro electromagnético DN-1200 mm en la entrada de agua bruta a la ETAP.

La precisión con la que se conseguían medir estos caudales variaba, desde aproximadamente un 5% de error en el caudalímetro de ultrasonidos, hasta un 0,5% que se puede conseguir en la medición mediante el caudalímetro electromagnético. Estas precisiones solamente se podían lograr cuando la velocidad del fluido a su paso por el caudalímetro electromagnético era superior a 0,5 m/s; lo que significa que por debajo de 2.000 m³/hora, el error se incrementaba exponencialmente.

En condiciones normales de explotación de la ETAP, ésta circunstancia de bajos caudales no sería un factor a considerar, pues en esta planta se tratan caudales por encima de los 4.000 m³/hora. No obstante, desde hacía relativamente poco tiempo también llegaban volúmenes de agua aportados por las plantas desaladoras, que originaba en la explotación de la ETAP caudales de un poco menos de 1.000 m³/hora. En consecuencia, la certeza de los volúmenes de agua tratada en la ETAP de La Pedrera quedaba cuestionada, debido, precisamente, a los caudales tan bajos.

Es por ello que era preciso disponer de un sistema de medición fiable y con el mínimo error en la medida posible, según las tecnologías actualmente disponibles en el mercado, que permitiera además la lectura, registro y envío de datos automáticamente a Cartagena, de los caudales y volúmenes de agua tratada por ésta planta potabilizadora.



DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS

Las actuación general ha consistido fundamentalmente en la implantación de los elementos necesarios para la medición de caudales de salida de la ETAP de la Pedrera, con una precisión mayor del 0,5% para lo cual se han construido los necesarios alojamientos, que en este caso se trata de arquetas de hormigón armado, con la correspondiente calderería, valvulería de corte, automatización y control.

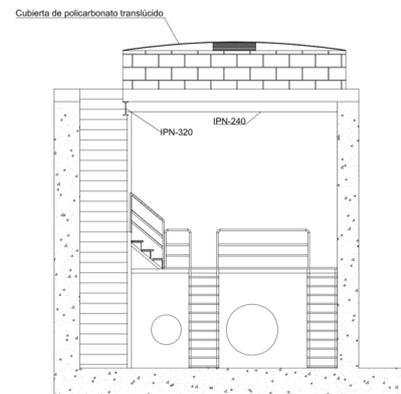
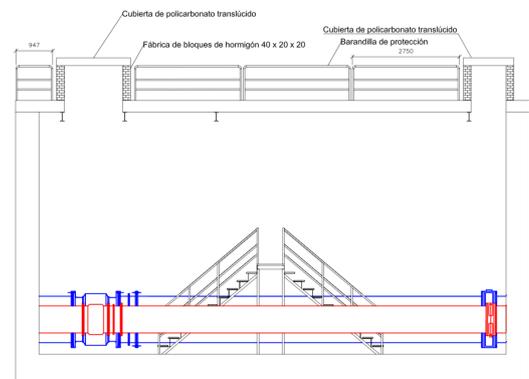
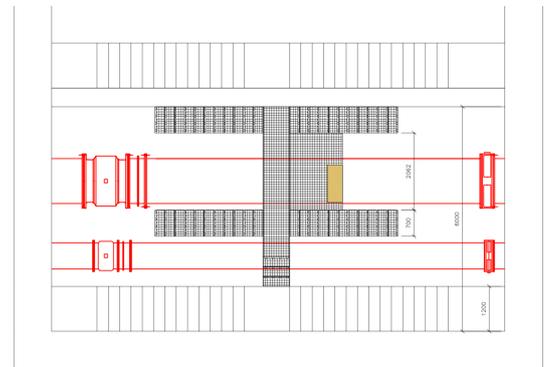
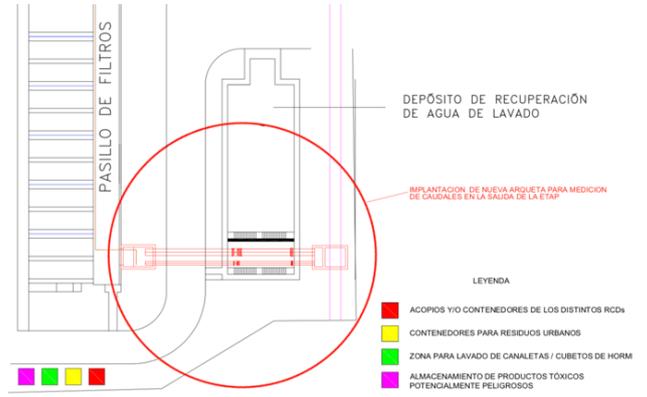
Para ello se ha llevado a cabo la instalación de una nueva línea de salida, a la altura del filtro nº 17, construyendo un vertedero de pared delgada en el canal de agua filtrada, a la misma cota que el existente (93,40 m), desde el que pasa el agua a una arqueta de toma, con la cota de solera a la 90,27 m, de la que se conectan las dos líneas de medición proyectadas, una en DN-1200 mm, y otra en DN-700 mm. La embocadura de ambas conducciones de ha realizado mediante cortes a 45° en las tuberías, con el extremo mayor ubicado en la parte superior, con lo cual se amplía la sección de entrada y se reducen las pérdidas por embocadura y se minimiza la entrada de burbujas de aire.

Los caudalímetros y las válvulas de mariposa motorizadas para el control del flujo, se ubican en el interior del actual depósito de recuperación de agua de lavado de filtros, con su solera a la cota 90,00 mts. Para independizar el nuevo habitáculo, se procedió a la construcción de un muro transversal, de 12,00 mts de longitud, 5,70 mts de altura y 0,50 mts de anchura, conformando un espacio de 12,00 x 6,00 mts para alojamiento de los equipos, en seco.

La escalera existente se aprovechó para el acceso al interior, pero era necesario dotar de una plataforma de paso, a la cota 93,20 mts, para el acceso al pasillo intermedio e izquierdo (en sentido del flujo del agua), con sus correspondientes escaleras, barandillas y zócalos; todo ello construido mediante perfiles metálicos normalizados, rejillas electrosoldada y escalones con perfil antideslizante, todo ello galvanizado en caliente.

En el lado correspondiente al depósito de recuperación de agua de lavado de filtros, se ha construido una nueva escalera de acceso, similar a la existente, para lo cual se ha ejecutado un muro de 3,20 mts de altura, 0,50 mts de espesor y 1,00 mts de longitud, perpendicular al nuevo muro de separación, que sirve de apoyo a la meseta de la escalera, además de contrafuerte al nuevo muro.

Para la entrega del caudal de salida al canal, se ha construido una arqueta dividida en dos partes: La primera de ellas es la que recibe las dos



SECCION DE ALZADO TRANSVERSAL

tuberías, con su cota de solera a la 90,25 mts, un ancho interior de 3,50 mts, longitud interior de 1,50 mts,; y muro vertedero con su cota superior a la 91,75 mts, que asegura que las dos líneas de medición estén siempre llenas.

La arqueta de toma tiene unas dimensiones exteriores en planta de 6,20 x 4,75 mts, con un primer nivel de excavación junto al canal de agua filtrada, que coincide con la solera del mismo, para no descolgar la obra existente, avanzando 1,90 mts y bajando 1,33 mts (a solera terminada) para la entrada a las tuberías nuevas.

En cuanto a las instalaciones mecánicas, se han dispuesto 2 líneas de caudalímetros, con sus correspondientes válvulas de mariposa motorizadas y carretes de desmontaje telescópicos.

Las instalaciones de medición de caudales en la salida de la planta van automatizadas, en función del caudal de salida, a fin de adecuar siempre las velocidades en cada uno de los caudalímetros, para que dicha velocidad no esté nunca por debajo de 0,5 m/s. Para conseguir éstas velocidades, en primer lugar se fija el caudal mínimo de salida de la planta, que en éste caso corresponde a una velocidad de 0,5 mts/seg en el caudalímetro de menor diámetro (700 mm), y que equivale a un caudal de 800 m³/h. A continuación, se fija el caudal por encima del cual entra a funcionar el segundo caudalímetro, manteniendo el primero abierto, y que corresponde al caudal total en el que el reparto de caudales resultante hace que la velocidad en el caudalímetro de mayor diámetro (1200 mm), la velocidad está por encima de los 0,5 mts/seg. Este caudal resulta ser de aproximadamente 3400 m³/h.

La circulación por uno ó dos caudalímetros se consigue mediante la apertura ó cierre de la válvula motorizada del caudalímetro de mayor diámetro, permaneciendo siempre la línea de menor diámetro en funcionamiento.

Para conseguir la lectura de los caudalímetros y el accionamiento y lectura del estado de las válvulas motorizadas, se ha dotado a cada uno de los equipos de una tarjeta de comunicaciones en Profibus DP, que comunica con el PLC del cuadro de control, junto con los dos accionamientos de las bombas de toma de muestras para el análisis de cloro y pH, que también dispone de comunicación en Profibus DP. El control de cada uno de los elementos se visualiza en una pantalla táctil en color, de 10"

Toda ésta información, que recoge el PLC instalado en el cuadro de control, se transmite al SCADA de la ETAP, mediante la comunicación con el PLC más cercano (el de cloración actual), transmitiendo toda la información recogida y duplicando el control desde el SCADA.

Por otro lado, cabe indicar que, dado que se modificó el punto de salida de la ETAP, fue necesario cambiar el punto de cloración hasta la nueva ubicación, para medir el cloro en la nueva salida, a fin de adecuar la cloración a la consigna deseada; siendo necesario ejecutar obras accesorias para ello, conjuntamente con la puesta en servicio de la nueva estación de medida de caudales-

DESARROLLO DE LAS OBRAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Ingeniero Director: D. Juan Francisco Cascales Salinas

Desarrollo de las obras

- Fecha Inicio: 2 de septiembre de 2013
- Fecha Finalización: 2 de marzo de 2014
- Fecha Puesta en Explotación: 20 de enero de 2015

LOGROS Y RESULTADOS DE LA ACTUACIÓN

Como resultado de esta actuación se ha logrado optimizar la gestión de la ETAP de La Pedrera, contribuyendo a un uso responsable del agua y eficiente del servicio público, mejorando la fiabilidad del sistema de medida, registro y control de los caudales y volúmenes de agua tratada, con un error máximo en la medida del 0,5%, permitiendo además, de manera automática, la lectura, registro y envío de estos datos a la sede central de la MCT Cartagena.

HEMEROTECA

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente invierte 4,9 millones en la mejora de las plantas de tratamiento de agua potable del trasvase Tajo-Segura en Murcia y Alicante.

Nota de Prensa MAGRAMA. 31 enero 2013
 (Ver Adjunto >)

PUBLICIDAD Y DIVULGACIÓN



GALERÍA FOTOGRÁFICA



Nueva instalación de caudalimetría



Nueva instalación de caudalimetría



Arqueta de captación de caudales



Construcción de arqueta de caudalimetría



Construcción de arqueta de Caudalimetría



Acceso de arqueta de Caudalimetría



Claraboya para iluminación natural



Cuadro de mandos de la instalación