

DOCUMENTO Nº 01
MEMORIA Y ANEJOS

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES.....	4
2.	Objeto de las obras.....	4
3.	Justificación de la solución adoptada.....	5
4.	Descripción de las obras.....	7
5.	Topografía y replanteo.....	8
6.	Geología y geotecnia.....	9
7.	CLIMATOLOGÍA.....	9
8.	Necesidad de estudio geotécnico según el tipo de obra.....	9
9.	Tramitación ambiental.....	10
10.	Disponibilidad de los terrenos para la ejecución de las obras.....	10
11.	Servicios afectados.....	10
12.	Normativa y cauce receptor.....	11
13.	Expropiaciones e indemnizaciones.....	11
14.	Plan de obra.....	11
15.	Fórmula de revisión de precios.....	12
16.	Clasificación del contratista.....	12
17.	Declaración de obra completa.....	12
18.	Forma de adjudicación.....	12
19.	Presupuesto para conocimiento de MERCAGRANADA Y POSTERIOR LICITACIÓN DE LA OBRA	12
20.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	13
21.	CONCLUSIÓN.....	15

RELACIÓN DE ANEJOS:

ANEJO 1. ANTECEDENTES

ANEJO 2. FICHA TÉCNICA

ANEJO 3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO 4. ESTUDIO DEL INFLUENTE

ANEJO 5. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO 6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO 7. PLANAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO 8. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD

ANEJO 9. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

-
- ANEJO 10. CÁLCULO ESTRUCTURAL
 - ANEJO 11. CÁLCULOS ELECTRICOS
 - ANEJO 12. PROCESO BIOLÓGICO
 - ANEJO 13. AUTOMATISMOS Y CONTROL DE PROCESO
 - ANEJO 14. ESTUDIO DE GENERACIÓN Y TRATAMIENTO DE OLORES
 - ANEJO 15. ESTUDIO DE GENERACIÓN DE RUIDOS
 - ANEJO 16. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL
 - ANEJO 17. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - ANEJO 18. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
 - ANEJO 19. PLAN DE OBRA
 - ANEJO 20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - ANEJO 21. EVALUACIÓN AMBIENTAL
 - ANEJO 22. ESTUDIO DE LA PROPIEDAD DE LOS TERRENOS
 - ANEJO 23. CONTROL DE CALIDAD
 - ANEJO 24. VIABILIDAD ECONÓMICA
 - ANEJO 25. ESTUDIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
 - ANEJO 26. HIDROLOGIA Y CLIMATOLOGIA
 - ANEJO 27. NORMATIVA Y CAUCE RECEPTOR
 - ANEJO 28. ALUMBRADO EXTERIOR
 - ANEJO 29. ENERGIA SOLAR
 - ANEJO 30. CASETA
 - ANEJO 31. SERVICIOS AFECTADOS
 - ANEJO 32. MARCO NORMATIVO

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El pasado 6 de julio de 2018 se reúne mesa de contratación para la apertura de los sobres A y B, presentados para la elección de los servicios de ingeniería para el desarrollo del proyecto Edar MERCAGRANADA Expediente número (2M/2018), en la apertura de los sobres para la adjudicación de dichos servicios se presenta:

UTE CANDOIS INGENIEROS CONSULTORES S.L.-ESTACIONES DEPURADORAS S.A.

El pasado 27 de septiembre de 2018 se publica la adjudicación del proyecto.

Posteriormente en fecha 10 de octubre de 2018 se realiza la firma del contrato por el cual la UTE CANDOIS INGENIEROS CONSULTORES S.L.-ESTACIONES DEPURADORAS S.A., resulta encargada de realizar las tareas de redacción del Proyecto para construcción de la EDAR modular de MERCAGRANADA.

2. OBJETO DE LAS OBRAS

Las obras definidas en el presente proyecto constructivo consisten en la instalación de una planta modular de 55 m³ de capacidad para la depuración de las aguas generadas en MERCAGRANADA.

En la actualidad en las instalaciones está operativa una EDAR cuyo tamaño es desproporcionado para la carga que tiene. Por tanto la EDAR actual se demolerá en el momento en el que esté en funcionamiento la nueva EDAR modular, la cual será más eficiente y tendrá unos costes de explotación menores a los de la planta actual.

Los trabajos a realizar y definidos en el presente proyecto consisten en la instalación de:

- Pozo de bombeo, (SE APROVECHARÁ EL EXISTENTE) con agitación para favorecer la homogeneización del vertido, y minimizar caudales y cargas puntas a la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de tamizado con el rototamiz existente para eliminación de sólidos finos.
- Reactor biológico por fangos activos de baja carga (aireación prolongada) con decantación primaria y secundaria integrada
- Espesamiento de fangos
- Centrifugación de fangos espesados.

Así mismo las obras definen una serie de actuaciones de obra civil necesarias para la instalación de la citada EDAR:

- Se retirarán los árboles que estén en el entorno de las obras a ejecutar.
- Se realizarán las labores de movimiento de tierras necesarias para la ejecución de los elementos de la EDAR.
- Se ejecutarán las zanjas necesarias para alojar las tuberías de la línea de agua, línea de fangos, aire comprimido y canalizaciones eléctricas y de datos.

- Se ejecutará la edificación que aloje los servicios para el personal de explotación y mantenimiento.
- Se realizarán trabajos de urbanización que englobarán una red de alumbrado.
- Se realizará la hidrosiembra y plantación de especies arbustivas.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

De cara a elegir la solución idónea para cubrir las necesidades existentes en las instalaciones de MERCAGRANADA se han analizado una serie de soluciones y se ha tenido en cuenta

Los datos del efluente son los que se reflejan en las siguientes tablas:

CAUDALES DE DISEÑO		
Diario:	55,00	m ³ /d
Punta diario:	2,29	m ³ /h
	0,64	l/seg
Máximo tiempo seco (Qp):	4,01	m ³ /h
	1,11	l/seg
Temperatura del agua bruta:		
Mínima:	15,00	°C
Máxima:	22,00	°C
NIVELES DE CONTAMINACIÓN		
DBO5		
Carga diaria total:	53,35	kg/d
Concentración media:	970,00	mg/l
Concentración máxima:	1.455,00	mg/l
SS		
Carga diaria total:	36,74	kg/d
Concentración media:	668,00	mg/l
Concentración máxima:	1.002,00	mg/l
DQO		
Carga diaria total:	110,00	kg/d
Concentración media:	2.000,00	mg/l
Concentración máxima:	3.000,00	mg/l

La solución adoptada consiste en la instalación, montaje y puesta en marcha de una planta modular, que ocupe el menor espacio posible, con equipos enterrados minimizando olores en la zona y labores de mantenimiento

El sistema de tratamiento propuesto es un sistema biológico convencional de fangos activos con la siguiente secuencia de tratamiento

El vertido procedente de Mercagranada, llegará por colector al pozo de bombeo, el cual será dimensionado de tal forma que actuará como sistema homogeneizador es decir tendrá una capacidad tal para el acumulo de caudal máximo en un día de trabajo.

Esto permite que cualquier punta de contaminación, sea acumulada en el pozo de bombeo-tanque homogeneizador, siendo posteriormente laminada al tratamiento biológico con una carga muy inferior a la punta.

Al pozo de bombeo le seguirá un pretratamiento sistema de desbaste de finos.

Como tratamiento biológico se propone Un sistema biológico **de aireación prolongada con con decantación primaria y secundaria integrada**, el cual se desarrolla en detalle en el ANEJO 12 Proceso Biológico.

En el proyecto realizado siempre se ha optado por mejorar el diseño y calidades, para que la planta obtenga unos rendimientos de tratamiento excelentes, a pesar de las posibles variaciones de contaminación y caudal del agua bruta.

En este apartado queremos resaltar de forma resumida las instalaciones adoptadas

- Pozo de bombeo, (SE APROVECHARÁ EL EXISTENTE) con agitación para favorecer la homogeneización del vertido, y minimizar caudales y cargas puntas a la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de tamizado con el rototamiz existente para eliminación de sólidos finos.
- Reactor biológico por fangos activos de baja carga (aireación prolongada) con decantación primaria y secundaria integrada
- Espesamiento de fangos
- Centrifugación de fangos espesados.

Así mismo las obras definen una serie de actuaciones de obra civil necesarias para la instalación de la citada EDAR:

- Se retirarán los árboles que estén en el entorno de las obras a ejecutar.
- Se realizarán las labores de movimiento de tierras necesarias para la ejecución de los elementos de la EDAR.
- Se ejecutarán las zanjas necesarias para alojar las tuberías de la línea de agua, línea de fangos, aire comprimido y canalizaciones eléctricas y de datos.
- Se ejecutará la edificación que aloje los servicios para el personal de explotación y mantenimiento.
- Se realizarán trabajos de urbanización que englobarán una red de alumbrado.
- Se realizará la hidrosiembra y plantación de especies arbustivas.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comprenden los trabajos previos de cara a la construcción de la EDAR, como son el despeje del terreno y la demolición para facilitar el acceso a las nuevas instalaciones. Los trabajos de movimiento de tierras necesarios para la instalación de los equipos, los trabajos de obra civil y de montaje de los equipos definidos para el proceso biológico proyectado, así como las tuberías y piezas especiales de las líneas de agua, fangos, aire comprimido y canalizaciones eléctricas.

Así mismo las obras comprenden la edificación de casetas para alojar los equipos de espesamiento de fangos y la centrifuga de fangos para la deshidratación de los mismos.

De cara a la urbanización de la zona se define la construcción de un vial interior imprescindible para el acceso de operarios y maquinaria para realizar labores de operación, conservación y mantenimiento. Este vial no presenta pendientes ni escalones. Cuenta con una superficie única de uso compartido peatonal y vehículos, debido al escaso tráfico esperable por el mismo y a que su uso será exclusivamente para mantenimiento de la EDAR por personal formado.

Se dotará la instalación de una red eléctrica adecuada para la potencia demandada así como de luminarias que hagan posible realizar tareas en horario nocturno si así se requiriera.

Finalmente, relatar que de cara a la integración paisajística de la instalación se realizarán labores de relleno de tierra vegetal siembra de césped, árboles y arbustos.

De manera resumida las instalaciones adoptadas proyectadas son las siguientes, las cuales se detallarán en los siguientes ANEJOS del presente proyecto:

- Pozo de bombeo, (SE APROVECHARÁ EL EXISTENTE) con agitación para favorecer la homogeneización del vertido, y minimizar caudales y cargas puntas a la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de tamizado con el rototamiz existente para eliminación de sólidos finos.
- Reactor biológico por fangos activos de baja carga (aireación prolongada) con decantación primaria y secundaria integrada
- Espesamiento de fangos
- Centrifugación de fangos espesados.

Así mismo las obras definen una serie de actuaciones de obra civil necesarias para la instalación de la citada EDAR:

- Se retirarán los árboles que estén en el entorno de las obras a ejecutar.
- Se realizarán las labores de movimiento de tierras necesarias para la ejecución de los elementos de la EDAR.
- Se ejecutarán las zanjas necesarias para alojar las tuberías de la línea de agua, línea de fangos, aire comprimido y canalizaciones eléctricas y de datos.
- Se ejecutará la edificación que aloje los servicios para el personal de explotación y mantenimiento.
- Se realizarán trabajos de urbanización que englobarán una red de alumbrado.
- Se realizará la hidrosiembra y plantación de especies arbustivas.

En cuanto a la adecuación del depósito enterrado existente para su empleo como pozo de regulación, se realizarán una serie de actuaciones. En primer lugar se realizará una hidrolimpieza con una presión de 200 bares para desprender restos adheridos y porciones de recubrimiento sueltos.

Donde el hormigón presente un buen aspecto se realizará una impermeabilización del mismo. Como paso previo y donde sea necesario, se procederá a la reparación del hormigón mediante el relleno de cárcavas y huecos con mortero epoxy.

Además se sustituirá la escalera de acceso al mismo por una nueva escalera de acero Inox. 316 con protección anticaídas. Se sustituirá la tapa de acceso por una realizada en acero con tapa abatible y se instalará una nueva tubería de impulsión DN80 en acero y fijada a muro y forjado.

5. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Para la redacción del presente proyecto se ha contado con la siguiente cartografía suministrada o facilitada por organismo oficiales.

- **MTN25 vectorial**

Sistema de proyección: UTM, en los husos 28, 29, 30 o 31 según corresponda.

Es la base de información para la versión impresa del Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.000.

- **MTN25 versión ráster**
- **Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. Hoja: 1009 Granada**
- **MAGNA 50 - Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (2ª Serie)**

También incluye esquemas estructurales, hidrogeológicos y de localización geológica de la hoja dentro de su ámbito regional.

- **Mapa Hidrogeológico de España. 1:1.000.000. Instituto Tecnológico Geominero de España. 2000**
- **Mapa Geotécnico General. 1:200.000. Hoja 83. Granada - Málaga. Dirección General de Minas.**
- **Mapa Topográfico. 1:10.000. Instituto Cartográfico de Andalucía.**

Ortofoto. Escala 1:10.000. Instituto Cartográfico de Andalucía.

Toda la cartografía trabajada ha sido posicionada y georeferenciada de acuerdo a la siguiente proyección:

- Proyección UTM
- Huso 30 N
- Sistema de referencia ETRS89
- Alturas referidas al nivel medio del mar en Alicante

Los trabajos de topografía realizados para el presente proyecto han consistido en la realización de un levantamiento de la parcela en la que se desarrollarán los trabajos. De los que en el Anejo Nº 02 se reflejan los datos concretos.

6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Las conclusiones del presente anejo son válidas para todas las actuaciones recogidas en el presente proyecto, ya que desde el punto de vista geológico debido a la escasa extensión en superficie de la actuación, no se consideran viables variaciones en los materiales subyacentes. No obstante, se han realizado las diferenciaciones oportunas en lo que respecta a la descripción litológica de los materiales. Del mismo modo se ha obrado en lo que respecta a la caracterización de los materiales de cara a su aprovechabilidad.

Debido a las obras proyectadas, existe un excedente de tierras, lo que unido a que los rellenos a realizar no soportarán cargas considerables de uso, además de la no existencia de grandes terraplenes, hacen que el proyecto no presente la necesidad de recurrir a préstamos exteriores en un volumen reseñable.

El mayor volumen de rellenos corresponderá a la cubrición del reactor biológico y a la integración ambiental de la parcela. Rellenos que se realizarán con el propio material excavado.

En el Anejo 06 se define la cimentación correspondiente tanto al depósito que aloja el reactor biológico como a la caseta. Estos cálculos también se pueden encontrar en el Anejo 10 de cálculo de estructuras.

7. CLIMATOLOGÍA

El clima en el entorno de Granada es mediterráneo semi-continental, con precipitaciones variables, veranos secos muy cálidos e inviernos fríos. Según la clasificación climática de Köppen, corresponde a un clima Csa. (clima mediterráneo con verano cálido). La temperatura media anual es de 18,6 °C, una de las mayores de Europa. Enero es el mes más frío con una media de temperaturas mínimas de 5,2 °C; y julio es el mes más caluroso, con una media de temperaturas máximas diarias de 35,3 °C. Se superan todos los años los 40 °C en varias ocasiones.

Las precipitaciones oscilan de 500 a 600 mm al año, concentradas de octubre a abril; diciembre es el mes más lluvioso, con 95 mm. Hay un promedio de 52 días de lluvia al año, 2.898 horas de sol y varios días de heladas.

Para el cálculo de los coeficientes climáticos se han tenido en cuenta los datos de las estaciones situadas en Pino Puente.

En el Anejo Nº 04 se realiza un estudio pormenorizado de las variables que se tienen en cuenta para la realización de estos cálculos.

8. NECESIDAD DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN EL TIPO DE OBRA

Dado que en el proyecto se definen una serie de elementos que se asientan sobre losas de hormigón en el caso del depósito que aloja el decantador primario y el secundario y el caso de la caseta que alojan equipos asentados así mismo en losa de hormigón, es necesario realizar un estudio geotécnico de cara a justificar la elección del tipo de cimentación para estos elementos.

La cimentación de la caseta se define con una viga perimetral.

El estudio geotécnico se puede encontrar en el ANEJO 06 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

9. TRAMITACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo a lo dispuesto en la citada legislación y a las características de las obras e instalaciones incluidas en el presente proyecto, no resulta necesario realizar una Evaluación Ambiental de las mismas.

Dicha resolución se sustenta además en el hecho de que en la actualidad en la parcela ya existe una estación depuradora de aguas residuales y dicha parcela se encuentra dentro de un polígono industrial consolidado.

En la sección 5ª de la Ley 7/2007, se recoge lo relativo a la Calificación Ambiental de las instalaciones proyectadas.

La finalidad de la misma es evaluar los efectos ambientales de las actuaciones, así como determinar la viabilidad ambiental de las mismas y de las condiciones en que deben realizarse.

La tramitación de las mismas se realiza en los Ayuntamientos, y corresponde a estos su resolución.

Una vez establecidos los equipos definitivos a instalar, se tramitará la Calificación Ambiental de las instalaciones ante el citado organismo.

En el ANEJO 21 del proyecto se desarrolla ampliamente la legislación vigente y lo expuesto en los párrafos anteriores.

10. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se proyectan se ubicarán en una parcela propiedad de MERCAGRANADA en la que actualmente se encuentra la EDAR actual, en funcionamiento, así como el punto limpio que también se encuentra en funcionamiento.

11. SERVICIOS AFECTADOS

En el ANEJO 31 se desglosan los servicios afectados por la ejecución de las obras que se relatan en el presente proyecto.

Así mismo en el DOCUMENTO N2 PLANOS se pueden encontrar detalles del trazado de los servicios existentes.

Para la identificación de los servicios existentes se ha contado con la información contenida en el levantamiento topográfico junto a la documentación proporcionada por las Compañías y Administraciones propietarias de las diferentes redes de servicios. La información ha sido contrastada mediante visitas a campo.

Para la recopilación de información se ha seguido la siguiente metodología:

- Se ha realizado un levantamiento taquimétrico donde se ha plasmado en planos, aquellos servicios existentes en las inmediaciones del futuro emplazamiento de la EDAR, tales como conducciones de abastecimiento, saneamiento, líneas eléctricas, telecomunicaciones, gas, telemática,

riego etc, detallándose los elementos singulares de dichos servicios: arquetas, postes, líneas aéreas, subterráneas, etc.

- Se ha establecido contacto con los diferentes organismos y compañías cuyos servicios se encuentran en la parcela de implantación del proyecto con el fin de obtener la máxima información sobre las mismas.
- Toda la información recogida en los diferentes organismos se ha plasmado en los planos contrastando dicha información con los detalles recogidos del levantamiento taquimétrico.
- Se han realizado visitas a campo para verificar e identificar los servicios señalados por las Compañías consultadas.
- Los servicios afectados considerados han sido: redes de abastecimiento, redes de saneamiento, líneas eléctricas, conducciones de gas, redes de telefonía y telecomunicaciones, red de alumbrado y de telemática, red de riego, punto limpio, arbolado, riego.

Los diferentes servicios afectados son:

- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA INDUSTRIAL
- RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
- RED ELÉCTRICA
- RED DE TELECOMUNICACIONES
- RED DE GAS
- RED DE ALUMBRADO
- PUNTO LIMPIO
- RIEGO

12.NORMATIVA Y CAUCE RECEPTOR

En el Anejo Nº 06 se relatan las normativas que se han tenido en cuenta a la hora de redactar el presente proyecto y las especificaciones del agua resultante del proceso de depuración antes de poder ser vertido a cauce público.

13.EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

Dado que el proyecto se emplaza dentro de las propias instalaciones MERCAGRANADA no será necesaria la tramitación de ningún tipo de expropiación.

14.PLAN DE OBRA

Se ha calculado un plazo de ejecución de las obras de tres (3) meses, estando el cálculo de este plazo justificado en el correspondiente ANEJO Nº 19.

15.FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Según se recoge en el proyecto, la duración de las obras será de 3 meses, por lo que no se considera necesaria la inclusión en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de una fórmula polinómica de revisión de precios.

En virtud de lo establecido en el artº. 103 de la Ley 9/2017 de 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

16.CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del contratista propuesta es la siguiente:

Grupos y Subgrupos

GRUPO K:	Especiales
Subgrupo 8:	Estaciones de Tratamiento de Aguas.
Categoría:	2 (OBRAS DE HASTA 360.000 € DE ANUALIDAD)

17.DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple con los requisitos exigidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, ya que comprende una obra completa, susceptible de ser entregada inmediatamente al uso público.

18.FORMA DE ADJUDICACIÓN

El contrato tiene naturaleza privada y se rige por el Pliego de Cláusulas Particulares correspondiente, por el Pliego de Prescripciones Técnicas, por las Instrucciones Internas de Contratación de MERCAGRANADA S.A. y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en cuanto resulten de aplicación a las entidades del sector público que no tienen la condición de poder adjudicador y, supletoriamente, por el Derecho privado. Así como la legislación específica que resulte de la aplicación por motivo del objeto del contrato.

19.PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE MERCAGRANADA Y POSTERIOR LICITACIÓN DE LA OBRA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA IVA INCLUIDO	277.108,06 €
EXPROPIACIONES	0,00 €
TOTAL IVA INCLUIDO	
	335.300,76 €

20. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que forman el proyecto son los siguientes

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.

1. Antecedentes.
2. Objeto de las obras.
3. Justificación de la solución adoptada
4. Descripción de las obras
5. Topografía y Replanteo
6. Geología y Geotecnia
7. Climatología
8. Necesidad/no necesidad de un estudio geotécnico según el tipo de obra.
9. Tramitación Ambiental.
10. Disponibilidad de los terrenos para la ejecución de la obra.
11. Servicios afectados
12. Normativa y Cauce Receptor
13. Expropiaciones e Indemnizaciones
14. Plazo de ejecución y garantía
15. Formula de revisión de precios
16. Clasificación del contratista
17. Declaración de obra completa
18. Forma de adjudicación
19. Presupuesto para conocimiento de MERCAGRANADA y posterior licitación de obra.
20. Documentos que integran el proyecto
21. Conclusión

DOCUMENTO Nº 1 ANEJOS A LA MEMORIA

1. Antecedentes administrativos.
2. Ficha técnica.
3. Estudio de alternativas.
4. Estudio de caracterización del Vertido.
5. Topografía y cartografía.
6. Estudio geológico y geotécnico.
7. Estudio de planeamiento urbanístico.
8. Estudio de inundabilidad.
9. Cálculos hidráulicos y de dimensionamiento:
10. Cálculos estructurales.
11. Cálculos eléctricos.
12. Proceso Biológico y Cálculo de Equipos
13. Automatismos y control de procesos
14. Estudio de generación y tratamiento de olores.
15. Estudio de regeneración de ruidos.

16. Medidas de restauración ambiental.
17. Estudio de Seguridad y Salud.
18. Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición.
19. Plan de obra.
20. Justificación de precios.
21. Evaluación Ambiental.
22. Estudio de la propiedad de los terrenos.
23. Plan de ensayos de materiales y equipos (Control de Calidad).
24. Informes de viabilidad.
25. Estudio de operación y mantenimiento.
26. Hidrología y Climatología.
27. Normativo y Cauce Receptor
28. Alumbrado Exterior
29. Energía Fotovoltaica
30. Casetas
31. Servicios Afectados
32. Marco Normativo

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. SITUACIÓN
2. GEOLOGÍA
3. GEOTECNIA
4. SITUACIÓN ACTUAL
5. TOPOGRAFÍA
6. IMPLANTACIÓN Y REPLANTEO
7. SERVICIOS AFECTADOS
8. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA
9. PLANTA GENERAL
10. SECCIONES
11. ALTURAS PIEZOMÉTRICAS
12. DETALLES DE LOS EQUIPOS
13. URBANIZACIÓN
 - 13.1. REDES DE SERVICIOS
 - 13.2. DETALLES CONSTRUCTIVOS
14. ESQUEMA UNIFILAR
15. ILUMINACIÓN
16. EDIFICACIÓN
 - 16.1. CASETA. PLANTA Y ALZADOS
 - 16.2. CASETA. DISPOSICIÓN DE EQUIPOS
 - 16.3. CASETA. TUBERÍAS Y CONDUCCIONES
 - 16.4. CASETA. INSTALACIONES
 - 16.5. CASETA. ESTRUCTURA

16.6. CASETA. DETALLES CONSTRUCTIVOS

17. PROCESO CONSTRUCTIVO PARA LOS EQUIPOS ENTERRADOS

18. DETALLES CONSTRUCTIVOS

18.1. CIMENTACIÓN DEPÓSITO

18.2. EXCAVACIÓN

18.3. DEPÓSITO DE REGULACIÓN

18.4. OTROS DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

21. CONCLUSIÓN

Por cuanto antecede, considerando haber redactado el presente proyecto, de acuerdo con las bases establecidas y la normativa vigente, y estando suficientemente justificadas las soluciones adoptadas, lo elevamos a la consideración de la superioridad por si es procedente su aprobación.

Autor del Proyecto

Colaborador en la Redacción

Mario Uriarte Alonso
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Julian Torres Torres
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Colaboradora en la Redacción

Nuria Abajo González
Licenciada en Farmacia