



**CONVENIO ENTRE AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA, S.A. Y LA AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA, PARA EL CIERRE ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN DE LAS ACTUACIONES DE REUTILIZACIÓN DEL EFLUENTE DE LA EDAR DEL BAIX LLOBREGAT Y PARA LA ASUNCIÓN POR PARTE DE LA AGENCIA CATALANA DEL AGUA DE LAS TAREAS DE CUSTODIA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REFERIDAS OBRAS**


<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPomzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	1/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPomzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPomzcAgVMz4Vw==</a>			

## REUNIDOS

De una parte, Doña María Rosa Cobo Mayoral, en su condición de Directora General de la Sociedad Mercantil Estatal Aguas de las Cuencas de España, S.A., con C.I.F. A-50736784, constituida por escritura pública otorgada el 17 de diciembre de 1999 ante el Notario de Zaragoza, D. Ildefonso Palacios Rafoso, con el nº 3.989 de su Protocolo, e inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza, en la Hoja Z-21556, del Tomo 2149, Folio 182, en representación de la misma de conformidad con lo acordado por el Consejo de Administración de la entidad de 27 de diciembre de 2018.

Y de otra, Don Lluís Ridao i Martín, como Director de la Agència Catalana de l'Aigua (en lo sucesivo ACA), entidad de derecho público adscrita al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya con domicilio en la calle Provença, núm. 260 de Barcelona, código postal 08036, actuando en su nombre y representación, de conformidad con lo establecido en el artículo 11.11 apartado e) del Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Text Refós de la Legislació en materia de Aigües de Catalunya (en lo sucesivo TRLAC) y 10 del Decret 86/2009, de 2 de junio, de aprobación de los Estatuts de l'Agència Catalana de l'Aigua y de modificación del Decret 175/2001, de 26 de junio, por el que se aprueba el despliegue territorial de la ACA, con la aprobación del Consejo de Administración de la ACA en sesión de 18 de marzo de 2021 y con la autorización del Gobierno de la Generalitat de Catalunya en sesión de 27 de abril de 2021.

Los intervinientes, reconociéndose respectivamente capacidad jurídica y de obrar suficiente, suscriben en nombre de las respectivas entidades el presente documento. Y al efecto

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	2/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

## EXPONEN

**Primero.-** “Aguas de las Cuencas de España, S.A.”, es una Sociedad Mercantil Estatal, cuya denominación social original era “Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.”, creada por Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997, en virtud de lo dispuesto en el artículo 136 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, disposición recogida en la actualidad en el artículo 132.1 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001. Con fecha 16 de marzo de 2012 el Consejo de Ministros aprobó el "Plan de Racionalización del Sector Público Empresarial Estatal" publicado en el Boletín Oficial del Estado de 24 de marzo de 2012, en cuyo Anexo I se estableció la fusión de las sociedades de aguas “Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.”, “Aguas de las Cuencas del Norte, S.A.” y “Aguas de las Cuencas del Sur, S.A.”, mediante la absorción de las dos últimas por la primera, de conformidad con lo previsto en el artículo 169 f) de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas. Igualmente se acordó el precitado cambio de denominación social, pasando la sociedad absorbente a denominarse “Aguas de las Cuencas de España, S.A.” (en adelante ACUAES).


Constituye el objeto social de ACUAES la contratación, la construcción y la explotación, en su caso, de toda clase de obras hidráulicas y el ejercicio complementario de cualesquiera actividades que deban considerarse partes o elementos del ciclo hídrico y estén relacionados con aquéllas; pudiendo, asimismo, realizar estas actuaciones con la colaboración de los beneficiarios de las obras mediante el pago de la contraprestación a convenir y/o la cooperación de otras Administraciones interesadas en las mismas.

Las relaciones entre la Administración General del Estado y ACUAES, en cuanto Sociedad Estatal constituida para asumir la gestión directa de la construcción, explotación y ejecución de la obra pública hidráulica, se regulan mediante la suscripción del correspondiente Convenio de Gestión Directa.

**Segundo.-** La Agencia Catalana del Agua (ACA), adscrita al Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya, surgió de la fusión de la Junta de Saneamiento y la Junta de Aguas, como la empresa pública encargada de planificar y gestionar el ciclo integral del agua en Catalunya.

Desde su entrada en funcionamiento en el año 2000, la ACA desarrolla sus funciones con una visión integradora de los ecosistemas acuáticos, que tienen en cuenta su equilibrio y que se basa en los principios de eficacia, eficiencia y economía de costes. Sus principales competencias son:

- Cumplir la Directiva Marco del Agua (DMA).
- Proteger el medio natural acuático y autorizar las actuaciones en los cauces.
- Planificar y ordenar el abastecimiento y el saneamiento en las cuencas internas de Catalunya.
- Redactar estudios de inundabilidad.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	3/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

- Hacer inspecciones y su seguimiento.
- Elaborar leyes y decretos en competencias del agua.

**Tercero.-** El Convenio de Gestión Directa formalizado entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y ACUAES en fecha 30 de junio de 2014, previa autorización del Consejo de Ministros por Acuerdo de fecha 20 de junio de 2014, y su posterior Adenda nº 1 de fecha 25 de julio de 2017 autorizada por Acuerdo del Consejo de Ministros de fecha 23 de junio de 2017, encomienda a la Sociedad Estatal, entre otras actuaciones, la construcción y explotación de la actuación “B.1.01.- ACTUACIONES DERIVADAS DE LA EDAR DEL BAIX LLOBREGAT” que tiene por objeto la reutilización de agua regenerada para abastecer el Canal de la Dreta del Llobregat y, de este modo, liberar el caudal antes captado del río. Dentro de esta actuación se incluyen:

- La Planta Desalobradoradora de parte del efluente tratado en la EDAR Baix Llobregat,
- La Adenda nº 1 del pretratamiento del proyecto de construcción de la planta desalobradoradora de parte del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat,
- El Bombeo y conducción a la Vall Baixa para reutilización del efluente.

**Cuarto.-** Mediante el Acuerdo de 29 de mayo de 1998, el Consejo de Ministros autorizó la creación de la sociedad anónima estatal Depuradora del Baix Llobregat, S.A.


Dicho acuerdo fue completado por el Acuerdo del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, por el que se autorizó a participar en la mencionada sociedad. Dicha sociedad fue creada mediante escritura pública el 18 de julio de 1998, siendo la participación de la Administración General del Estado del 85% y del 15% de la Generalitat a través de la Junta de Sanejament.

El 9 de febrero de 1999 la empresa pública Depurbaix, S.A. y la Junta de Sanejament suscribieron un convenio para la construcción y financiación de la EDAR del Baix Llobregat.

El 1 de enero de 2000 se creó la Agència Catalana de l'Aigua (ACA) que se subrogó en los bienes, derechos y obligaciones de la Junta de Sanejament.

La Sociedad Estatal Depuradora del Baix Llobregat, S.A. y la ACA suscribieron, con fecha 21 de diciembre de 2001, un convenio de colaboración relativo a la construcción de las obras de ampliación a tratamiento biológico de la depuradora del Besós y de reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat, por el cual se atribuye la ACA la condición de usuaria de las obras de reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat. En la cláusula octava de dicho convenio se preveía que el mismo estaría vigente hasta la total ejecución de las obras.

**Quinto.-** Con fecha 23 de febrero de 2006, DEPURBAIX entregó al Ministerio las obras del sistema de saneamiento y depuración de la EDAR del Baix Llobregat,

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	4/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

compuestas, de forma abreviada, por los colectores concentradores y asociados, emisario submarino, línea de agua de la EDAR y línea de fangos de la EDAR.

Con fecha 14 de enero de 2008, DEPURBAIX entregó al Ministerio las obras del sistema de saneamiento y depuración de la ampliación a tratamiento biológico de la Depuradora del Besós, compuestas, de forma abreviada, por su obra civil y sus equipos e instalaciones.

Con fecha 14 de enero de 2008 DEPURBAIX entregó al Ministerio una parte de las instalaciones de la Reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat. Las obras objeto de entrega fueron las siguientes:


- Proyecto modificado nº 1 del proyecto constructivo del tramo I del proyecto de bombeo y conducciones para la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat,
- Proyecto modificado nº 1 del proyecto constructivo del tramo II del proyecto de bombeo y conducciones para la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat,
- Proyecto modificado nº 1 del proyecto constructivo del tramo III del proyecto de bombeo y conducciones para la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat,
- Proyecto constructivo del tramo IV del proyecto de bombeo y conducciones para la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat,
- Proyecto de construcción del tratamiento terciario de la EDAR del Baix Llobregat,
- Proyecto modificado nº 1 de la ampliación del tratamiento biológico para la eliminación de nutrientes de la EDAR del Baix Llobregat.

Posteriormente, con fecha 2 de julio de 2008, Depuradora del Baix Llobregat, S.A. entregó al Ministerio las obras relativas al Proyecto constructivo de las instalaciones contra la intrusión salina en el acuífero del Baix Llobregat (1ª fase).

**Sexto.-** Con fecha 25 de julio de 2008, la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A., previa autorización por Acuerdo del Consejo de Ministros, elevó a público el acuerdo de fusión por absorción de la Sociedad Estatal DEPURBAIX por parte de la Sociedad Estatal ACUAEBRO, subrogándose ésta última en todos los derechos y obligaciones de la sociedad absorbida.

**Séptimo.-** Mediante Real Decreto 1386/2008, de 1 de agosto, de “ampliación de medios patrimoniales adscritos a los servicios traspasados a la Generalitat de Catalunya mediante Real Decreto 2646/1985 en materia de obras hidráulicas (reutilización del efluente de la estación depuradora de aguas residuales del Baix Llobregat)”, quedaron traspasados los bienes, derechos y obligaciones relacionados con las obras anteriormente relacionadas a la Generalitat de Catalunya.

**Octavo.-** Con fecha 22 de diciembre de 2009, la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A., en virtud de las atribuciones establecidas en los convenios de gestión de obras vigentes, procedió a la recepción del contratista de las siguientes obras:

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	5/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

- Proyecto de construcción de la planta desalobradoradora de parte del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat,
- Adenda nº 1 del pretratamiento del proyecto de construcción de la planta desalobradoradora de parte del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat,
- Proyecto de construcción del bombeo y conducción a la Vall Baixa para la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat.

Dichas obras completan el conjunto de la actuación genéricamente designada como "Reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat" y que a día de la firma del presente convenio se encuentran pendientes de ser recibidas por el Ministerio.


**Noveno.-** Finalizadas las obras, ACUAES procedió a la elaboración de un documento resumen en el que se recogieron el conjunto de las inversiones efectuadas con motivo de las diversas actuaciones relacionadas con el Convenio.

El resumen económico de la situación a junio de 2012 arrojaba un saldo pendiente de liquidar a favor de ACUAES de 3.279.012 €, de acuerdo con la siguiente tabla:

	Baix Llobregat	Besòs	Reutilización	Total
Gastos totales incurridos por ACUAEBRO (100%)	245.789.087	126.746.332	87.746.065	460.281.484
Aportación Teórica ACA (15%) (a)	36.868.363	19.011.950	13.161.910	69.042.223
Pagos efectuados ACA (b)	34.319.983	18.604.176	12.839.052	65.763.211
Importe pendiente de pago ACA (b-a)	2.548.380	407.774	322.858	3.279.012

*Situación económica obras asociadas a Depurbaix (junio de 2012)*

Tras diversas reuniones, la ACA acordó reconocer un pago a favor de ACUAES por importe de 2.251.580,07 € de acuerdo con el siguiente desglose:

Código Seguro De Verificación	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
Observaciones		Página	6/40	
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

		Baix Llobregat	Besòs	Reutilización	Total
<b>Ejecución mayo 2007-junio 2012</b>	<b>a</b>	23.667.017,00	2.718.495,00	5.902.944,00	32.288.456,00
A cargo ACA (15%)	a*15%=b	3.550.052,55	407.774,25	885.441,60	4.843.268,40
Pagado por ACA	c	1.146.580,20	131.701,12	285.975,99	1.564.257,31
<b>Pendiente</b>	<b>b-c=d</b>	<b>2.403.472,35</b>	<b>276.073,13</b>	<b>599.465,61</b>	<b>3.279.011,09</b>
Conceptos Obra no elegible	e	1.148.945,96	88.546,24	471.424,14	1.708.916,34
Expropiaciones No elegible	f	476.555,42	0	1.234.607,45	1.711.162,87
Intereses No elegibles	g	3.429.460,93	0	0	3.429.460,93
<b>Total</b>	<b>h=e+f+g</b>	<b>5.054.962,31</b>	<b>88.546,24</b>	<b>1.706.031,59</b>	<b>6.849.540,14</b>
No elegible	K=h*15%	758.244,35	13.281,94	255.904,74	1.027.431,02
Propuesto al pago	l	1.645.228,00	262.791,19	343.560,87	2.251.580,07
<b>Total</b>	<b>m=k+l</b>	<b>2.403.472,35</b>	<b>276.073,13</b>	<b>599.465,61</b>	<b>3.279.011,09</b>

*Propuesta pago con conformidad ACA (junio de 2013)*


En las reuniones mantenidas por la Comisión de Seguimiento del convenio, se manifestó que quedaba pendiente de valoración el resultado económico derivado de la Sentencia del Tribunal Supremo en resolución del Recurso Contencioso Administrativo nº 932/2004, así como un pago abonado por el Área Metropolitana de Barcelona – como sucesora administrativa de la Entidad Metropolitana de los Servicios Hidráulicos y Tratamiento de Residuos y en calidad de administración expropiante-, reclamado a ACUAES en concepto de “Pago hasta el Justiprecio” fijado por el Jurado de expropiaciones.

Dichas cantidades fueron abonadas por ACUAES resultando un importe por los dos conceptos de 3.329.870,32 €, de los cuales el 15% es a cargo de la ACA (499.480,55 €), y el 85% restante, 2.830.389,77€, a cargo de ACUAES.

Por tanto el saldo vivo pendiente de liquidar por la ACA en relación con las actuaciones convenidas se estableció en la cantidad final de 1.526.911,57 €, resultantes de considerar. 1.027.431,02 € pendientes de abono de la liquidación efectuada en junio de 2013 más los 499.480,55 € resultantes de los pagos efectuados por ACUAES con posterioridad a dichas fechas de cierre.

**Décimo.-** Previamente, con fecha 1 de junio de 2011, se suscribió un convenio entre ACUAES y la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos y Tratamiento de Residuos, de cesión transitoria del uso de las instalaciones de parte del efluente tratado en la depuradora del Baix Llobregat, con objeto de que ésta pudiera llevar a cabo la operación y mantenimiento funcional de las instalaciones.

Mediante dicho convenio ACUAES se ha venido haciendo cargo, desde su entrada en vigor y hasta la fecha, de los gastos asociados a las actividades de vigilancia y mantenimiento mínimo de las instalaciones, haciéndose constar que sólo se encuentra contratada una potencia de 1.500 KW en periodo de tarificación 6 y de 350 KW en los

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	7/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

periodos tarifarios de 1 a 5, -siendo la potencia máxima admisible de la instalación de 3.000 KW -, todo ello con objeto de minorar los costes de la infraestructura en tanto no entre en la fase de explotación.

En la reunión de la comisión de seguimiento del convenio de Depurbaix entre ACA y ACUAES celebrada en octubre de 2012, la ACA manifestó que para poder recibir las obras citadas, deberían inspeccionarse las instalaciones conjuntamente con la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos y Tratamiento de Residuos, y proceder a una segunda puesta en marcha de las obras descritas en el expositivo duodécimo, durante un periodo suficiente de tiempo para tener constancia de que las prestaciones de la planta se adecuaban a su diseño. Se consideró un periodo de pruebas de un mes de duración, para lo cual se debía bombear agua desde las instalaciones del terciario de la Depuradora del Prat, contratar toda la potencia eléctrica de la planta y poner en marcha todos los módulos de EDR. El coste económico de las pruebas se estimó en primera aproximación entre 500.000 € y 600.000 €, dejándose en suspenso ante la importancia de las cifras.


**Undécimo.-** Se plantea por tanto, por un lado, la necesidad de proceder a la puesta en marcha de las instalaciones ejecutadas bajo un régimen normal de explotación, de acuerdo con los criterios y necesidades que la ACA establezca en su condición de usuario final de las mismas, como paso previo a su definitivo traspaso y puesta en servicio, y por otro lado, la necesidad de cerrar mediante un acuerdo admitido por ambas partes los términos del convenio de colaboración suscrito en 2001, liquidando los costes incurridos en la construcción de las infraestructuras de la EDAR del Baix Llobregat, Reutilización del Baix Llobregat y Ampliación del tratamiento biológico de la EDAR del Besós, correspondientes a la ACA, de acuerdo con el porcentaje de participación en dichos costes que se establecía en los convenios firmados.

**Duodécimo.-** El Convenio de Gestión Directa nº1 de Depurbaix establecía que la explotación de la planta depuradora del Baix Llobregat corresponderá a la Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus (EMSHTR). En virtud del mismo, el antiguo Ministerio de Medio Ambiente otorgó una concesión demanial de las obras a la EMSHTR por un periodo de 75 años.

Del mismo modo, la explotación de la Ampliación a tratamiento biológico de la depuradora del Besós también corresponde a la EMSHTR y el Ministerio de Medio Ambiente otorgó una concesión demanial el mes de febrero de 2008.

En cambio, se establecía que la explotación de las obras de la Reutilización corresponde a la Agència Catalana de l'Aigua, y el Ministerio tenía previsto su traspaso a la misma mediante la Comisión Mixta de Transferencias Estado-Generalitat de Catalunya.

**Decimotercero.-** En los términos contenidos en el Convenio de Gestión Directa de ACUAES para esta actuación, la explotación de las obras de la Reutilización corresponde a la Agència Catalana de l'Aigua una vez que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico proceda a la entrega de las obras

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	8/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			



ejecutadas para su explotación, en virtud del oportuno Convenio de Colaboración que ha de suscribirse con la Administración de la Generalitat de Cataluña, representada por el Departamento del Territorio y Sostenibilidad y la Agencia Catalana del Agua. Dicho convenio se encuentra actualmente en una fase avanzada de su tramitación.


Dado el tiempo transcurrido desde la finalización de las obras y teniendo en cuenta que mediante el presente convenio se procede al cierre económico de la inversión, resulta adecuado que la Sociedad Estatal ACUAES y la Agencia Catalana del Agua acuerden que las tareas y los gastos en los que es preciso incurrir para la adecuada custodia y seguridad de las infraestructuras, así como para atender el coste de los suministros mínimos contratados y cualquier otro gasto que exija el mantenimiento de las obras que no se encuentran en explotación, sean asumidos por la Agencia Catalana del Agua.

Todo ello, atendida su calidad de usuario final de las mismas, hasta la formalización de la entrega de la actuación por parte de ACUAES al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y, posteriormente, por parte de éste a la ACA, tal y como prevé el vigente convenio de Gestión Directa de ACUAES.

**Decimocuarto.-** En consecuencia, constituye la finalidad del presente Convenio el establecimiento por ACUAES y la ACA del cierre de las obligaciones económicas recíprocas derivadas de los convenios suscritos con fechas 9 de febrero de 1999 y 21 de diciembre de 2001 y el acuerdo en virtud del cual la Agencia Catalana del Agua asume las tareas y los gastos en los que es preciso incurrir para la adecuada custodia y seguridad de las infraestructuras, así como para atender al coste de los suministros mínimos contratados y cualquier otro gasto que exija el mantenimiento de las obras de Reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat ejecutadas por ACUAES (B.1.01.- ACTUACIONES DERIVADAS DE LA EDAR DEL BAIX LLOBREGAT). en tanto no se formalice la entrega por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a la Generalitat de Catalunya a través de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) de las infraestructuras para su uso, mantenimiento y explotación

**Decimoquinto .-** El Gobierno de la Generalitat de Catalunya ha autorizado la suscripción del convenio en la sesión celebrada el 27 de abril de 2021.

De conformidad con todo lo anterior, las partes comparecientes formalizan el presente convenio, el cual habrá de regirse por las siguientes:

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	9/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

## CLÁUSULAS

### I. OBJETO

El presente convenio tiene por objeto establecer por las partes el cierre de las obligaciones económicas recíprocas derivadas de los convenios suscritos con fecha 9 de febrero de 1999 y 21 de diciembre de 2001 y recoger el acuerdo en virtud del cual la Agencia Catalana del Agua asume los gastos en los que es preciso incurrir para la adecuada custodia y seguridad de las infraestructuras, así como para atender al coste de los suministros mínimos contratados y cualquier otro gasto que exija el mantenimiento de las infraestructuras recogidas bajo la denominación “B.1.01.- ACTUACIONES DERIVADAS DE LA EDAR DEL BAIX LLOBREGAT”, en las condiciones establecidas en las cláusulas siguientes y hasta tanto se produzca la entrega por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de dichas infraestructuras a la Generalitat de Catalunya.

En concreto, las obras a las que se refiere el objeto del convenio son:

- “Proyecto de construcción de la planta desaladora de parte del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat”.
- “Adenda núm. 1 del pretratamiento del proyecto de construcción de la planta desaladora de parte del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat”.
- “Proyecto de construcción del bombeo y conducción a la Vall Baixa para la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat”.


Estas obras se describen en el Anexo I del presente convenio.

Dentro del marco de actuación que otorga el Convenio de Gestión Directa, ACUAES conviene con la ACA, en cuanto usuario de las obras relativas al “B.1.01.- ACTUACIONES DERIVADAS DE LA EDAR DEL BAIX LLOBREGAT”, la realización por ésta de las actividades de vigilancia y custodia de las infraestructuras, los contratos de suministro de energía eléctrica y aquellas actividades que requiera el adecuado mantenimiento de las mismas, tareas que podrán ser realizadas directamente por la ACA, en su calidad de usuario exclusivo de las obras, o por la empresa que la ACA contrate al efecto.

La ACA se obliga a hacer frente a todos aquellos gastos que se generen por las tareas descritas en el apartado anterior. Igualmente se obliga a efectuar en las obras las reparaciones necesarias para mantener las mismas en condiciones de uso, realizando las operaciones de reparación necesarias para que sirvan a su fin.

A este fin, ACUAES autoriza a la ACA al uso y aprovechamiento de las obras en la medida en que resulte necesario para realizar esta labor de gestión.

En paralelo es también objeto del presente convenio formalizar el acuerdo de cierre, tanto en lo técnico, como en lo económico, de los Convenios de 9 de febrero de 1999

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	10/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

entre DEPURBAIX y la Junta de Sanejament, y de 21 de diciembre de 2001 entre DEPURBAIX y la ACA, así como de las obligaciones que se derivan de la escritura de compra-venta de acciones de la Sociedad Depuradora del Baix Llobregat, S.A. de 13 de septiembre de 2007 en la que, entre otros acuerdos, se estableció el compromiso de la ACA de seguir financiando las obras pendientes de ejecución contempladas en los convenios con el mismo porcentaje del 15%, independientemente de la venta de su participación accionarial en Depurbaix a ACUAEBRO (hoy ACUAES).

## II. CIERRE DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DE LOS CONVENIOS PREVIOS

En el Anexo I se recoge la memoria valorada de los “trabajos necesarios para la puesta en marcha de la planta desalobrador de Sant Boi de Llobregat y del bombeo a la Vall Baixa” que se consideran necesarias para poder suscribir una nueva Acta de Puesta en Servicio y Recepción de las instalaciones, cuyo importe asciende a 545.027,14 €, (IVA no incluido).


Atendiendo al elevado coste que ello supone y al hecho de que finalizadas éstas se debe volver a poner la planta en hibernación hasta el próximo arranque en época de sequía, las partes convienen poner dicha cantidad a disposición de la ACA para financiar la puesta en marcha de la instalación en el momento en que aquélla deba efectuarse.

El saldo de liquidación a favor de ACUAES de los costes incurridos (en su día por DEPURBAIX y ACUAEBRO) para la construcción de la EDAR del Baix Llobregat, la ampliación a tratamiento biológico de la EDAR del Besós y sistema de reutilización de agua del Baix Llobregat, ascienden a la cantidad de 1.526.911,57 € (ver expositivo 9º).

Con carácter previo a la firma del presente convenio, la ACA abonó, con fecha 11 de mayo de 2016, a ACUAES, la cantidad de 981.884,43 €, que resultaba de deducir del saldo de liquidación anteriormente reseñado a favor de ACUAES (1.526.911,57 €), la cantidad de 545.027,14 € que se considera que es el coste necesario para efectuar la nueva puesta en marcha de las instalaciones en el día en que esta puesta en marcha se decida acometer.

Con la liquidación de la cantidad resultante en el apartado anterior (981.884,43 €) quedan extinguidas todas las obligaciones de pago de la ACA derivadas de la construcción y funcionamiento de las infraestructuras de la EDAR del Baix Llobregat, Sistema de reutilización de agua del Baix Llobregat y Ampliación a tratamiento biológico de la EDAR del Besós hasta la fecha.

Las partes renuncian a cualquier reclamación económica como consecuencia de la liquidación de los costes para la construcción de las instalaciones reseñadas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	11/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

### III. PUESTA A DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES


El inicio de la ejecución de las tareas referidas supone la necesaria puesta a disposición de la ACA de las instalaciones y terrenos que conforman la infraestructura objeto del presente convenio, a los solos efectos de las actividades descritas en la Cláusula I y sin que ello suponga transmisión alguna de la titularidad ni reconocimiento de derecho real alguno sobre las instalaciones.

Como paso previo al Acta de puesta a disposición de las infraestructuras objeto del presente Convenio, se procederá con al menos 15 días de antelación, a la revisión técnica de la siguiente documentación:

- Proyecto fin de obra.
- Proyecto eléctrico visado por el Departament de Empresa y Ocupación de la Generalitat: alta y baja tensión.
- Esquemas unificares de alta y baja tensión.
- Inspección ECA de la estación transformadora, si procede.
- Inspección ECA de baja tensión.
- Legalización de aparatos a presión, si procede.
- Legalización del almacenaje de productos químicos (APQ), si procede.
- Legalización del almacenaje de productos petrolíferos, si procede.
- Legalización instalaciones de gas o biogás (normas ATEX), si procede.
- Todo aquello susceptible de ser legalizado durante fase de obra, a excepción de aquella documentación que sea necesaria legalizar para la explotación de la planta.
- Licencias del SCADA y otro software empleado.
- Copia en soporte digital de los programas usados: PCs y PLCs.
- Inventario de equipos y materiales: mobiliario, taller, laboratorio, etc.
- Documentación técnica de equipos, manuales y certificados de garantía de fabricantes.
- Datos catastrales y resto de documentación acreditativa de la identificación y justificativa de la expropiación de los terrenos donde se sitúan las obras e instalaciones cedidas.
- Informe sobre la Evaluación de Riesgos Laborales.

Una vez analizada dicha documentación, y en el supuesto de que no se detecte ningún impedimento para su recepción, se procederá a la firma el Acta de puesta a disposición de las infraestructuras para su vigilancia y custodia, conservación, reparación y, mantenimiento por la ACA.

La ACA manifestará en el Acta de puesta a disposición de las infraestructuras su conformidad con la descripción del estado y situación de las instalaciones que se ponen a su disposición, según se recoge en los documentos reseñados y en atención a las previas visitas y verificaciones realizadas por esta entidad.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	12/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

#### **IV. CONDICIONES DE LA PUESTA A DISPOSICIÓN POR ACUAES Y CORRELATIVA ASUNCIÓN DE LAS TAREAS DE CUSTODIA MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN POR LA ACA**

La ACA realizará las tareas convenidas directamente, o mediante su contratación con un tercero, con el objetivo de asegurar la conservación de la infraestructura garantizando su utilización para el fin que le es propio.

La ACA será la única responsable de las operaciones de conservación, mantenimiento, vigilancia de las infraestructuras, reposición de elementos y equipos de la infraestructura hidráulica, en los términos que garanticen los derechos y posiciones de las respectivas partes, sin perjuicio de las reclamaciones que legalmente o contractualmente se puedan efectuar a los contratistas que, en su caso, intervinieran en las tareas referidas o de los vicios ocultos de la construcción que habrán de ser, en su caso, gestionados por ACUAES en los términos previstos en la legislación de contratos. Consecuentemente, y con las salvedades descritas, la ACA deberá afrontar cuantas reclamaciones, gastos y responsabilidades se puedan derivar de la ejecución de los trabajos reseñados.

#### **V. DERECHO A LA INFORMACIÓN**

Las partes tendrán derecho a ser informadas, a través de los representantes que designen, sobre el desarrollo de la actuación objeto del Convenio en todas aquellas materias no sometidas a su informe previo, y a ser oídos en relación con las incidencias fundamentales que afecten al mismo.


#### **VI. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO**

Se mantiene vigente la Comisión de Seguimiento del Convenio general ACA-ACUAES con objeto de poner en común aquellas incidencias relevantes con repercusión en el mantenimiento, conservación y custodia de las infraestructuras, e interpretar las dudas que se susciten relacionadas con el presente Convenio.

#### **VII. VIGENCIA Y DURACIÓN**

Este Convenio se mantendrá vigente durante SEIS (6) MESES contados desde la fecha de su firma, pudiendo las partes, con una antelación mínima de un mes a la fecha en la que finalice el plazo de vigencia establecido, acordar su prórroga por un periodo de SEIS MESES (6) adicionales.

Con la entrega o cesión de la infraestructura hidráulica objeto de este convenio, cuando dicha entrega se produzca, ACUAES repercutirá y percibirá de la entidad receptora de la misma los tributos que, en su caso, correspondan, debiendo garantizarse que no existen cantidades pendientes de pago por la ACA por ningún

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	13/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

concepto.

### VIII. RESOLUCIÓN

El presente Convenio podrá resolverse por alguna de las siguientes causas:

- a) El mutuo acuerdo de las partes que lo suscriben.
- b) La entrada en vigor de disposiciones legales o reglamentarias que determinen su extinción.
- c) Incumplimiento de las partes, mediante denuncia de la otra. En estos supuestos se establecerá, en función de la causa concreta de extinción y a la vista de la situación particular de las actuaciones en curso, la forma de terminación de las mismas, con indemnización de los daños y perjuicios ocasionados como corresponda en derecho.
- d) El requerimiento de la Administración General del Estado de la entrega de la infraestructura afectada por este convenio en aplicación de la cláusula novena del Convenio de Gestión Directa suscrito entre la Administración Estatal y ACUAES en junio de 2014.

### IX. JURISDICCIÓN

Todo litigio, controversia o reclamación resultante de este Convenio o relativo al mismo, a su interpretación o ejecución, su incumplimiento, resolución o nulidad, se resolverá por la jurisdicción competente.

Manifestando su conformidad con todo lo anterior, las partes que intervienen firman dos ejemplares del presente documento, en el lugar y fecha al comienzo indicados, quedando un ejemplar en poder de cada una de ellas.

Por la AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA  
El Director


Por AGUAS DE LAS CUENCAS  
DE ESPAÑA, S.A.  
La Directora General

Lluís Ridao  
Martin - DNI  
46610894Z  
(SIG)

Signat digitalment  
per Lluís Ridao  
Martin - DNI  
46610894Z (SIG)  
Data: 2021.05.14  
10:37:48 +02'00'

Lluís Ridao i Martin


María Rosa Cobo Mayoral

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	14/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

**ANEXO I**

**MEMORIA VALORADA DE LOS “TRABAJOS DE PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DESALOBRADORA DE SANT BOI DE LLOBREGAT Y BOMBEO A LA VALL BAIXA”**

Anexo II

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	15/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL INFORME

El objeto de la presente memoria es el de describir y valorar los trabajos necesarios para la puesta en marcha de las obras correspondientes a los proyectos siguientes:

- “Proyecto de construcción de la planta desalobradoradora de parte del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat y Adenda nº 1 del pretratamiento”
- “Proyecto de construcción del bombeo y conducción a la Vall Baixa para la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat”.

Las obras objeto del presente informe se enmarcan dentro del Convenio de Gestión Directa nº 2, de 11 de diciembre de 2001, suscrito entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Sociedad estatal Depuradora del Baix Llobregat, S.A., que formalizaba el mandato para la construcción de las obras de reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat. Dichas obras fueron declaradas obras de interés general del Estado por el Real Decreto-Ley 3/1993, de 26 de febrero.

A continuación se resumen los principales antecedentes asociados con las actuaciones en cuestión.

La Sociedad estatal Depuradora del Baix Llobregat, S.A. y la Agència Catalana de l'Aigua suscribieron, con fecha 21 de diciembre de 2001 un convenio de colaboración relativo a la construcción de las obras de ampliación a tratamiento biológico de la depuradora del Besós y de reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat, por el cual se atribuye a la Agència Catalana de l'Aigua la condición de usuaria de las obras de reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat.

Las obras de la reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat son de titularidad del Estado de acuerdo con el artículo 132 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Con fecha 14 de enero de 2008 Depuradora del Baix Llobregat, S.A. entregó al Ministerio de Medio Ambiente parte de las instalaciones de la Reutilización del efluente de la EDAR del Baix Llobregat, y con fecha 2 de julio de 2008 las obras relativas al Proyecto constructivo de las instalaciones contra la intrusión salina en el acuífero del Baix Llobregat (1ª fase).

Con posterioridad, la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Ebro, SA absorbió a Depuradora del Baix Llobregat, SA en fecha 25 de julio de 2008.

Mediante RD 1386/2008, de 1 de agosto, se aprobó el Acuerdo de la Comisión Mixta por el que se traspasaron los bienes, derechos y obligaciones relacionados con siete de las obras incluidas en el Convenio de Gestión Directa Nº 2 a la Generalitat de Catalunya.

En fecha 22 de diciembre de 2009 se finalizaron las obras de la planta desalobradoradora y la adenda nº 1 del pretratamiento, así como las del bombeo y las conducciones a la Vall Baixa, efectuándose la recepción de las obras al contratista adjudicatario.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	16/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		





Durante el año 2010 se continuó con la puesta en funcionamiento de las obras y se ejecutaron pequeñas actuaciones de carácter menor requeridas por la Agencia Catalana del Agua y la Entidad de Servicios Hidráulicos y Tratamiento de Residuos (EMSHTR) en calidad de futuros explotadores de las instalaciones.

A principios de 2011 se dio por finalizada la puesta en marcha, y EMSHTR pasó a hacerse cargo de la vigilancia y mantenimiento de las instalaciones por solicitud de la Agència Catalana de l'Aigua.

En fecha 12 de abril de 2011 la Agència Catalana de l'Aigua comunicó a ACUAEBRO que en tanto no se le transmitiera la titularidad de las obras, no asumiría los gastos relativos a su mantenimiento. Por su parte, la EMSHTR puso de manifiesto que no podía hacer frente a los gastos de vigilancia y mantenimiento que conllevan las instalaciones, al negarse la Agencia a resarcirles de los gastos incurridos.

Con fecha 29 de junio de 2011 el Consejo de Administración de ACUAEBRO autorizó la formalización de un convenio con la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos y Tratamiento de Residuos por el que se le cedía el uso de las instalaciones hasta la entrega de las mismas, y la Sociedad Estatal se hacía cargo de los gastos de explotación y vigilancia de las instalaciones por cuanto la titularidad de las mismas recae en esta Sociedad hasta el momento de la entrega al Ministerio.

Posteriormente con fecha 25 de marzo de 2013, se produjo la fusión de tres de las Sociedades Estatales del Agua dependientes del Ministerio: ACUAEBRO, ACUANORTE y ACUASUR, así como el cambio de denominación social de la nueva Sociedad fusionada, pasando a designarse Aguas de las Cuencas de España, S.A. (en adelante ACUAES).

Desde dicha fecha no se han realizado gestiones adicionales, manteniéndose vigente el convenio de cesión de uso suscrito en su día.

## 2. ACTIVIDADES CONSIDERADAS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES

En la presente memoria valorada se consideran dos grandes bloques de trabajos a realizar para efectuar la puesta en marcha de las instalaciones. Estos son:

- Fase preparatoria y de subsanación de incidencias.
- Fase de puesta en marcha.

### 2.1.- Fase preparatoria y de subsanación de incidencias

A grandes rasgos, la fase preparatoria tiene como objeto el detectar y subsanar aquellas anomalías de carácter menor, que debido al tiempo transcurrido desde la última puesta en marcha de las instalaciones (realizada a finales de 2010), se vayan detectando a medida que se realice el arranque de las mismas.

Desde julio de 2011 hasta la fecha, la planta ha estado de paro técnico, realizándose una serie de actuaciones de conservación principales consistentes en:

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	17/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



- Conservación de membranas de pilas en solución química de protección renovada de forma periódica.
- Vaciado y limpieza de depósitos de reactivos.
- Puesta en marcha a mínima potencia de rectificadores de pilas.
- Puesta en marcha y acondicionamiento del sistema de control.
- Accionamientos periódicos de válvulas neumáticas.
- Mantenimiento de compresores y red de aire comprimido.
- Mantenimiento de BT e inspecciones obligatorias.
- Mantenimiento de MT e inspecciones obligatorias.
- Mantenimiento de elementos contra incendios.
- Arranque de bombas con agua sin desalobrar.
- Arranque de bombas dosificadoras de reactivo.
- Desmontaje y conservación de cartuchos de filtros.
- Mantenimiento de grúas y polipastos.

Sin embargo se considera que al poner de nuevo en marcha las instalaciones surgirán pequeñas incidencias de diversa índole por desuso, envejecimiento o averías que deben ser subsanadas previa la puesta en marcha.

Los trabajos incluidos en la fase de preparación son:

- Revisión normativa de BT y MT.
- Revisión elementos mecánicos zona CIP y dosificaciones.
- Revisión de grandes bombeos.
- Preparación suministro agua a tratar.
- Revisión funcionamiento de elementos de filtración.
- Puesta en funcionamiento hidráulico de la EDR i Bombeo Vall Baixa.
- Comprobación de funcionamiento de sistemas exteriores.

Se contempla una duración total para estas actividades de 25 días hábiles a dedicación completa, más otros 30 días adicionales con dedicación parcial para las eventuales reparaciones que se deban acometer, incluyendo la re-comprobación de los diferentes sistemas afectados.

A nivel presupuestario se considera en esta fase, una primera puesta en marcha de la instalación, denominada "puesta en marcha en fase de preparación", que consiste en re-comprobar el funcionamiento de todos los sistemas una vez efectuadas las distintas subsanaciones que se consideren necesarias y arrancar la planta como paso previo a la fase de puesta en marcha como tal.

La duración de esta "puesta en marcha en fase de preparación" se estima de tres días para los equipos hidráulicos, mecánicos y eléctricos, y de un día a régimen normal de funcionamiento con dos módulos en modo desalación.

## 2.2.- Fase de puesta en marcha

La fase de puesta en marcha de las instalaciones consiste en el funcionamiento en continuo de la planta (24 h) en modo de desalación durante tres semanas.

Se prevé una puesta en funcionamiento gradual de los equipos hasta la plena potencia, siendo para ello necesario la adecuada alimentación de agua procedente del terciario de la Depuradora del Baix Llobregat, así como el bombeo a la balsa de la Vall

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	18/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



Baixa para derivar los caudales desalados al “canal de la marge dreta del Llobregat” o directamente al río en función de las indicaciones del órgano regulador. Del mismo modo debe preverse el tratamiento de la salmuera resultante evacuándola hacia el colector de salmueras paralelo al río Llobregat.

Se prevé una primera semana de funcionamiento en continuo 24 h de los módulos M1 y M3, otra semana de funcionamiento de los módulos M2 y M4, y finalmente una semana con la totalidad de los módulos a régimen de plena potencia.

### 3. FASE PREPARATORIA

A continuación se pasan a resumir brevemente las actividades contempladas en la fase preparatoria de la puesta en marcha de las instalaciones.

Los equipos propuestos y la duración de las actividades son estimativas, considerándose unos rendimientos medios en este tipo de trabajos.

El calendario de actuaciones, permite un adecuado solape de actividades por lo que los equipos pueden compartirse en diferentes actividades consideradas para un mejor rendimiento y optimización de los trabajos. Se considera que los distintos trabajos serán realizados por personal y/o empresas especialistas en cada materia, y con carácter preferente se solicitará la colaboración de las empresas suministradoras e instaladoras de los equipos existentes dado su mejor conocimiento de las instalaciones.

Esta última consideración es de especial aplicación a la puesta en marcha de las pilas de electrodiálisis de la planta, al tratarse de tecnología muy específica, habiéndose previsto la presencia del personal técnico de la empresa MEGA con sus dietas y traslados desde su país de origen.

#### 3.1.- Revisión de las instalaciones de media y baja tensión

Se incluyen en esta actividad todos aquellos trabajos comprendidos en el chequeo de las instalaciones eléctricas en general, ya sean en media o baja tensión, así como la comprobación de su funcionamiento y la sustitución, en su caso, de aquellos elementos que pudieran encontrarse en mal estado (diferenciales, contactores, variadores, arrancadores, rectificadores, SAIs, etc.).

El personal a cargo de esta actividad tendrá la formación adecuada, habiéndose previsto la presencia de un ingeniero superior como responsable y coordinador de la actividad, un ingeniero técnico eléctrico y oficiales especialistas en electricidad.

Se considera una duración conjunta de los trabajos de una semana laborable.

#### 3.2.- Revisión de elementos mecánicos

Se incluye en esta actividad todos aquellos trabajos que comprenden la limpieza y comprobación de todos los elementos involucrados en la dosificación y limpieza de membranas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	19/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



Incluye la actividad el vaciado de depósitos y limpieza por empresas especializadas, incluido el desmontaje de bombas dosificadoras y bombas CIP.

El personal a cargo de esta actividad tendrá la formación adecuada, habiéndose previsto la presencia de un ingeniero superior como responsable y coordinador de la actividad, un ingeniero técnico mecánico y oficiales especialistas en mecánica general.

Se considera una duración conjunta de los trabajos de dos semanas laborables.

### 3.3.- Revisión de grandes bombeos

Esta actividad incluye todos aquellos trabajos que comprenden la revisión genérica de todos los elementos implicados en los grandes bombeos de la instalación, es decir, el bombeo de impulsión a los módulos, la recirculación de salmueras y el bombeo a la Vall Baixa.

Se incluye la vigilancia y observación de todas las conducciones implicadas en los bombeos, incluida la conducción principal a la balsa de St. Vicenç dels Horts.

El personal a cargo de esta actividad tendrá la formación adecuada, que bajo la supervisión de un ingeniero superior como responsable y coordinador de la actividad, incluye la presencia de un ingeniero técnico mecánico y un ingeniero técnico eléctrico y la de oficiales especialistas en mecánica general y electricidad.

Se considera una duración conjunta de los trabajos de una semana laborable.

### 3.4.- Preparación del suministro de agua a tratar

Esta actividad incluye todas aquellas actividades a realizar en la planta depuradora de aguas residuales del Prat de Llobregat para la preparación del terciario, y regulación del bombeo para impulsar de manera continuada agua a la EDR en capacidades del 25%, 50%, 75% y 100% del nominal de la planta.

Se considera como una actividad previa y preparatoria de instalaciones de terceros, y el personal a cargo de esta actividad será el propio de la planta Depuradora del Prat auxiliado en la media que corresponda por personal de la puesta en marcha de la EDR.

Se considera una duración conjunta de los trabajos de tres días laborables.

### 3.5.- Revisión de los elementos de filtración

Se considera bajo este epígrafe el chequeo en profundidad del estado de los filtros de arena y filtros de cartucho de la instalación. Se revisará su funcionamiento y se considerará su sustitución en el caso de las circunstancias lo aconsejen.

Se evaluará el estado de compactación de las arenas del filtro y se revisará en general el funcionamiento de los mismos.

Se considera una duración conjunta de los trabajos de una semana laborable, constando el equipo previsto de un oficial y un ingeniero técnico mecánico.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	20/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



3.6.- Puesta en funcionamiento hidráulico de la EDR y del bombeo a la Vall Baixa

Esta actividad incluye todos aquellos trabajos que comprenden la puesta en funcionamiento hidráulico de la totalidad de la instalación, el control de funcionamiento de colectores y bastidores e instrumentación en general.

Se prevé la sustitución en su caso de la instrumentación analítica dañada u obsoleta como pueden ser los sensores de ph, redox, Cl, caudalímetros de hélice, etc.

El personal a cargo de esta actividad tendrá la formación adecuada, y estará bajo la supervisión de un ingeniero superior que actuará como responsable y coordinador de la actividad, incluye la presencia de un ingeniero técnico mecánico y un ingeniero técnico eléctrico y la de oficiales especialistas en mecánica general y electricidad.

Se considera una duración estimada de los trabajos de una semana laborable.

3.7.- Comprobación del funcionamiento de los sistemas exteriores

En esta actividad se incluye la comprobación del funcionamiento de tubería de impulsión de agua producto por gravedad e impulsión de la Vall Baixa. Se incluye también la revisión y comprobación del funcionamiento de la balsa de Sant Boi y de todos sus elementos accesorios, desagües, válvulas, compuertas, instrumentación, etc.

También incluye esta actividad el seguimiento y comprobación del funcionamiento de la tubería de salmueras.

El personal a cargo de esta actividad tendrá la formación adecuada, y estará bajo la supervisión de un ingeniero superior que actuará como responsable y coordinador de la actividad, incluye la presencia de un ingeniero técnico mecánico y la de oficiales especialistas en mecánica general.

Se considera una duración estimada de los trabajos de una semana laborable.

3.8.- Comprobación del funcionamiento de los sistemas exteriores

En esta actividad se incluye la comprobación del funcionamiento de tubería de impulsión de agua producto por gravedad e impulsión de la Vall Baixa. Se incluye también la revisión y comprobación del funcionamiento de la balsa de Sant Boi y de todos sus elementos accesorios, desagües, válvulas, compuertas, instrumentación, etc.

También incluye esta actividad el seguimiento y comprobación del funcionamiento de la tubería de salmueras.

El personal a cargo de esta actividad tendrá la formación adecuada, y estará bajo la supervisión de un ingeniero superior que actuará como responsable y coordinador de la actividad, incluye la presencia de un ingeniero técnico mecánico y la de oficiales especialistas en mecánica general.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	21/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



Se considera una duración estimada de los trabajos de una semana.

### 3.9.- Puesta en tensión y operación de los módulos de la EDR

En esta actividad se incluye la puesta en modo desalación de los distintos módulos de la planta. Se considera la presencia específica de los técnicos de la empresa suministradora de los equipos al tratarse de tecnología muy específica.

La puesta en tensión y operación inicial, tiene por objeto de detectar el correcto funcionamiento de los módulos, detectar posibles fugas hidráulicas, problemas eléctricos y la comprobación del estado de las pilas.

El personal a cargo de esta actividad tendrá la formación adecuada, y estará bajo la supervisión de la empresa fabricante que actuará como responsable y coordinadora de la actividad, incluye la presencia de un ingeniero técnico mecánico y la de oficiales especialistas en mecánica general.

Se considera una duración estimada de los trabajos de dos semanas.

### 3.10.- Materiales, energía y otros conceptos

Esta memoria valorada contempla el consumo de agua procedente del terciario de la EDAR del Prat de Llobregat, efectuando una dotación económica para atender estas necesidades. El consumo previsto se obtiene de considerar un bombeo en conjunto de 64 h laborables a razón de un caudal máximo de 3.200 m<sup>3</sup>/h.

También se incluye en el apartado de suministro de materiales una previsión de electrodos de medida para la instrumentación analítica.


El consumo de energía se prevé considerando la contratación de un término de potencia de 3.000 Kw durante el periodo de pruebas, y un consumo medio de 50 Kwh durante la fase de preparación y unos consumos de 1.500 Kwh y 3.000 Kwh en las horas de trabajo punta.

Por último se prevé también una serie de partidas alzadas para la sustitución y/o reparación de pequeño material necesario, ya sea de MT ó BT, de comunicaciones o de revisión de bombas e instalaciones.

También se considera una partida para la Seguridad y Salud del personal que llevará a cabo las pruebas de puesta en marcha.

### 3.11.- Puesta en marcha en fase de preparación

A nivel presupuestario se considera en esta fase de preparación, una primera puesta en marcha de la instalación, denominada "puesta en marcha en fase de preparación", que consiste en re-comprobar el funcionamiento de todos los sistemas una vez efectuadas las distintas subsanaciones que se consideren necesarias y arrancar la planta como paso previo a la fase de puesta en marcha como tal.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	22/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

La duración de esta “puesta en marcha en fase de preparación” se estima de tres días para los equipos hidráulicos, mecánicos y eléctricos, y de un día a régimen normal de funcionamiento con dos módulos en modo desalación.

Esta puesta en marcha previa sin incidencias es un requisito necesario e imprescindible para pasar al modo de puesta en marcha normal.

#### **4. PUESTA EN MARCHA EN FASE DE RÉGIMEN NORMAL**

Una vez superadas todas las pruebas anteriores, se considera que la instalación puede arrancar en modo “normal”, funcionando de forma ininterrumpida las 24 h al día durante los 7 días de la semana.

Se ha previsto un funcionamiento por etapas, arrancando la primera semana los módulos M1 y M3, la segunda semana los módulos M2 y M4, y la última semana el conjunto de los cuatro módulos simultáneamente.

El motivo es el optimizar, en la medida de lo posible, el coste de la puesta en marcha de la instalación tanto desde el punto de vista energético como de consumo de agua procedente del terciario del Prat de Llobregat, dado que la demanda actual del agua producto es muy baja, al encontrarnos en una época bastante favorable desde el punto de vista de disponibilidad de recursos hidrológicos convencionales.

En general la dotación de personal prevista para la puesta en marcha en régimen normal está formado por un ingeniero superior responsable de la instalación, un equipo completo de tres personas del fabricante de los equipos (ingeniero técnico de proceso, ingeniero técnico mecánico y oficial 1ª), un oficial eléctrico y un oficial mecánico en turno de trabajo normal y tres operadores de planta que cubren las 24 h de trabajo de las instalaciones.

En el proceso se comprobará que el funcionamiento de la instalación es el adecuado desde el punto de vista de consumos de todo tipo, de estándares de calidad y de parámetros de diseño de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

En paralelo se efectuará un seguimiento del conjunto de las instalaciones en funcionamiento, conducciones, bombeos, balsas, etc.

El proceso culminará con la fase de parada y cierre de las instalaciones y el levantamiento de las actas de prueba correspondientes, así como la emisión de los informes necesarios que acrediten el adecuado funcionamiento de la instalación.

#### **5. SEGURIDAD Y SALUD**

Al tratarse de una memoria valorada no se incluye de forma explícita ningún Plan de Prevención de riesgos laborales.

Se considera que la empresa que realice los trabajos será plenamente responsable del cumplimiento de todas las obligaciones en materia de seguridad y salud del personal de su plantilla y de seguridad de las instalaciones, velando porque los trabajos se

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	23/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



desarrollen en las condiciones de seguridad y salud que requieran la legislación vigente y la buena práctica del sector.

Antes del inicio de los trabajos se deberá elaborar un Plan de prevención de riesgos laborales, que, además de todo lo que reglamentariamente se requiera, incorporará los contenidos siguientes:

- a) Evaluación de los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, de acuerdo a su función y a las tareas asignadas.
- b) Evaluación de los riesgos asociados a los locales e instalaciones integrados en las infraestructuras objeto del Contrato, con especial atención a los riesgos derivados del trabajo en espacios confinados y en el entorno de máquinas o aparatos de Alta Tensión.
- c) Definición de los equipos de protección individual y colectiva de que se vaya a dotar al equipo humano, acorde a la evaluación de riesgos de cada puesto de trabajo.

El Plan deberá acomodarse en todo a lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre y su normativa de desarrollo, señalándose, sin que tenga carácter limitativo, la siguiente:

- Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Se ha previsto una partida alzada a justificar para la coordinación de los trabajos en materia de seguridad y salud de 2.500 € en ejecución material.

## 6. PLAN DE TRABAJOS

En el anejo nº 1 de la presente memoria se establece una programación aproximada de los trabajos a realizar haciendo constar el carácter meramente indicativo de la misma.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	24/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		





La combinación de los distintos aspectos ha dado lugar a un Programa de Trabajos cuyo plazo total se estima en un total de 3 meses de duración.

## 7. PRESUPUESTO

Para la obtención del presupuesto de realización de los trabajos se ha partido de un cuadro de personal especializado capaz de realizar las labores encomendadas.

Los precios a aplicar a las diferentes unidades del presupuesto se han calculado partiendo del coste de la mano de obra, de acuerdo con el Convenio Colectivo para la construcción vigente en la provincia de Barcelona, del coste de los materiales según los precios de mercado y de los medios auxiliares a emplear.


De la aplicación de los precios unitarios establecidos a las mediciones consideradas, se ha obtenido el presupuesto de ejecución material de los trabajos conforme al siguiente desglose:

### Presupuesto de Ejecución Material:

#### Resumen del presupuesto

Capítulo	01.01	Fase de Preparación	
	01.01.01	Personal	53.640,00
	01.01.02	Materiales	23.480,00
	01.01.03	Energía	12.598,00
	01.01.04	Otros Servicios	17.950,00
		Suma Parcial	107.668,00
Capítulo	01.02	Puesta en marcha fase preparación	
	01.02.01	Personal	19.920,00
	01.02.02	Materiales	15.300,00
	01.02.03	Energía	10.288,00
	01.02.04	Otros Servicios	2.450,00
		Suma Parcial	47.958,00
Capítulo	01.03	Puesta en marcha fase régimen normal	
	01.03.01	Personal	72.800,00
	01.03.02	Materiales	115.140,00
	01.03.03	Energía	109.590,00
	01.03.04	Otros Servicios	4.850,00
		Suma Parcial	302.380,00
<b>Total Presupuesto de Ejecución Material</b>			<b>458.006,00</b>

Sobre el presupuesto de Ejecución Material de los trabajos se considera la aplicación del 6% en concepto de Gastos Generales de la empresa ejecutora de los trabajos y del 13% en concepto de Beneficio Industrial.

Código Seguro De Verificación	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
Observaciones		Página	25/40	
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			


Finalmente al subtotal resultante se le aplica el IVA del 21% vigente a día de la fecha, resultando:

**Resumen del presupuesto**


01.01	Fase de Preparación	107.668,00
01.02	Puesta en marcha fase preparación	47.958,00
01.03	Puesta en marcha fase régimen normal	302.380,00
<b>Total Presupuesto de Ejecución Material</b>		<b>458.006,00</b>
6% Gastos Generales		27.480,36
13% Beneficio Industrial		59.540,78
<b>Total Presupuesto IVA no incluido</b>		<b>545.027,14</b>
21% I.V.A.		114.455,70
<b>Total Presupuesto IVA incluido</b>		<b>659.482,84</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata, IVA incluido, a la cantidad de SEICIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Dado que el periodo de ejecución de los trabajos es de tres meses de duración no se considera la aplicación de ninguna fórmula de revisión de precios.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	26/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

**ANEXO II**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	27/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

## FICHA TÉCNICA

### PLANTA DESALOBRADORA DE PARTE DEL EFLUENTE TRATADO EN LA EDAR DEL BAIX LLOBREGAT Y BOMBEO Y CONDUCCIONES A LA VALL BAIXA

#### 1. OBJETO DEL PROYECTO

La Depuradora del Baix Llobregat es una de las plantas de tratamiento de aguas residuales más grandes y modernas de España, con una capacidad de tratamiento de 420 millones de litros al día, que es el equivalente al uso del agua de dos millones de habitantes con sus actividades económicas asociadas.

La Depuradora del Baix Llobregat dispone de una serie de procesos que permiten el tratamiento del agua residual con objeto de su posterior reutilización. Estos procesos son: ultrafiltración más ósmosis inversa, filtración y electrodiálisis reversible, y tratamientos físicos y químicos con filtración y desinfección.

La reutilización de estos recursos hídricos se contempla principalmente para la restitución de caudales al río Llobregat, riego de zonas agrícolas del delta del Llobregat, barrera contra la intrusión salina, mantenimiento de zonas húmedas, riego de zonas verdes, limpieza de calles, limpieza de alcantarillado y otros usos industriales.

El proyecto ejecutado, consiste en la construcción de una planta desalobrador que mediante la tecnología de la electrodiálisis reversible reduce la conductividad del agua efluente del tratamiento terciario de la EDAR del Baix Llobregat de modo que sea apta para la reutilización que se plantea, y en especial su uso como riego agrícola, disminuyendo la presión que se ejerce sobre las demandas hídricas en el tramo final del río Llobregat.

El proyecto incluye una filtración previa a la planta de tratamiento, y el bombeo a la Vall Baixa donde se ubica una balsa reguladora de los caudales tratados.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

##### 2.1 DESALOBRADORA DE PARTE DEL EFLUENTE TRATADO EN LA DEPURADORA DEL BAIX LLOBREGAT Y ADENDA Nº 1 DEL PRETRATAMIENTO

La planta desalobrador se ubica en el margen derecho del río Llobregat, justo al sur del término municipal de Sant Boi de Llobregat, en la comarca del Baix Llobregat (Barcelona). La parcela se sitúa a la altura de la derivación que conduce el agua efluente de la E.D.A.R. del Baix Llobregat hacia la balsa de regulación de los regantes del "Canal de la Dreta del riu Llobregat" y es paralela a las vías del tren de alta velocidad.

La planta desalobrador tiene una producción de 47.520 m<sup>3</sup>/día de agua tratada con 4 líneas de 11.880 m<sup>3</sup>/día cada una.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	28/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



**Concepción del Proceso.**

Bombeo de agua bruta

El agua de alimentación de la desalobradoradora procede de la impulsión del terciario de la depuradora del Baix Llobregat mediante una arqueta existente de derivación que puede enviar el agua, bien a la planta desalobradoradora o bien a la balsa de regantes. La presión en la arqueta es la suficiente para abastecer el depósito de captación. En la arqueta de derivación existe una válvula reguladora de caudal que cierra o abre según las necesidades de entrada de la planta.

El pozo de captación posee un vertedero que permite derivar parte del agua de captación a la estación de bombeo de agua tratada, con objeto de mezclar el agua antes de ser impulsada. Esta mezcla se realiza a través de una tubería de conexión que dispone de una válvula, que ante cualquier fallo eléctrico cierra impidiendo que se inunde la estación de bombeo. El agua sobrante sería desalojada por un vertedero de una arqueta anexa al pozo de captación la cual está conectada al desagüe de la balsa de regantes al río Llobregat. Este bypass de seguridad también puede ser usado para mantener el caudal ecológico del río con el agua procedente del terciario de la depuradora.

El tipo de bomba elegida para la impulsión ha sido en rodete en voladizo ya que se adapta mejor a las necesidades requeridas. Se ha diseñado la estación de bombeo para impulsar un caudal total de alimentación de 64.800 m<sup>3</sup>/d de agua procedente del efluente de la depuradora contando con una instalación de 4+1 bombas de cámara partida que impulsan el agua desde la cántara hasta la nave de proceso suministrando la presión necesaria para que se realice el proceso de E.D.R.

Filtración a presión

A pesar de la versatilidad de la E.D.R., se necesita un mínimo de calidad en el agua de alimentación como ocurre con la Ósmosis Inversa (OI) y otros sistemas de desalación tanto de aguas salobres como de mar.

Esta etapa de filtración está compuesta por dos capas de antracita y arena de espesores 0,6 y 0,5 m y con una granulometría entre 0,8-1,6 y 0,4-0,8 mm, respectivamente. Las velocidades de circulación serán, para filtración, de 10,24 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h y para el lavado (aire-agua) de 13,46 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h.

De esta manera además de aportar el agua con la calidad adecuada se evita la colmatación prematura de los filtros de cartuchos. En total se han instalado un total de 4 unidades. El agua utilizada en el lavado será la salmuera de rechazo del proceso E.D.R. ya que presenta una serie de ventajas las cuales se enumeran a continuación:

- Reducción del caudal de captación de agua bruta
- Lavado con agua de mejor calidad que el agua bruta. Para ello se prevé instalar un tanque de salmuera para albergar 500 m<sup>3</sup> y su bombeo correspondiente
- Shock osmótico y evitar crecimiento microbiológico

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	29/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



Las bombas empleadas (6 unidades: 3 para lavado y 6 para aclarado) serán centrífugas horizontales y son las mismas que las de evacuación de salmuera, utilizando además un sistema de regulación de caudal mediante una válvula de regulación y un caudalímetro. El sistema de aire será mediante soplantes rotativas (1+1).

Durante el pretratamiento, además de los reactivos propios de la E.D.R., se contempla la necesidad de dosificar cloruro férrico para que se formen coágulos lo suficientemente grandes para que sean retenidos en el filtro (máx. 6 mg/l). Se emplean 2 bombas más 2 de reserva.

#### Filtración por cartuchos

La función principal de los filtros de cartuchos es actuar como barrera de seguridad para asegurar que el agua llega al sistema E.D.R. con la calidad requerida. Los filtros de cartucho son verticales, de 20 micras absolutas, con una eficiencia en el rechazo de partículas del 99,98% y un beta ratio de 5.000. En el interior de cada carcasa van instalados un total de 300 filtros.

Para determinar estas características se realizaron ensayos piloto, observándose tiempos de colmatación muy reducidos a través de la disminución del caudal, lo cual confirmó la necesidad de implantar una etapa de filtración previamente.

#### Sistema E.D.R.

La Electrodialisis (ED) es un proceso de separación electroquímico en el que los iones son transferidos a través de membranas semipermeables desde una solución menos concentrada a otra más concentrada por efecto de un campo de corriente continua.

La Electrodialisis Reversible (E.D.R.) es una versión de la anterior en la que se invierte la polaridad de los electrodos varias veces por hora, lo que induce una auto-limpieza. Esta tecnología ha estado a la vanguardia del tratamiento de aguas en los últimos 25 años por su habilidad en la desalinización de fuentes de agua difíciles (superficiales y de desecho) con recuperaciones muy elevadas, mínimo pretratamiento y bajos costos de operación.

Las instalaciones tienen como objetivo una producción de 47.520 m<sup>3</sup>/día de agua tratada por el sistema de E.D.R. que una vez mezclada el caudal de agua producto impulsado asciende a 57.024 m<sup>3</sup>/día.

Esto se consigue mediante la instalación de cuatro bastidores de membranas de E.D.R. de 12 líneas con una capacidad de producción de 11.880 m<sup>3</sup>/día cada uno; esto supone un total de 96 pilas.

La planta desalobradoradora está previsto que opere durante 330 días al año empleando un factor de conversión global del 85,94 entre ambas etapas. Las membranas empleadas son del tipo EDR-III 4/2-600.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	30/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



El diseño del presente Proyecto introduce una mayor capacidad de tratamiento por pila (línea) con lo que se reduce el número de equipos asociados al sistema y, por lo tanto, los costes de explotación y mantenimiento (principalmente las válvulas de reversibilidad del sistema, la instrumentación, el sistema de control y los cuadros eléctricos). Además, admite la posibilidad de realizar limpiezas químicas a pH alto con lo que se consiguen eliminar los crecimientos microbiológicos.


El caudal de agua a desalar es bombeado mediante un colector común previo paso por la etapa de filtración de seguridad. El bastidor hidráulico está formado por la bomba de recirculación de salmuera, tuberías de interconexión y valvulería tanto automática como manual. Se han instalado 4 bombas de recirculación de salmuera centrífugas horizontales, cada una de las cuales impulsará un caudal de 448 m<sup>3</sup>/h a una presión de 300 kPa. A cada bastidor se le conectan las pilas de electrodiálisis.

Con el cambio de polaridad en un corto espacio de tiempo, se crea un caudal con una conductividad que excede el punto de consigna para el agua producto y es enviada automáticamente a drenaje. Este caudal se le denomina producto fuera de normas y el desvío del mismo en los momentos de cambio de polaridad se consigue mediante la acción de dos válvulas motorizadas. Dichas válvulas se encontrarán abiertas o cerradas según la conductividad del agua producto medida por un medidor de conductividad. El agua fuera de especificaciones no superará en ningún momento el 4% de la producción y se utilizará para reincorporarla al sistema previendo un posible incremento de la conversión hasta un 90%.

Las membranas requieren lavados químicos regulares. Para ello, se ha incluido en la zona de reactivos un depósito de PRFV, de 15.000 litros de capacidad por unidad, para la preparación de la disolución ácida usada en la limpieza química. Dicho depósito dispondrá de un electroagitador y se instalará una bomba de lavado cada una con capacidad para bombear un caudal de 980 m<sup>3</sup>/h a una presión de 300 kPa, así como el conjunto de válvulas y tuberías necesarias para dicho cometido.

La inversión periódica y automática de la polaridad permite operar estos sistemas con salmueras altamente concentradas e incrustantes, controlando fácilmente la formación de compuestos insolubles. En caso de una elevada saturación de carbonato cálcico, se puede dosificar ácido clorhídrico (aprox. 17,5 mg/l) en el bucle de salmuera. En caso de que la salmuera no sea diluida en el colector de evacuación con otras aguas, se ha previsto dosificar un anti-incrustante (aprox. 10 mg/l) a la salida de la planta para proteger la tubería de vertido. El hipoclorito sódico se dosificará en el bucle de salmuera para conseguir una concentración de Cl libre residual de 5 mg/l.

Finalmente, dado que en el proceso de E.D.R. el agua sufre electrólisis se genera hidrógeno el cual a partir puede provocar explosiones por combustión súbita. Para evitar alcanzar la concentración mínima (4%) se contempla la instalación de sistemas desgasificadores y así conseguir que la concentración de hidrógeno gaseoso nunca supere el 0,5% y de esta manera evitar riesgos de cualquier tipo u origen relativos a este agente químico.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	31/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

## Obras Civiles y Edificios

### Arqueta de derivación y tuberías de interconexión

A unos 100 m de distancia de la parcela donde se ha construido la planta de EDR, se encuentra la tubería de impulsión de agua tratada en la depuradora del Baix Llobregat hacia una balsa de regantes. Se trata de una conducción de hormigón armado con camisa de chapa de 1.200 mm de diámetro. De esta tubería se tomar el agua bruta para tratarla en la planta de electrodiálisis reversible, y a esta tubería y hacia la balsa de regantes a la que hay que enviar el agua tratada en la planta de EDR proyectada.

En la arqueta de derivación en la que se encuentren las conexiones de entrada y salida de la planta de EDR con esta tubería existente y las válvulas de aislamiento necesarias, y sus dimensiones interiores son en planta 4,50 x 6,50 m y una altura libre interior de 5,85 m.

En cubierta se han dejado 3 tapas metálicas rectangulares para poder extraer las válvulas y piezas del interior de la arqueta, así como una tapa circular para acceso de personas. En el interior de la arqueta hay una escalera de pates con anillos quitamiedos y una plataforma de trámex para acceder a las piezas más elevadas.

Junto a la tubería existente de hormigón armado con camisa de chapa de 1.200 mm de diámetro de impulsión a la balsa de regantes antes comentada, discurre otra tubería del mismo material y diámetro que es el aliviadero de dicha balsa hacia el río Llobregat. En el presente proyecto se prevé conectar el aliviadero de emergencia de la planta de EDR con la tubería existente de hormigón armado con camisa de chapa de 1.200 mm de diámetro de aliviadero de la balsa de regantes.

En consecuencia, entre la planta de EDR y la arqueta de derivación existen 3 tuberías con trazado paralelo: la tubería de hormigón armado con camisa de chapa de 1.200 mm de diámetro de toma de agua bruta hacia la planta, la tubería de hormigón armado con camisa de chapa de 1.000 mm de diámetro de impulsión de agua tratada en la planta de EDR y la tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1.000 mm de diámetro de aliviado de emergencia de la planta de EDR.

### Estación de bombeo y depósito de agua tratada

Las estaciones de bombeo de salmuera y de agua a tratar, y el depósito de agua tratada, se han unido en un mismo conjunto adosado al edificio de proceso.

En el citado conjunto se pueden distinguir 2 zonas diferentes contiguas:

Un módulo principal de planta rectangular de 31,70 m de longitud por 8,40 m de anchura, donde se ubican las bombas de cámara seca para el agua bruta y la estación de bombeo de salmuera.

Unos tanques para contención del agua bruta a bombear y del agua tratada, que se encuentran contiguos al módulo principal, y que tienen una longitud total de 31,70 m por una anchura de 6,00 m.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djjzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	32/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djjzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djjzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		





El módulo principal está a su vez subdividido en 2 recintos: una cámara seca donde se encuentran las bombas para el agua bruta y la estación de bombeo de salmuera. La estación de bombeo de agua bruta se encuentra cubierta mediante un forjado formado por placas alveolares de hormigón prefabricado. La estación de bombeo de salmuera tiene planta rectangular de dimensiones interiores 12,95 x 8,30 m. Los 4 muros que limitan el bombeo de salmuera tienen una altura de 6,20 m, estando su coronación a la cota 14,00. Este depósito va descubierto.

El módulo de depósitos de agua a bombear y de agua tratada consta de 4 recintos:

- Un depósito paralelepípedo semienterrado de agua bruta de dimensiones interiores 13,00 x 6,00 m, con una altura de muros de 3,20 m. Este depósito va cubierto mediante un forjado formado por placas alveolares de hormigón prefabricado.
- Un depósito de agua bruta paralelepípedo semienterrado de dimensiones interiores 14,95 x 5,70 m. Este depósito va descubierto.
- Una arqueta de salida del aliviadero de emergencia, de dimensiones 3,30 x 2,15 m interiores y una altura de muros de 3,20 m.
- Una arqueta paralelepípeda que contiene una válvula de mariposa de DN600 de accionamiento eléctrico. Las dimensiones de la arqueta son de 2,15 x 2,40 m interiores por una altura de muros de 3,20 m.

#### Edificio de proceso


Consiste en una nave de 40,40 m de longitud por 31,70 m de ancho, en la que se ubican los equipos de EDR. Este edificio, junto con el edificio de control, el de equipos eléctricos y las estaciones de bombeo y depósitos, forma un conjunto de planta rectangular de dimensiones 62,65 x 37,30 m.

La estructura está formada por pilares prefabricados de 40x60 cm cimentados en zapatas aisladas de hormigón. Los pilares sustentan las vigas prefabricadas en H de hormigón pretensado que, a su vez, soportan las vigas prefabricadas en Y de hormigón pretensado de cubierta.

La luz entre ejes de pilares de las vigas en Y de cubierta es de 30,70 m, de manera que no hay pilares interiores. La separación en sentido longitudinal entre ejes de pilares es de 9,90 m.

Algunos de los pilares arrancan de las zapatas de cimentación, mientras que otros (los de la fachada Norte) lo hacen de los muros de hormigón armado de las estaciones de bombeo mediante anclajes roscados.

Todos los pilares de las fachadas Este y Oeste van provistos de una ménsula para apoyo de la viga carrilera por la que se desplazará el puente grúa de 30 m de luz que cubre toda la nave.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	33/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

La cubierta está formada por paneles curvados tipo “Sándwich”, formados por 2 chapas metálicas grecadas galvanizadas prelacadas y un material de aislamiento en el interior.

En cubierta se han previsto 4 elementos de ventilación tipo Aerospirator, que se complementan con huecos de ventilación previstos en la parte baja de la fachada del edificio, con el fin de facilitar un movimiento de renovación del aire interior.

El cerramiento de la nave consta de placas verticales de hormigón prefabricado de 1,20 m de ancho y 0,20 m de espesor con acabado de árido visto blanco.

El pavimento de la nave consta de una solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, con un acabado de pavimento industrial antideslizante. Bajo la solera habrá una capa de gravas de 20 cm de espesor.

En la zona central de la nave de proceso se ha diseñado una galería enterrada para el paso de tuberías e instalaciones. La galería enterrada tiene una profundidad de 1,95 m, una anchura de 3,80 m y va cubierta con un tramex. La longitud de la galería es de 37 m, aproximadamente. La estructura de soporte del tramex está formada por perfiles metálicos IPE160, separados 1,00 m.

En el interior de la nave y bordeando las zonas de las pilas de EDR se han previsto canaletas enterradas para recogida de agua y evacuación a la red exterior de aguas pluviales y residuales.

#### Edificio de Control

Adosado a la nave de proceso por su lado Sur, se sitúa el edificio de control, que consta de 1 planta rectangular de dimensiones exteriores 31,70 x 7,20 m. La altura libre desde el pavimento hasta el forjado de cubierta es de 2,90 m.


El edificio de control consta de las siguientes salas:

- Laboratorio
- Aseo de minusválidos
- Aseo
- Almacén y taller
- Vestuario
- Sala de control

#### Edificio de químicos y de reactivos

Adosado a la nave de proceso por su cerramiento Este se encuentra el edificio de equipos eléctricos y la zona de reactivos químicos.

El edificio de equipos eléctricos es un edificio de una planta de 5,60 m de anchura total por una longitud de 49,90 m. La altura libre interior es de 4,00 m.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	34/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

Los reactivos químicos van almacenados en depósitos ubicados en recintos de hormigón armado cerrados lateralmente. Estos recintos se disponen adyacentes a la nave de proceso y a continuación del edificio de equipos eléctricos.

Los recintos de almacenamiento de reactivos van abiertos lateralmente, a parte de los muros de 0,80 m de altura sobre el terreno, y van cubiertos por una estructura metálica ligera y una chapa grecada galvanizada, para protegerlos de la lluvia y el Sol. La altura de dicha estructura metálica de protección es variable entre 3,00 m y 3,50 m.

La estructura del edificio de equipos eléctricos consiste en 2 muros de carga paralelos, sobre los que se apoya un forjado de placas alveolares prefabricadas de hormigón.

El forjado de cubierta consiste en placas prefabricadas de hormigón pretensado de 16 cm de canto con una capa de compresión de 5 cm de espesor. La luz entre ejes de apoyos es de 5,30 m.

**Losa de cimentación de filtros de arena**

La losa de cimentación de filtros tiene unas dimensiones de 13,90 m x 19,30 y 0,70 m de canto ejecutada con hormigón armado.

**Arqueta de recogida de agua de filtros de arena**

Se compone de una arqueta principal de 17,25 x 3,00 m de medidas interiores. Esta arqueta está realizada en hormigón armado.

**Depósito y bombeo de salmuera exterior**

Se trata de un elemento paralelepípedo de hormigón armado de dimensiones interiores en planta 11,40 x 15,80 m y de una altura libre interior de 5,10 m. La máxima altura de salmuera en su interior es de 3,10 m.


**Acometida eléctrica**

La alimentación eléctrica a las nuevas instalaciones se toma desde una línea aérea existente, de 25 kV propiedad de la Compañía suministradora (FECSA- ENDESA). A 25kV 50Hz. La contratación se realiza para 3000 kw. Se realiza desde un apoyo existente se realizará el paso a línea subterránea para acometer al centro de transformación de las nuevas instalaciones, realizada con conductor de aluminio unipolar tipo RHZ1 18/30 KV de (1x240) mm<sup>2</sup> de sección, enterrado en zanja bajo tubo de PVC, disponiéndose un conductor por fase.

**Centros de transformación**

Los equipos de media tensión (transformadores y cabinas modulares) se han instalado en dos emplazamientos diferentes:

Las cabinas de media tensión del lado de compañía en un edificio independiente, de tipo prefabricado, situado junto a la linde de la parcela de las instalaciones.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djjzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	35/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djjzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djjzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

Los transformadores de potencia y las cabinas de protección asociadas en el edificio eléctrico, que forma parte de la nave de proceso de EDR. El edificio prefabricado dispone de acceso directo desde el exterior y de malla interior de separación de las cabinas del lado de compañía de las cabinas del lado de la planta. El equipo de medida de energía para facturación irá situado también en este edificio.

La aparatología de protección y maniobra en media tensión se alberga en conjuntos de cabinas prefabricadas bajo envoltente metálica, para 36 kV, 630 A y 20 kA. La cabina de entrada de línea es del tipo compacto, aislamiento integral en SF6.

**Instrumentación y control**

Se ha instalado un sistema completo y autónomo de control que permitirá la explotación automatizada de la planta desalobadora sin excluir la presencia de operarios en la planta, además puede controlarse de forma local desde el centro de control de la desalobadora o de forma remota desde el centro de control de DepurBaix.

A nivel de supervisión, se ha dotado a la planta de un control redundante siendo un sistema de control de procesos completamente homogéneo, dotado de una arquitectura escalable y unas extraordinarias propiedades de sistema, dando un alto rendimiento.

La operación de los diferentes sistemas de la planta se puede realizar de forma LOCAL, o de forma REMOTA desde el CENTRO DE CONTROL de la Depuradora.

En el centro de control de la desalobadora se instalan igualmente los siguientes elementos para el control y supervisión de la misma.

- Un sistema de comunicación redundante por microondas tipo Wimax entre la planta desalobadora y la depuradora de DEPURBAIX.
- El sistema de control de la Depuradora llega hasta la arqueta de derivación existente, por lo que puede conectarse a la fibra óptica que en un futuro conectará la desalobadora con la depuradora.

**2.2 BOMBEO Y LA CONDUCCIÓN A LA VALL BAIXA PARA LA REUTILIZACIÓN DEL EFLUENTE DE LA EDAR DEL BAIX LLOBREGAT**

Las obras objeto de esta actuación han consistido en la construcción de una estación de bombeo, una conducción y una balsa de regulación para abastecer de agua reutilizada a los regantes de la Comunidad

**Estación de bombeo**

La estación de bombeo se ha ejecutado para la instalación de un equipo de bombeo de 2+1 bombas de un caudal unitario de 900 m<sup>3</sup>/hora para una altura manométrica de 25,20 mca, con una potencia de motor de 76Kw. La estación de bombeo ejecutada se ha ubicado en la misma parcela donde se ha construido la estación desalobadora.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	36/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		



La estación de bombeo se sitúa dentro de un edificio rectangular de 15,72x11.60 m de estructura prefabricada de hormigón armado formada por 2 pórticos separados 10,80 metros entre ejes. En la ménsula de los pilares se apoya una viga carrilera formada por un perfil IPE-270 para el movimiento de un puente grúa tipo monorraíl diseñado para un peso máximo de 3.200 Kg.

El cerramiento de la estación se realiza mediante la colocación de placas de hormigón armado prefabricadas de 20 cm de espesor, de acabado liso y pintado. Estos paneles llegan a la altura máxima del edificio que es de 6,70 m.

Las bombas instaladas son de cámara partida impulsadas por un motor eléctrico a una velocidad de 1.485 rpm obteniéndose en el punto de funcionamiento a un caudal de 900 m<sup>3</sup>/h a una altura manométrica de 25,2. En estas condiciones la potencia proporcionada por la bomba es de 76 Kw y el rendimiento de la bomba 85,9%.

Para la protección de la tubería de impulsión se ha proyectado la instalación de dos calderines antiarriete hidroneumáticos de vejiga de PN-10, de una capacidad unitaria de 40.000 l, y con una boca de entrada de DN-500.


Los calderines están formados por tubo metálico de DN-2.500 cerrado con dos perfiles Korbojen; el conjunto tiene una longitud total de 8,05 m. Estos calderines se sitúan en el exterior del edificio de la estación de bombeo encima de cuatro bloques de hormigón armado cada uno, que los fijan al terreno mediante una losa de hormigón armado.

#### Instrumentación y automatización

La Estación de Bombeo dispone de los siguientes equipos para el control del funcionamiento de las bombas:

- Transmisores de presión. Se han instalado 4 transmisores de presión, 3 en la impulsión de cada una de las bombas y 1 en el colector de impulsión, antes de válvula de seccionamiento. Los transmisores son de membrana metálica, roca ½ “ G ISO, con comunicaciones PROFIBUS.
- Medidor de caudal. El caudalímetro es del tipo electromagnético y se ha colocado en el interior de la estación de bombeo cumpliendo las distancias fijadas por el fabricante para el buen funcionamiento del equipo. Los caudalímetros que se han instalado disponen de electrónica separada del sensor.
- Sistema de control. El sistema de control está formado por una estación remota, situada en la balsa de regulación que recoge los datos de los niveles de agua existentes en la balsa de regulación. Esta consta de un PLC y un MODEM que transmite la información recogida al Centro de control, ubicado en la Estación de bombeo, mediante GPRS.

El Centro de Control consta de un nuevo PLC que gestiona los datos recibidos de los sensores de presión y nivel de la estación así como los de la estación remota. Paralelamente se dispone también de un PC para la gestión de señales y registro de alarmas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	37/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

### **Tubería de impulsión**

La tubería de impulsión tiene una longitud de 6.192 ml, y se ha ejecutado en dos tipologías diferentes.

- Tramo 1 del PK 0+000 al PK 1+064 se ha ejecutado con una tubería de PRFV y PN-10.
- Tramo 2 del PK 1+064 hasta el PK 6+192 y se ha ejecutado con un tubo de PEAD de DN-710 y PN-6.

Para la instalación de la tubería, además del propio tubo, se ha necesitado la fabricación de determinadas piezas especiales, como son ventosas, desagües, codos de cambio de dirección y piezas especiales de unión entre tubería de PRFV con PEAD.

La valvulería ejecutada en la tubería de impulsión incluye la colocación de ventosas en los puntos altos de la conducción y desagües en los puntos bajos.


La ventosa está formada por una pieza especial de derivación colocada en sentido vertical y acabada en brida. Sobre la brida se acopla una válvula de compuerta de asiento elástico con husillo ascendente que conecta con la ventosa trifuncional. El conjunto de válvula y ventosa se protege con una arqueta prefabricada de 1,50 x 1,50 tapada con una tapa de acero estriada asegurada con un cierre con candado.

Referente a los desagües; estos han sido ejecutados en los puntos bajos de la tubería y están formados por una pieza especial de derivación tangencial de DN-200 que incluye un pasamuros y está acabada en brida. La pieza va protegida dentro de un bloque de hormigón.

Se han ejecutado desagües tipo 1 (T-1) para el caso que la tubería se encuentre más alta que el terreno en un punto próximo y por tanto se pueda desaguar, y desagües tipo 2 (T-2) para cuando el terreno en el punto de desagüe está por encima del nivel de la tubería.

La pieza especial de derivación tangencial del desagüe entra mediante un pasamuros dentro de una arqueta, en la que se incluye una válvula de compuerta de asiento elástico y un carrete de desmontaje luego un carrete con pasamuros sale de la arqueta, en el caso de los desagües T-1 una conducción de PEAD conduce el agua hasta el punto de desagüe, para el caso del tipo T-2 el agua se vierte a una arqueta adyacente que permite el vertido una vez el agua alcanza el nivel del terreno.

Las arquetas tienen unas dimensiones interiores de 1,50 x1,50 y se han ejecutado con hormigón armado. Las arquetas disponen de una tapa de 20 cm de hormigón armado igual que los alzados. Los desagües están situados de forma que vierten el agua de la tubería directamente a cursos de agua o, en el caso del tramo paralelo a las vías del AVE, a la acequia que discurre paralela al camino de servicio de éstas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	38/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>			

**Balsa de regulación**

La balsa de regulación tiene el objetivo de compaginar el régimen de bombeo con el régimen de utilización del sistema de regadío.

La balsa tiene una planta rectangular de 129x103 m presenta un profundidad total de 3,15 m con un resguardo de 0,50 m por lo tanto la lámina de agua tiene una profundidad máxima de 2,65 m. La impermeabilización se asegura mediante una lámina de Polietileno PEAD de 1,5 mm colocada encima de un geotextil de 300 g/m<sup>2</sup>. La capacidad máxima de la balsa es de 33.495 m<sup>3</sup>.

El camino perimetral de coronación de la balsa se sitúa en la cota 20,00, tiene una anchura de 3,50 m y una longitud de 453,50 m. A partir del camino, el talud interior de la balsa tiene una inclinación 1V:2,5H hasta llegar a la cota 16,85 donde se sitúa la parte más profunda del fondo de la balsa. El talud exterior del dique tiene una inclinación 3H:2V hasta llegar a la cota del terreno natural. Teniendo en cuenta los materiales y la geometría de construcción del dique se ha comprobado la estabilidad estructural del mismo de acuerdo con las directrices establecidas en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses.

El anclaje de la lámina en la coronación del dique se hace a través de una zanja perimetral situada a 0,5 m de límite exterior del camino perimetral de 0,50x0,50 en la que se introduce el extremo de la lámina antes de ser hormigonada y posteriormente terraplenada.

Para la fijación de la lámina a las obras de fábrica se ha previsto la colocación de unas pletinas de acero galvanizadas embebidas en el hormigón de la obra de fábrica. Estas pletinas disponen de unos tornillos que perforan la lámina y sujetan a otra pletina de acero galvanizado.

La tubería de impulsión de PEAD, una vez llega a las inmediaciones de la balsa de regulación, cruza el Canal del Marge Dret y conecta con una arqueta compartida con la tubería del aliviadero. Posteriormente penetra en el dique de la balsa hasta conectar con una arqueta de planta rectangular de 5,00x 1,00 de dimensiones interiores. Esta arqueta dispone de un labio de aliviadero situado a la cota 19,70 que vierte el agua hacia el interior de la balsa.

La obra de salida está formada por un tubo de PEAD de DN 710 PN 6 embebido en un dado de hormigón en masa situado debajo de la solera de la balsa con una pendiente descendente de 0,2%. El agua se toma a partir de un filtro de desbaste fabricado con chapa perforada AISI-304, con agujeros de paso de 25 mmm y espesor de 2 mm.

El agua sale al canal en un tramo en el que se ha proyectado una protección con escollera de los taludes y con un muro de hormigón y una base de hormigón en masa.

Aunque se ha construido un sistema de automatización que implica la parada de las bombas cuando el agua alcance el nivel máximo de la balsa, se ha ejecutado la

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	39/40
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzZPoMzcAgVMz4Vw==</a>		




construcción de un aliviadero de seguridad que evite el desbordamiento de la balsa en el caso que el sistema de automatización fallara y las bombas continuaran aportando agua a la balsa.

### 3. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El presupuesto de las obras ejecutadas ha sido el que se resume en la siguiente tabla

Título	Proyectos	Obras	Asistencias Técnicas	Expropiaciones y acometidas	Total (sin IVA)
<b>Planta desalobradoradora de parte del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat</b> <i>Código: 1.308.684/2111</i>	24,000	12.341.597	597,809	963,241	<b>13.926.647</b>
<b>Adenda nº1 del pretratamiento</b> <i>Código: 1.308.684/2111</i>	12,888	2.341.948	---	---	<b>2.354.836</b>
<b>Construcción del bombeo y conducción a la Vall Baixa para la reutilización del efluente tratado en la EDAR del Baix Llobregat</b> <i>Código: 1.308.685/2111</i>	124,870	3.466.744	310,149	1.177.213	<b>5.078.975</b>
<b>SUMAS</b>	<b>161,758</b>	<b>18.150.289</b>	<b>907,958</b>	<b>2.140.454</b>	<b>21.360.458</b>

<b>Código Seguro De Verificación</b>	LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Rosa Cobo Mayoral - Directora General	Firmado	14/05/2021 11:22:21	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	40/40	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/LUNW5djzzPoMzcAgVMz4Vw==</a>			