

MODIFICADO DE LA MEMORIA VALORADA DE MEJORA DEL RENDIMIENTO EN LA EDAR DE HINOJOSAS DE CALATRAVA

23 de marzo de 2017

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVO	4
3. DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES	4
4. PARÁMETROS DE DISEÑO.....	5
5. DIMENSIONAMIENTO DEL TRATAMIENTO.....	5
6. OBSERVACIONES.....	6
7. CONSIDERACIONES DE CARACTER GENERAL.....	6
8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	7
ANEJO 1. PLANOS	8
ANEJO 2. PRESUPUESTO	9

1. INTRODUCCIÓN

Desde el mes de enero de 2012, mes desde el que se tiene registro de muestras por parte de la empresa del control de explotación, se ha ido observando que las concentraciones de los contaminantes de entrada y salida de la EDAR de Hinojosas de Calatrava varían respecto a las propuestas para su diseño, produciéndose en los valores de efluente periodos de no cumplimiento.

A fecha 13 de abril de 2016 IACLM solicita a URAGÉS una propuesta para la mejora de la depuradora de las aguas residuales de la localidad de Hinojosas con el objetivo de mejorar el funcionamiento de la depuradora y evitar los periodos de incumplimiento en las concentraciones de salida.

El expediente de contratación de "Obras de mejora en el rendimiento de depuración de la EDAR de Hinojosas de Calatrava (Ciudad Real), expediente: ACLM/N/OB/115/16 fue adjudicado mediante procedimiento negociado sin publicidad a la empresa Proygom, S.L.. El contrato de dichas obras se firmó el 20 de enero de 2017.

Analizadas, por el contratista, las características principales de la obra proyectada y adjudicada, se constata que el tanque del lecho bacteriano que se refleja en el apartado del presupuesto no cumple con el volumen mínimo necesario para obtener los rendimientos óptimos, teniendo que ampliar su radio y altura para cumplir con dicho volumen. El aumento de la capacidad del tanque supone que sea conveniente modificarlo, pasando del actual en PRFV a hormigón prefabricado con la finalidad de darle mayor consistencia y seguridad.

En el artículo 107 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se expone que en el caso de que exista una inadecuación de la prestación contratada para satisfacer las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato debido a errores u omisiones padecidos en la redacción del proyecto o de las especificaciones técnicas, se puede realizar un modificado aun no estando previsto en la documentación que rige la licitación.

Es por esto, y debido a la ampliación del volumen del lecho bacteriano, por el que esta Dirección de obra considera conveniente la redacción de esta nueva memoria valorada para la ejecución de las obras, por un importe adicional de cero euros y sin modificar el plazo de ejecución respecto al de la adjudicación.

2. OBJETIVO

El objetivo de la memoria valorada es mejorar el sistema de depuración de la depuradora de aguas residuales de la localidad de Hinojosas de Calatrava para evitar incumplimientos en el vertido al cauce natural exigido por la autorización de vertido. Para ello se propone la instalación de un lecho bacteriano o biofiltro que complemente la eliminación de la DBO5 de la instalación actual.

Las características cualitativas del vertido autorizado, previamente a su incorporación al cauce natural receptor, no deberían sobrepasar los valores límites reflejados en la autorización de vertido de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir con expediente AY0051/CR-2155, y que establece en:

- Demanda Química de Oxígeno (DQO) en una concentración menor o igual a 125 mg/l.
- Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) en una concentración menor o igual a 25 mg/l.
- Sólidos en Suspensión (SS) en una concentración menor o igual a 35 mg/l.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES

Inicialmente, según se refleja en el presupuesto, la memoria valorada se había elaborado proyectando la instalación de un lecho bacteriano de PRFV (Plástico reforzado con fibra de vidrio) con base circular y un volumen de 47,61 m³.

Sin embargo, los cálculos del dimensionamiento del lecho bacteriano para cumplir con los límites de vertido establecen que el volumen de relleno mínimo tiene que ser de 60 m³. Para cumplir con esta restricción las dimensiones del lecho se deben modificar, pasando de un radio de 3,8 m a 4 m y una altura de 4,2 m a 5 m. Estos cambios, en especial el de la altura, hacen que se desconozca como se va a comportar estructuralmente un tanque en PRFV. Debido a este motivo, se decide modificarlo por un lecho de hormigón prefabricado con el objetivo de darle mayor consistencia y seguridad.

Además, los últimos trabajos ejecutados por parte de IACLM que han consistido en la mejora de la depuración a través de la ejecución de un lecho bacteriano, se han realizado mediante la instalación de un biofiltro circular de hormigón prefabricado, tipo desordenado. A través de estas mejoras se ha podido verificar el buen rendimiento que desarrolla este tipo de infraestructuras.

4. PARÁMETROS DE DISEÑO

Los datos de diseño que se han tomado son los siguientes:

Caudal de diseño	(m ³ /día)	200
Caudal medio de diseño	(m ³ /h)	8,33
Caudal punta a pretratamiento 5XQm	(m ³ /h)	41,67
DBO entrada	(mg/l)	240
Carga de DBO5	(kgDBO5/día)	48

5. DIMENSIONAMIENTO DEL TRATAMIENTO

Número de unidades	ud	1,00
Carga de diseño	kgDBO ₅ /m ³ /d	0,8
Volumen de relleno mínimo	m ³	60
Altura útil de relleno adoptada	m	5
Superficie útil necesaria	m ²	12
Diámetro adoptado	m	4
Volumen de relleno total	m³	62,85
Superficie útil total	m²	12,57
Carga orgánica real	kgDBO ₅ /m ³ /d	0,76
Carga hidráulica necesaria	m ³ /m ² h	1,50
Caudal de bombeo a biofiltro	m ³ /h	>=18,85
Caudal de recirculación (el existente)	m ³ /h	14,35

Por tanto, la propuesta comprende las siguientes actuaciones:

- Construcción de una arqueta de bombeo y salida del biofiltro localizada entre la balsa DCD y las de macrofitas en flotación, provista de 1 + 1 bombas capaces de impulsar el caudal mínimo requerido para que la carga hidráulica en el lecho bacteriano no sea inferior a 1,50 m³/m²/h, en este caso 18,85 m³/h.

- Modificación en la conducción de recirculación, modificando el punto de descarga hasta la citada arqueta de bombeo de agua a biofiltro.
- Instalación de un lecho bacteriano de relleno desordenado de base circular de 4 m de diámetro y con una altura útil de relleno de 5 m.

6. OBSERVACIONES

Para llevar a cabo las mejoras propuestas se ha decidido instalar dos bombas adicionales a las existentes en la depuradora. No se ha valorado si con la potencia contratada se podría añadir estas dos bombas o si fuese necesario modificar el contrato actual de la luz con la compañía, ampliando dicha potencia.

7. CONSIDERACIONES DE CARACTER GENERAL

- Se entregará a la dirección de obra las fichas de los equipos y elementos que se incluyen en la oferta, siendo requisito imprescindible para la instalación de los mismos la aprobación previa por parte de la dirección de obra. En caso de proponer algún cambio en los equipos ofertados, por uno de características similares o superiores, se entregará junto con la ficha técnica del equipo la justificación técnica del cambio.
- Previo al comienzo de los trabajos se entregará a la dirección de obra la planificación de los mismos con al menos dos semanas de antelación. Junto con la planificación se entregarán los planos de detalle a nivel de ejecución de las actuaciones a realizar, planta de canalizaciones, secciones de zanja, etc.
- Al finalizar los trabajos se entregarán los planos as-built, manuales funcionales, fichas técnicas de equipos y materiales, así como cualquier documentación que la dirección de obra considere necesaria.
- En caso de instalación de equipos de control, instrumentación, informáticos, etc. se entregará en la documentación final copia de seguridad de los trabajos desarrollados en formato libre sin claves de acceso.

8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	
01	ARQUETA DE BOMBEO.....	4,623.22	5.53
02	GRUPO DE BOMBEO A BIOFILTRO.....	7,975.04	9.54
03	BIOFILTRO.....	59,597.40	71.31
04	CONDUCCIONES.....	5,961.23	7.13
06	INSTALACION ELECTRICA.....	4,598.20	5.50
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	822.84	0.98
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		83,577.93	
19.00 % GG + BI.....		15,879.81	
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (IVA NO INCLUIDO)		99,457.74	
0.6406292763 COEF. ADJUDICACIÓN.....		63,715.54	
IMPORTE DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO (IVA NO INCLUIDO)		63,715.54	
IVA (21%).....		13,380.26	
TOTAL IMPORTE DE ADJUDICACIÓN		77,095.80	

Asciende el importe de adjudicación del contrato (IVA incluido) a la expresada cantidad de SETENTA Y SIETE MIL NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

Ciudad Real, 23 de marzo de 2017

En representación de la empresa
PROYGOM S.L.

Director de Explotación Zona 2 Depuración



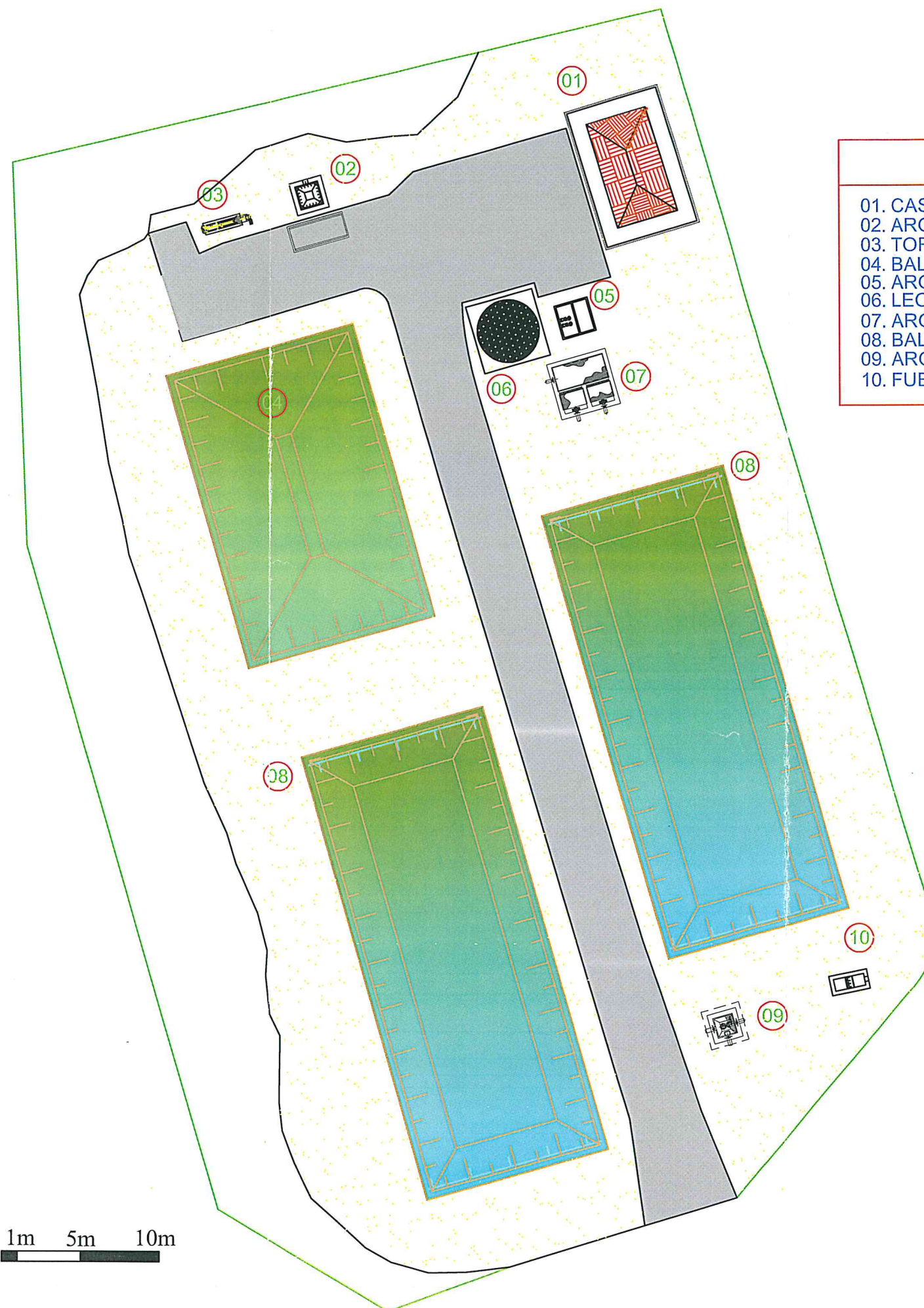
Proygom
S.L. B - 13516398

Fdo.: Consuelo Sánchez Torrenova



Fdo.: Jose Rafael Muros García

ANEJO 1. PLANOS



1m 5m 10m

LEYENDA

- 01. CASETA DE CONTROL
- 02. ARQUETA DE LLEGADA
- 03. TORNILLO TAMIZ
- 04. BALSA DCD
- 05. ARQ. BOMBEO A BIOFILTRO
- 06. LECHOS BACTERIANOS
- 07. ARQUETA DE REPARTO
- 08. BALSA DE MACROFITAS
- 09. ARQUETA DE RECIRCULACIÓN
- 10. FUENTE DE PRESENTACIÓN



PROMUEVE:



HINOJOSAS DE
CALATRAVA

PROYECTO:

MEJORA PRESUPUESTADA
INSTALACIÓN DE BIOFILTRO

PLANO Nº:

1

HOJA DE

ESCALA:

TÍTULO DEL PLANO:

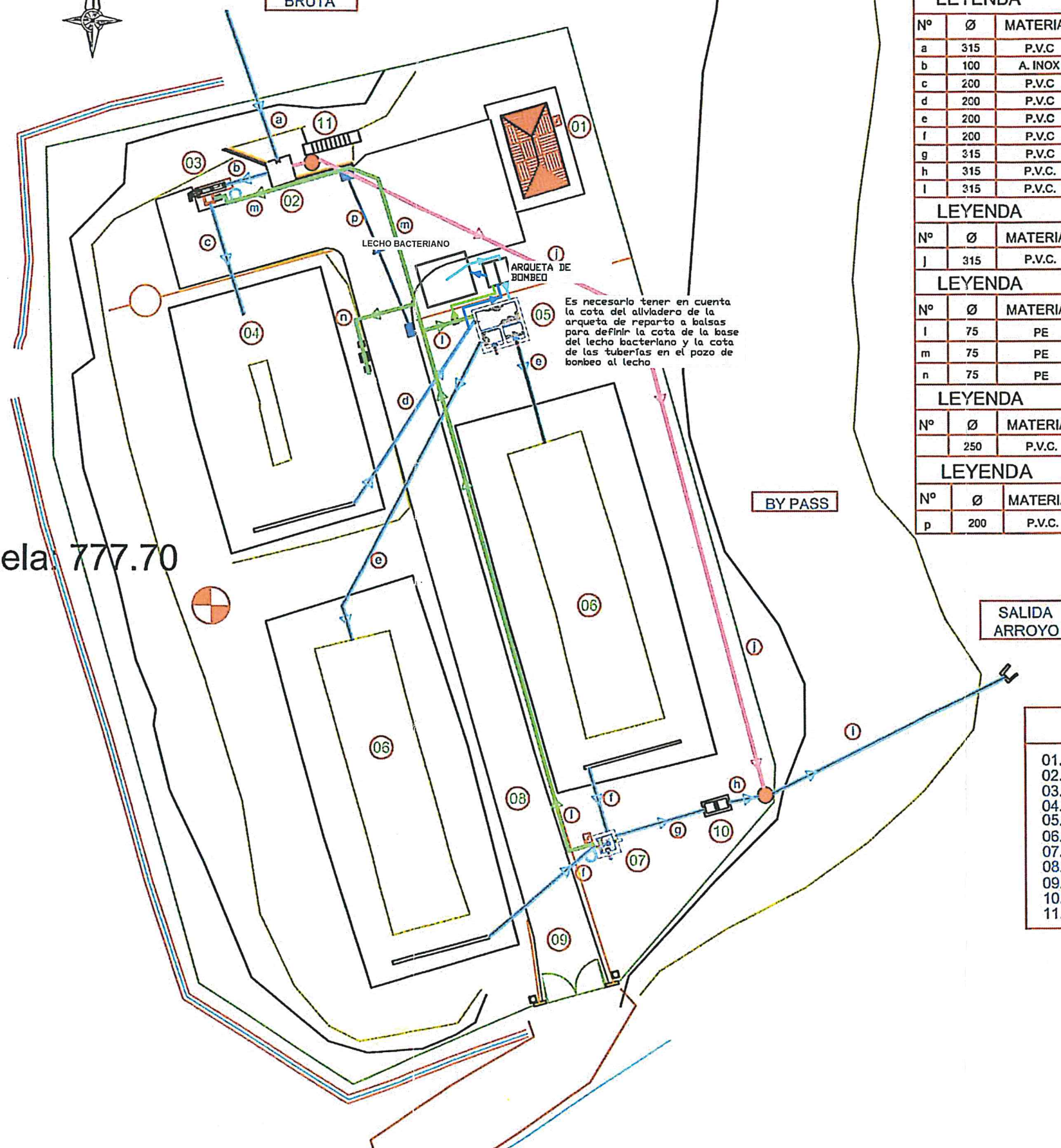
PLANTA. IMPLANTACIÓN

FECHA:

ABRIL 2016



COLECTOR
DE AGUA
BRUTA



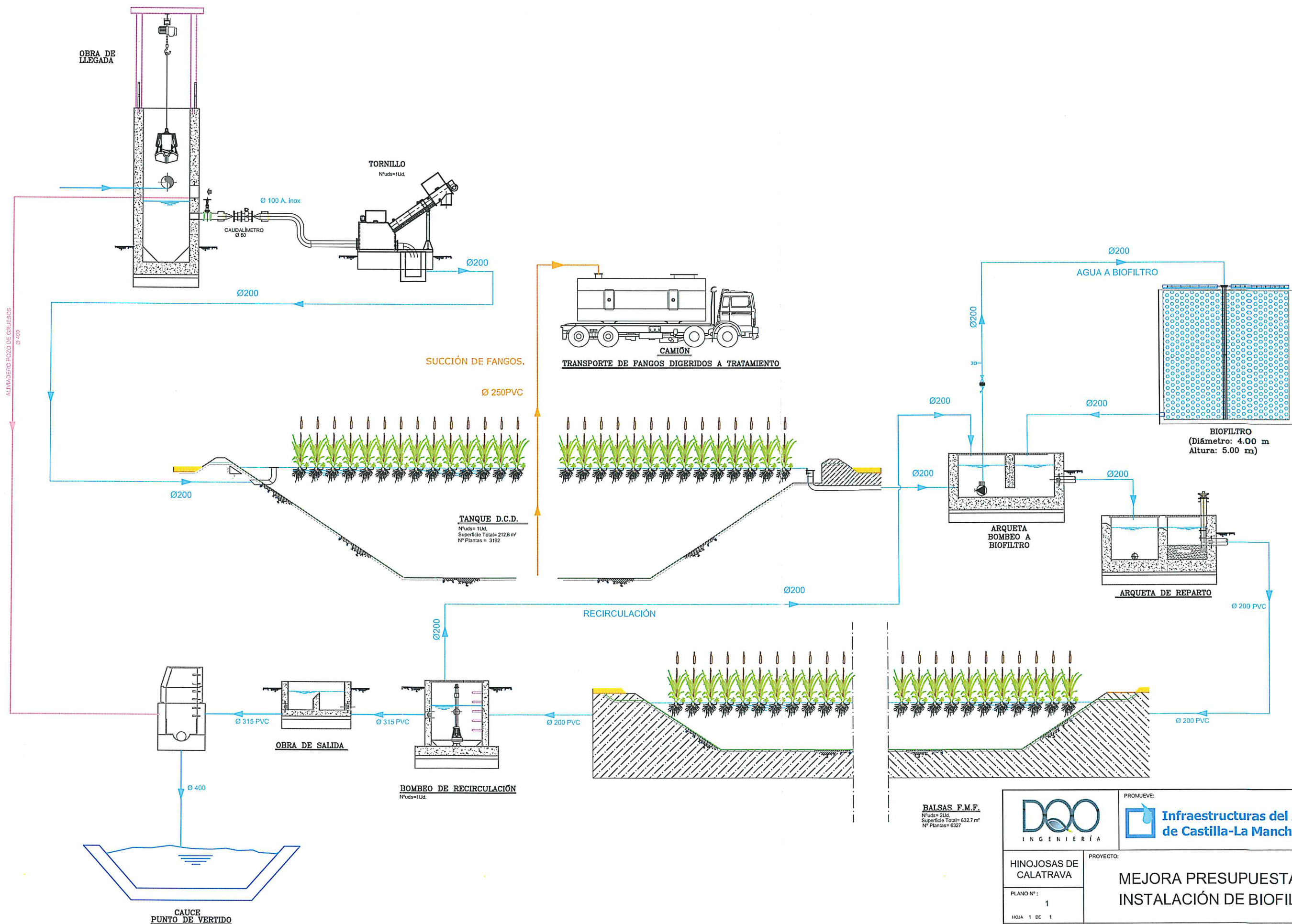
Cota Parcela 777.70

LEYENDA			LINEA DE AGUA
Nº	Ø	MATERIAL	DESIGNACIÓN
a	315	P.V.C	COLECTOR DE LLEGADA AGUA BRUTA
b	100	A. INOX	OBRA DE LLEGADA A PRETRATAMIENTO
c	200	P.V.C	AGUA PRETRATADA A TANQUE IMHOFF
d	200	P.V.C	AGUA DECANTADA A ARQUETA DE DISTRIBUCIÓN
e	200	P.V.C	DE ARQUETA DE DISTRIBUCION A BALSAS MACROFITAS
f	200	P.V.C	DE BALSAS MACROFITAS A ARQUETA DE RECIRCULACION
g	315	P.V.C	DE ARQUETA DE RECIRCULACION A FUENTE DE PRESENTACIÓN
h	315	P.V.C	DE FUENTE DE PRESENTACIÓN A POZO DE SALIDA
i	315	P.V.C	SALIDA DE AGUA A CAUCE
LEYENDA			LINEA DE BY-PASS
Nº	Ø	MATERIAL	DESIGNACIÓN
j	315	P.V.C	BY-PASS GENERAL
LEYENDA			LINEA DE RECIRCULACIÓN
Nº	Ø	MATERIAL	DESIGNACIÓN
l	75	PE	BOMBEO DE RECIRCULACIÓN A ARQUETA DE REPARTO
m	75	PE	BOMBEO DE RECIRCULACIÓN A ARQ. RECOGIDA. PRETRAT.
n	75	PE	BOMBEO DE RECIRCULACIÓN A TANQUE D.C.D. POR VENTURI
LEYENDA			LINEA DE FANGOS
Nº	Ø	MATERIAL	DESIGNACIÓN
	250	P.V.C	TUBERIA DE SUCCIÓN FANGOS (en tanque Imhoff)
LEYENDA			PLUVIALES
Nº	Ø	MATERIAL	DESIGNACIÓN
p	200	P.V.C	DESAGÜE PLUVIALES

LEYENDA
01. CASETA DE CONTROL
02. ARQUETA DE LLEGADA
03. TORNILLO TAMIZ
04. IMHOFF
05. ARQUETA DE DISTRIBUCIÓN
06. BALSA DE MACROFITAS
07. ARQUETA DE RECIRCULACIÓN
08. VIAL DE ACCESO
09. ACCESO A LA EDAR
10. FUENTE PRESENTACIÓN
11. ESCALERA

SIMBOLOGÍA
ARQUETA ELÉCTRICA
BOCA DE RIEGO
IMBORNAL
FAROLA
POZO
POZO DE FANGOS
CUNETAS
MURO DE CONTENCIÓN
ARQUETA VENTURI
VÁLVULA DE CIERRE

		 Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha	
HINOJOSAS DE CALATRAVA		PROYECTO: MEJORA PRESUPUESTADA INSTALACIÓN DE BIOFILTRO	
PLANO Nº: 1			
HOJA DE			
ESCALA:			
FECHA: ABRIL 2016		TITULO DEL PLANO: PLANTA. TUBERÍAS	

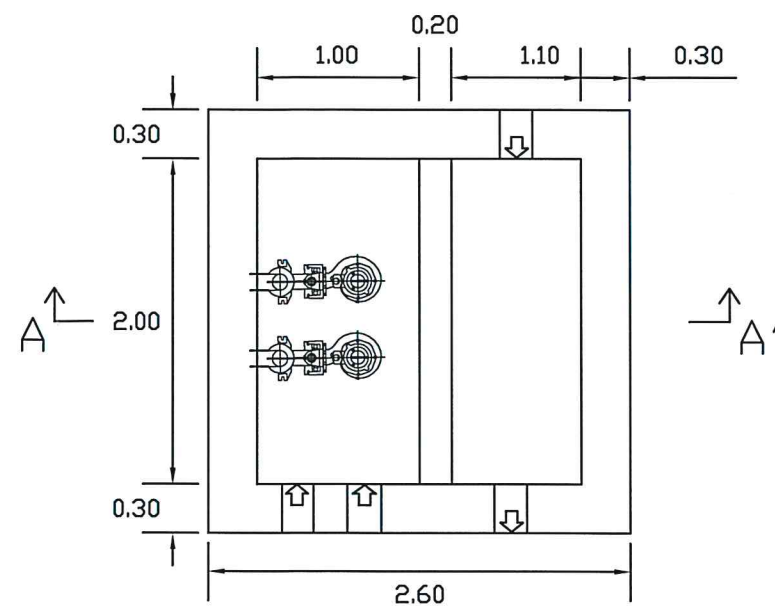


BALSAS F.M.F.
 N°uds= 2Ud.
 Superficie Total= 632.7 m²
 N° Plantas= 6327

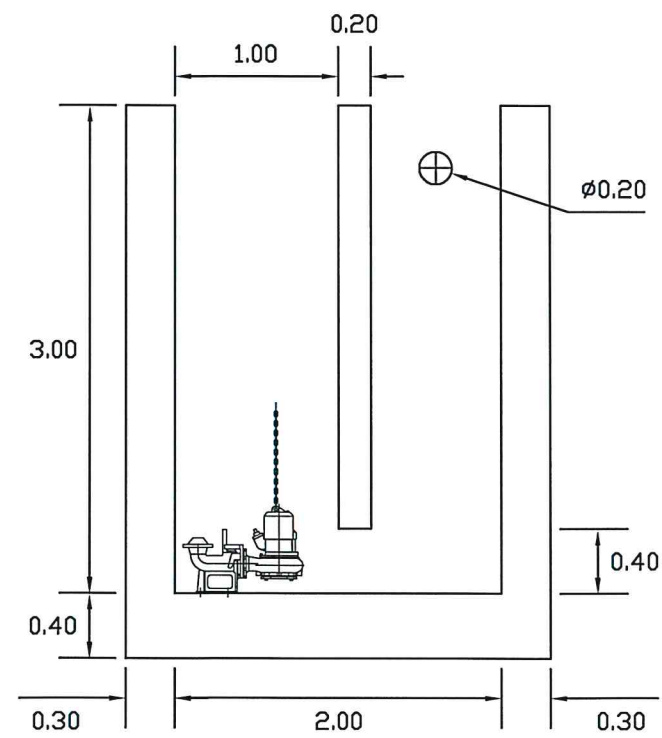


PROMUEVE:
Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha

HIJOS DE CALATRAVA		MEJORA PRESUPUESTADA INSTALACIÓN DE BIOFILTRO	
PLANO N°: 1		DIAGRAMA DE FLUJOS	
HOJA 1 DE 1			
ESCALA: S/E			
FECHA: ABRIL 2016			



PLANTA



SECCIÓN
A-A'

	<p>PROMUEVE:</p>  <p>Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha</p>
<p>HINOJOSAS DE CALATRAVA</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>MEJORA PRESUPUESTADA INSTALACIÓN DE BIOFILTRO</p>
<p>PLANO Nº: 1</p>	
<p>HQJA DE</p>	
<p>ESCALA:</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>ARQUETA DE BOMBEO A BIOFILTRO</p>
<p>FECHA: ABRIL 2016</p>	