

 Junta de Andalucía	CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA, AGUA Y DESARROLLO RURAL. S-4111001-F
	Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural en Almería

CLAVE:

TIPO:	REF. CRONOLÓGICA:
SERVICIO	NOVIEMBRE DE 2022

CLASE:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TÍTULO BÁSICO:
SERVICIO DE DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA OBRA: “COLECTOR Y EDAR EN ORIA. (ALMERÍA)”

PROVINCIA:	CLAVE:
ALMERÍA	04
TÉRMINOS MUNICIPALES:	CLAVE:
ORIA	070
PRESUPUESTO (SIN I.V.A.):	147.683,42 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	178.696,94 €
AUTOR:	GUILLERMO MARÍN GODOY

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 1 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE

- 1. OBJETO DEL PLIEGO**
- 2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**
- 3. NECESIDAD DE CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS**
- 4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS OBJETO DEL CONTRATO**
 - 4.1. OBJETIVOS A CONSEGUIR
 - 4.2. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN
 - 4.3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA
- 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**
 - 5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 5.1.1. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS
 - 5.1.2. TRABAJOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - 5.1.3. TRABAJOS PARA LA PUESTA EN MARCHA
 - 5.1.4. TRABAJOS PARA LA RECEPCIÓN Y CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA
 - 5.1.5. TRABAJOS EN PERIODO DE GARANTÍA
 - 5.1.6. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS
 - 5.1.7. DOCUMENTACIÓN
 - 5.2. CONTROL DE CALIDAD
 - 5.2.1. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN (CCP).
 - 5.2.2. CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN (CCR)
 - 5.3. COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 6. RELACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA E INCOMPATIBILIDAD**
 - 6.1. RELACIÓN CON EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL
 - 6.2. RELACIÓN CON TERCEROS
 - 6.3. INCOMPATIBILIDAD
- 7. MEDIOS DEL ADJUDICATARIO**
 - 7.1. PERSONAL
 - 7.2. OFICINAS, INSTALACIONES Y GASTOS DE FUNCIONAMIENTO
- 8. SUBCONTRATACIÓN**
- 9. RELACIONES ENTRE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y LA ADMINISTRACIÓN**
- 10. DURACIÓN DEL CONTRATO**
- 11. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN**
- 12. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**
- 13. RESPONSABILIDAD Y CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**
- 14. CONCLUSIÓN Y PROPUESTA**

ANEXO I. INFORME MENSUAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA (IMSO)

ANEXO II. ABONO DE LOS TRABAJOS

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 2 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA DOSS DE LA OBRA “COLECTOR Y EDAR EN ORIA (ALMERÍA)”

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es establecer las prescripciones de carácter técnico y económico que han de regir en la contratación de los servicios para la “DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE COLECTOR Y EDAR EN ORIA. (ALMERÍA)”, asociada a la ejecución de las obras correspondientes.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La Directiva 91/271/CEE, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, establece que las aglomeraciones urbanas deberán disponer, según los casos, de sistemas de colectores para la recogida y conducción de las aguas residuales, así como de un tratamiento de las mismas, previo a su vertido al medio.

El acuerdo de 26 de octubre de 2010 del Consejo de Gobierno tiene por objeto el cumplimiento de lo establecido en el art. 1 c) de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, que regula las competencias de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de agua, en concreto, las obras hidráulicas de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía y su régimen de ejecución, con el fin de lograr la protección y el uso sostenible del agua y la consecución de los objetivos de calidad establecidos en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, que establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Dicho acuerdo recoge, entre otras, la correspondiente a la “**EDAR y colectores en Oria**”.

El **contrato de obras al que se va a prestar el servicio** de DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD es el siguiente:

Expediente: CONTR 2022 875065 (LOTE I)
Clave: A6.304.1350/2111
Título: COLECTOR Y EDAR EN ORIA. (ALMERÍA).

Localidad: En el TM, de Oria (Almería)

Importe total (IVA excluido):	2.020.833,38 €
Importe del IVA:	424.375,01 €
Importe total (PBL):	2.445.208,39 €

Plazo: Dieciocho (18) meses (doce (12) meses de obra + seis (6) meses de pruebas y puesta en marcha).

Toda la documentación administrativa y técnica de dicho contrato de obras está a disposición de los licitadores a través del Perfil del Contratante.

3. NECESIDAD DE CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras correspondientes al proyecto de construcción “**COLECTOR Y EDAR EN ORIA. (ALMERÍA)**” tienen previsto su inicio en breve, por lo que es necesario disponer de los servicios de Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud asociados a las mismas.

Se estima imprescindible la contratación de este servicio dada la limitación de personal adscrito a la Delegación Territorial y la necesidad de una dedicación continuada al mismo, al menos, de un equipo multidisciplinar (especialistas en equipos eléctricos y mecánicos, seguimiento medioambiental y arqueológico y coordinación de seguridad y salud, etc.) para el buen fin de la obra, debiendo disponerse de forma previa al comienzo de la misma.

Así pues, la especial dedicación necesaria para este tipo de obras, unido a la escasez de medios humanos y materiales de que se dispone, hace que sea necesaria la contratación del Servicio de Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud, siendo objeto del presente pliego el establecimiento de las condiciones que han de regir en la correspondiente contratación.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS OBJETO DEL CONTRATO

4.1. OBJETIVOS A CONSEGUIR

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 3 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El objeto de estos trabajos consisten en el diseño, definición, medición y valoración de las obras de colectores y EDAR en Oria, Almería. Con el desarrollo de esta actuación se pretende conseguir un doble objetivo. Por un lado, conducir los vertidos del núcleo urbano hacia la ubicación de una nueva estación depuradora, y por otro, darle a las aguas residuales un tratamiento adecuado para su depuración, de forma que se puedan verter las aguas depuradas a los cauces públicos adyacentes para cumplir la normativa en vigor.

El contrato de DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD que se pretende llevar a cabo permitirá dotar a la Administración de los medios técnicos y personales necesarios para la realización de los trabajos complementarios a la ejecución de las obras, indicados en el apartado 5 de este pliego.

4.2. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Los trabajos se desarrollarán en el núcleo urbano de Oria, en la provincia de Almería.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

Las obras consisten en la ejecución de las actuaciones que se describen someramente a continuación:

A) Agrupación de vertidos:

La agrupación de vertidos se realizará mediante las siguientes conducciones:

- Colector 1: Discurrirá por el núcleo de Oria, actuando como conexión de la red existente de saneamiento a la EBAR. Se realizará mediante tubería de PVC Ø 315 con una longitud de 91,66m.

- Colector 2: Desde el punto de vertido nº2 hasta la confluencia con el colector 3. El trazado del colector discurrirá en un primer lugar por una zona urbana, a continuación, por un camino existente, hasta conectar con el colector 3 y el colector general. Se realizará mediante tubería de PVC Ø 315 con una longitud de 833,87 m. La actuación se ejecutará adosándola lo más posible a los muros existentes y macizando la tubería con un dado de hormigón.

- Colector 3: En la actualidad el punto de vertido 3 realiza su vertido a través de un colector existente situado en la Rambla de la Tobaita hasta una balsa. A petición de las autoridades municipales, deberá ser reemplazado debido al mal estado en el que se encuentra. Por este motivo, se realizará la sustitución de dicho colector por una tubería de PVC Ø 315 mm. Discurrirá por la Rambla de la Tobaita, comenzando el colector a partir del cruce de la carretera autonómica A-399, ejecutado recientemente, y continuando el colector por un camino de tierra que comunica Oria con Ogarite, hasta la confluencia con el colector 2 y con el colector general. Se realizará mediante una tubería de PVC Ø 315 de 530,65 m de longitud.

- Colector 4: Desde un pozo de registro del colector que recoge las aguas negras de la zona nº4. La primera parte del colector discurrirá por un afluente de la rambla de la Tobaita, para luego circular por dicha rambla, cruzar dos caminos para que finalmente discurra por un camino asfaltado que atraviesa una barriada del Frax (Ogarite) hasta confluir con el colector general. Se realizará mediante tubería de PVC Ø 315 con una longitud de 1.383,77 m. En tramos que discurra por zonas de lecho de rambla de roca o lastra, la tubería se embutirá en la roca, dotándola de una protección de hormigón de 0,40 m y quedando enrasada con el lecho natural del cauce.

- Colector 5: En la actualidad la pedanía de Madrid no tiene red de saneamiento. El trazado del colector discurrirá por un camino de pavimento asfáltico desde el punto donde confluyen varias casas hasta llegar al colector general. Se realizarán mediante tubería de PVC Ø 315 con una longitud de 230 m. Se ejecutará en un margen del camino.

- Colector general: Discurrirá por el camino asfaltado del núcleo de Ogarite, desde la confluencia de los colectores 2 y 3 hasta la parcela propuesta para la ubicación de la EDAR. Así mismo, este colector recogerá las aguas residuales de los anejos por los que pasa. Se realizará mediante tubería de PVC Ø 315 con una longitud de 2.170,60 m.

B) EBAR:

Ubicada al suroeste del núcleo de Oria, junto al punto de vertido nº1, cuya finalidad será impulsar las aguas residuales procedentes de dicho punto de vertido hasta la red de saneamiento existente.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 4 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La arqueta de impulsión cuenta con:

a) Obra civil:

La sección de la arqueta de impulsión es 1,8x2,0 m y altura total de 1,5 m bajo la cota del colector de entrada (colector 1), y consta de zona de bombas y zona de válvulas. Proyectada en hormigón HA-30/P/ 20/ IV+Qb armado con acero B-500-S. La zona de bombas quedará cerrada con trampillas de fundición de 5 cm de espesor y cierre hidráulico y tendrá acceso mediante escalera de pates. La zona de válvulas se cerrará con chapa de acero estirada y galvanizada, de 5 mm de espesor con cierre también hidráulico.

b) Equipos electromecánicos:

La impulsión se ha proyectado para elevar los caudales hasta la red de saneamiento existente de la zona de vertido nº 2 del núcleo de Oria. Para ello se ha dotado a la EBAR de dos bombas (1 funcionando + 1 de reserva activa). Es decir el sistema de funcionamiento será:

$$(1 + 1R)$$

Se ha diseñado el grupo de bombeo con capacidad para elevar un caudal de 8 l/s a una altura de 17 m.c.a. Se ha dotado a las bombas de variadores de velocidad, de modo que se pueda adaptar su funcionamiento a las condiciones de caudal de cada época y por lo tanto, según el caudal influente a la estación de bombeo. Así mismo, se alternará el uso de las bombas mediante discriminador horario o de servicio.

Las características del grupo de bombeo son:

Nº de unidades: 2
Funcionamiento: (1 + 1R)
Velocidad nominal: 1440 rpm
Potencia eje motor: 6,7 kW
Rendimiento motor: 83%

A la salida de la estación de impulsión se colocará un medidor de caudal de tipo electromagnético, que nos permitirá controlar los caudales realmente impulsados. Se colocará en un pozo de registro ejecutado en hormigón en masa, de 110 cm de diámetro interior con coronación tronco-cónica excéntrica de 80 cm.

La instrumentación necesaria para el control del bombeo será:

- Autómata programable de gestión electrónica de bombeo, capaz de controlar el funcionamiento alternativo/rotatorio de las bombas en función de los niveles del pozo de bombeo.
- Medidor de nivel ultrasónico para la detección en tiempo real del nivel de lámina en la arqueta de bombeo y actuación de las bombas.
- Boya de mínimo nivel con contrapeso para la inhibición por mínimo nivel.

C) Impulsión:

El material de la tubería de impulsión será de polietileno de alta densidad PE100, de 110 mm de diámetro exterior y 10 atm de presión.

El recorrido de este trazado es de aproximadamente 239,96 m. Se ha previsto su trazado en primer lugar por la calle San Lucas, para luego continuar por La Polaca hasta la Plaza Vieja. Se instalará una ventosa de tipo trifuncional universal para aguas residuales en el punto más alto de la impulsión.

D) Obras complementarias de los colectores:

-Aliviadero de la EBAR

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 5 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En el caso del vertido de aguas residuales aliviadas procedentes de la EBAR, este se realizará mediante una tubería de PVC de aproximadamente 10 m de longitud, que conectará con la red de saneamiento existente. Se trata de un aliviadero de emergencia, es decir, está diseñado para casos eventuales en los que se produzca un fallo en el funcionamiento de la EBAR, o bien, en el caso de caudales muy superiores al previsto (caudal punta). Al no cambiar el punto de vertido actual (punto de vertido nº1), no será necesario solicitar la autorización de vertido del aliviadero de la estación de impulsión de aguas residuales.

-Acometida eléctrica de baja tensión de la EBAR:

Para dotar de energía eléctrica a los distintos equipos de la EBAR, se hace necesario realizar una acometida eléctrica en baja tensión. El punto de conexión se concede a la tensión de 400/230 V en la línea de B.T. que pasa junto a la parcela donde irá ubicada la EBAR, siendo necesario ampliar la sección del conductor trenzado existente de 50 mm² por 150 mm². Para la línea subterránea de baja tensión se ha utilizado conductores unipolares de aluminio de 4x50 mm², con aislamiento 0,6/1 kV.

-Muros de contención:

En la parcela de la EBAR será necesario realizar un muro de contención perimetral, de altura variable. Se tendrán que adaptar, de todas formas, tanto en dimensiones como en tono o colorido, al material existente.

-Protección de tubería y ramblas:

En el caso del colector 2, la tubería se ejecutará lo más cerca posible de los muros existentes y se macizará la tubería con dado de hormigón a modo de rastrillo. En cuanto al colector 4, en aquellos tramos cuyo trazado discorra por zonas de roca o lastra, la tubería se embutirá en la roca, dotándola de una protección de hormigón de 0,40 m y quedando enrasada con el lecho natural del cauce.

E) EDAR:

La línea de tratamiento de aguas queda configurada de la siguiente manera:

- Entrada a la planta. El emisario es un tubo de 315 mm que descarga en la obra de llegada la cual dispone de desbaste de gruesos, alivio y bombeo.
- Pretratamiento. Debido a que el agua residual ya cuenta con un desbaste de gruesos previo, en la EDAR tendrá lugar directamente un tamizado de finos, desarenado y desengrasado del afluente mediante una planta compacta de pretratamiento. Esta se compone de un tamiz tornillo con 3 mm de paso y un canal para desarenado-desengrasado aireado.
- Arqueta medida de caudal. En esta arqueta se instalará un caudalímetro electromecánico y tubería para alivio de caudal.
- Tratamiento biológico de oxidación total. En el reactor biológico tiene lugar la descomposición biológica de la materia orgánica gracias a la aportación de aire que permite la oxigenación de la biomasa aerobia y mantenerla en suspensión.
- Decantación secundaria. Las aguas procedentes del reactor se calman mediante un tranquilizador permitiendo la separación de los lodos del efluente claro.
- Medida de caudal. Se realizará la medición del caudal depurado con un caudalímetro Parshall.

La línea de fangos queda configurada por los siguientes elementos:

- Bombeo de fangos secundarios a digestión
- Espesado de fangos por gravedad
- Deshidratación mecánica de fangos espesados

Alivio y bombeo

El canal automatizado de desbaste de gruesos constará de una reja autolimpiante de luz de paso 30 mm. Los sólidos de desbaste se recogerán mediante una cesta dispuesta para tal fin. En el canal de by-pass paralelo al canal de desbaste se colocará una reja de limpieza manual de separación de barrotes 30 mm. Desde el punto de vista estructural, la longitud total del canal de entrada y desbaste de gruesos es de 4,00 m. La sección de cada canal es de 0,40 x 1,00 m y los espesores de la solera y los alzados son de 0,40 m. En la cámara de bombeo el agua bruta se impulsará con 3 bombas en funcionamiento (2+1R) de 45 m³/h de capacidad y 4.84 m.c.a. La cámara de bombeo irá provista de un sensor de nivel hidrostático, instalando como alternativa de seguridad, un

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 6 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

sistema de control del bombeo basado en boyas de nivel máximo y mínimo. El pozo de bombeo irá provisto de un polipasto manual de 500 kg para el izado de las bombas para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación. En caso de un excesivo caudal el agua bruta será aliviada y by-paseará la planta a través de una tubería dispuesta en la cámara de bombeo para tal fin. El pozo de bombeo tiene unas dimensiones interiores de 1,80 x 3,00 x 1,43 m, los espesores de la solera y los alzados son de 0,25 m. La altura del alzado en el lateral del canal de desbaste de finos tiene una altura desde el fondo del pozo 3,75 m.

Unidad compacta de pretratamiento

Se prevé un equipo de pretratamiento compacto de acero inoxidable para aguas residuales con las funciones de desbaste, desarenado y desengrasado formado por:

Sistema de desbaste:

Tamiz tornillo con compactación de montaje en carcasa, incluyendo sistema de transporte y compactación de los sólidos, provisto de limpieza en zona de compactación y con un grado de deshidratación y compactación de los sólidos entre 30 y el 45%. Cepillos en sectores atornillados y de fácil sustitución fabricados en PP y Nylon de alta resistencia. Carcasa completamente cerrada con conexión brida, tapa de acceso abatible y conexión roscada hembra 2" para sonda de nivel.

- Luz de paso: 3 mm
- Diámetro nominal: 300 mm
- Caudal nominal para agua limpia: 144 m³/h
- Nivel de agua máximo de funcionamiento: 374 mm
- Inclinación: 35°
- Tipo de sinfín de transporte: Sin eje de gran espesor
- Diámetro nominal: 219 mm

Zona de desarenado formada por:

Depósito de desarenado del tipo longitudinal y diseño especial de construcción robusta, provisto de cubierta desmontable, con sistema de inyección de aire para la separación de orgánicos de la arena y ayuda a flotación de grasas y sobrenadantes, estructura soporte con patas regulables y accesorios para sujeción de los sinfines de extracción de arenas. Los sinfines transportadores de arena se fabrican de eje hueco y su trabajo es en discontinuo, logrando una buena deshidratación de la arena a baja velocidad y una mínima erosión de las hélices.

- Grado de separación: 95% para tamaño de partícula 0.2 mm Transportador a sinfín horizontal para alimentación del sinfín de extracción:
- Tipo de sinfín: Sin eje de gran espesor, para evitar turbulencias
- Diámetro nominal: 219 mm
- Espesor: Entre 15 y 20 mm

Zona de desengrasado formada por:

Desengrasador lateral y paralelo al desarenador con sinfín flotante especial de alto rendimiento diámetro 300 mm para una mejor deshidratación de las grasas y flotantes. La grasa y flotantes son descargados automáticamente y caen por gravedad a una altura de 1.580 mm aprox. Para su recogida puede usarse un bidón separador o puede ser bombeada, a otros puntos de la planta de tratamiento, a través de este.

Arqueta de medida del caudal

Antes de la entrada al reactor los caudales pasan por una arqueta de medida de caudal y alivio. La medida de caudal se produce en la línea de reparto al biológico, tras el alivio, mediante un caudalímetro electromagnético DN200. Para el alivio se ha previsto la instalación de una válvula de compuerta motorizada, cuya apertura se consignará en función de la señal en el caudalímetro.

Reactores biológicos

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 7 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En el reactor biológico se dan lugar las diferentes reacciones que son necesarias para la descomposición bioquímica de la materia orgánica. Para poder tener lugar estas reacciones es necesario un aporte de oxígeno que mantenga las condiciones aerobias en el reactor, y para crear la circulación suficiente para mantener en suspensión los microorganismos. En ambos reactores se incluirá, una cámara de desnitrificación para reducirlo, esta incluirá lo siguiente:

- Agitador
- Transmisor presión
- Sonda REDOX
- Portaelectrodos
- Transmisor Ph/Redox
- Floculador

En la variante de oxidación total la mezcla de agua residual y fango recirculado se distribuye uniformemente en todo el volumen del reactor donde se airea. Debido al tiempo prolongado de aireación el proceso se mantiene en la fase de crecimiento endógeno en la cual los microorganismos se comen entre ellos. La insuficiente disponibilidad de carga de nutrientes lleva a una situación donde los microorganismos utilizan el material celular de los otros como fuente de nutrición. Se ha previsto la instalación de 2 reactores biológicos de tipo horizontal. Cada uno de los reactores tiene un diámetro de 4 metros y una longitud de 13,60 m, con un volumen total de 316,10 m³. Las características principales se exponen a continuación:

- Material de fabricación: PRFV
- Tipo de resina: Ortoftálica
- Boca de hombre: Polipropileno
- Tuberías: PVC
- Aireación: Difusores de burbuja fina
- Compresor: Membranas 220v
- Instalación eléctrica: Trifásica

Cada reactor incluye una turbina de canal lateral para el suministro de aire con las siguientes características:

Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Potencia (kW)	Protección
400 - 690	50	7,5	IP-55

Cada reactor cuenta con difusores de membrana de burbuja de 1 y 3 mm, con un caudal de servicio de 6-7 m³/h y diámetro de disco 330 mm. provistos de válvula antirretorno.

Decantadores secundarios

Después de la aireación, la mezcla de microorganismos es conducida a un tanque de sedimentación donde los fangos y el efluente son separados. La mayor parte del sedimento se devuelve al reactor para mantener la concentración necesaria de microorganismos. El excedente del fango debe ser eliminado del proceso en forma de excedentes de fango. Se ha previsto la instalación de 2 decantadores secundarios biológicos de tipo vertical. Cada uno de los decantadores tiene un diámetro de 4 metros y una altura de 4,97 m, con un volumen total de 75 m³. Las características principales se exponen a continuación:

- Material de fabricación: PRFV
- Tipo de resina: Ortoftálica
- Boca de hombre: Polipropileno
- Tuberías: PVC

Cada decantador cuenta con una bomba sumergible para la recirculación de lodos del decantador al reactor y al espesador, controlada por temporizador y con las siguientes características:

Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Potencia (kW)	Protección
230 - 400	50	1,4	IP-68

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 8 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Caudalímetro y arqueta de salida de efluente

Finalmente el agua será conducida hacia un canal Parshall, donde se realizará una medida de caudal tratado mediante medidor de ultrasonidos. De ahí el agua pasa a una arqueta abierta para el control del agua de salida. La obra civil del conjunto será realizada con hormigón armado.

Espesador de fangos

De los fangos generados en el decantador secundario, parte de ellos serán bombeados a los reactores biológicos a través de las bombas sumergidas en los decantadores. El resto de los fangos se bombearán hasta un espesador por gravedad. Dicho espesador será de tipo circular estático en PRFV de 28 m³, con un diámetro de 2,4 m y una altura total de 8.9 m, siendo la altura útil cilíndrica de 5.5 m. El espesador de fangos tendrá capacidad para almacenar los fangos que provienen de los decantadores, para proseguir con el tratamiento de deshidratación. El espesador de fangos se ubicará sobre una losa de cimentación sobre la que se situará el espesador. La losa tiene unas dimensiones de 4,50 x 4,50 x 0,30 m. Los fangos espesados serán bombeados mediante una bomba de tornillo helicoidal (tipo mono), más una de reserva, con un caudal unitario de trabajo de 0.9 m³/h y 10 m.c.a., hasta la etapa de deshidratación.

Deshidratación y control

La deshidratación se llevará a cabo mediante una centrífuga horizontal de rotor cilindro-cónico, la centrífuga se ha dimensionado para tratar un volumen de fangos espesados total de 6 m³ por cada día laborable con una concentración estimada del 3 %, se pretende conseguir que el contenido de materia seca del fango sea del 20 %. El acondicionamiento del fango espesado se realizará mediante la adición de polielectrolito catiónico en dosis de 7 kg/tmMS, que ejerce la función de floculante. Este polielectrolito catiónico será dosificado mediante una bomba dosificadora de tornillo helicoidal (más otra de reserva), con un caudal de dosificación variable de 20-100 l/h

Instalación eléctrica

En la EDAR el Cuadro General de Baja Tensión que dará servicio al CCM, cuadro de alumbrado exterior y cuadro de alumbrado interior que se especifican en el esquema unifilar, se alimenta mediante una línea proveniente del transformador en interperie de sección 4x25+16TT mm² Cu y protegida por fusibles de 100A. Los conductores que se utilizan son flexibles de cobre para receptores de motor y con una tensión nominal de aislamiento de 1.000 V, tanto en aislante de polietileno reticulado como de PVC. Los conductores empleados en instalaciones receptoras de alumbrado interior serán de rígidos y con una tensión de aislamiento de 750 V, en aislante de PVC. Se instalan, según el caso, directamente sobre bandeja perforada de PVC, bajo tubo empotrado, directamente bajo tubo al aire, o enterradas bajo tubo en el caso de conducciones principales que acometen al cuadro general de baja tensión principal y debe atravesar el vial interior existente en la parcela. Las canalizaciones fijas serán de bandeja perforada y tubo rígido reforzado de PVC. Las canalizaciones móviles serán de tubo metálico flexible tipo sapa. Se instalarán luminarias de diferentes tipos, en función del uso y características de la zona a alumbrar. Las luminarias destinadas al alumbrado de uso industrial tipo regletas de superficie con luminarias de Leds. Su ubicación será en el techo situado a una altura de 3 metros en el interior de los locales, ancladas mediante un sistema de fijación mediante tornillos. El número y disposición de ellas estará en función de las necesidades lumínicas de cada zona y según el uso de ésta, tal y como se determina en el apartado de cálculos. Las luminarias destinadas al alumbrado de la parcela serán de luminaria de leds, en luminarias sobre soporte de 4 m. Las luminarias de emergencia y señalización en las zonas del edificio de oficinas, serán equipos autónomos de fluorescencia, y de 8 W. de potencia, con autonomía para una hora de funcionamiento. En el caso de oficinas, las tomas de corriente de una misma habitación estarán conectadas a una misma fase, y estarán compuestas por distintas bases de enchufe monofásicas preparadas para tomas directas protegidas contra cortocircuito con interruptores magnetotérmicos de 16 A., y se instalarán empotrados en pared o sobre pared en canalización exterior según la habitación. Los aparatos de conexión y corte irán en armarios metálicos, cuyas especificaciones, apareamiento y distribución se especifican en el proyecto. El sistema de protección contra contactos indirectos está formado por interruptores diferenciales y puesta a tierra de los receptores y elementos metálicos. Se instala una toma de tierra independiente de protección a la que se conectará todo el sistema de tuberías metálicas y toda masa metálica existente en la zona de la instalación. El sistema de protección contra sobrecargas y cortocircuitos está formado por interruptores magnetotérmicos, y de interruptores de corte en carga con fusibles para la protección de la línea, también, para el mismo caso, se pueden proteger las líneas con interruptores automáticos (ver esquemas unifilares). El criterio de colores que se exige es el siguiente:

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 9 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- La fase será de color gris, marrón o negro.
- El cable del neutro será de color azul.
- El cable de tierra será de color amarillo-verde.

Se colocarán los oportunos interruptores magnetotérmicos, diferenciales y relés térmicos, así como fusibles; según se reseña en el Proyecto, tal y como se especifican en los esquemas unifilares. La puesta a tierra se colocará según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ubicando las picas de tierra embebidas en el hormigón estructural de los edificios que componen la estación depuradora y en contacto íntimo con la ferralla de los armados, formando en todo su recorrido un anillo, e instalando picas verticales de 2 metros de forma que se mejore la resistencia a tierra, todo ello según se indica en el cálculo de puesta a tierra.

Instrumentación y control

La red de mando y control se divide principalmente en tres bloques:

- PC's.
- Centro de control de motores
- PLC.

En cuanto a niveles de funcionamiento se diferencian tres bloques:

- Funcionamiento a través de PLC.
- Funcionamiento automático
- Funcionamiento manual.

El control secuencial de toda la planta estará encomendado a un PC con SOFTWARE específico, concretamente un sistema SCADA de Omron tipo CX Supervisor montado en la sala de control, sus principales características son:

El sistema ha sido pensado como un conjunto de teleproceso estructurado y modular que posibilita un amplio abanico de soluciones. Básicamente el sistema en cuanto a sus posibilidades estructurales, presenta las siguientes características:

- Supervisión
- Control
- Optimización
- Información analógica
- Información digital de estados y alarmas
- Información digital de contadores

Con este tipo de información, el operador en todo momento dispone de los elementos de juicio necesarios para realizar no solo las labores rutinarias, sino la toma de decisiones en momentos críticos. El sistema dispone de una lógica programable, totalmente configurable por software. Por último, el sistema dispone de un alto nivel de información que posibilita la optimización del proceso o de la instalación por gabinete técnico en base a los protocolos impresos por el sistema, tales como:

- Equipos en funcionamiento
- Horas de funcionamiento por equipo
- Caudales medios o puntas
- Cálculos ponderados
- Volumen contabilizado

Por medio de estos programas de cálculo, se puede establecer de forma automática el plan de actuación al costo más económico, tomando en consideración los diferentes factores que intervienen en el análisis. En la sala de control se instala un ordenador PC portátil, con el fin de evitar la sustracción del equipo en la planta, con procesador Core5, con 2048 MB de memoria RAM, y 500 GB en disco duro. Monitor en color TFT de 17", impresora chorro tinta y módulo de comunicación profibus. Se instalará un autómat programable PLC con:

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 10 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Módulo de comunicaciones.
- Entradas/salidas analógicas.
- Entradas/salidas digitales.

A este bloque se le adjudica la adquisición de datos del exterior, y pasarlos, procesándolos, al interior del sistema informático. Los datos adquiridos, definidos por extensión, son:

- Estado de bombas y motores (activos o parados).
- Caudal de agua entrada (m³/h) al proceso de depuración.
- Caudal de purga (m³/h).
- Caudal de fangos espesados a deshidratación.
- Tiempos de funcionamiento de motores.
- Sensor de nivel.
- Boyas de nivel

El PLC funciona bajo programa especial para plantas depuradoras. Éste incorpora una secuencia de trabajo que a través de relés y contactores arranca y para los equipos ya temporizándolos o bien previa señal de sondas, boyas u otras variables. El PLC recibe órdenes del equipo informático PC y a la vez suministra información al PC, el cual refleja el estado de los equipos. La conexión se realiza mediante cable coaxial. El funcionamiento manual de los equipos se realiza desde los conmutadores "manual - PLC - cero" del centro de motores correspondiente. El PLC tiene una opción de residente en la cual se contabiliza el funcionamiento aunque la operación no sea controlada por este. El supervisor realizará las siguientes funciones:

- Ayuda a la explotación.
- Control en tiempo real de los procesos.
- Edición de gráficos, informes y partes.
- Gestión de mantenimiento de los elementos de la planta.
- Históricos.

La información se registra en soporte informático (cd, DVD o disco duro). Se guardarán todas las incidencias que se produzcan en los elementos con día y hora en que sucedan. También se puede guardar información de las acciones realizadas y decisiones tomadas con fecha, hora y nombre de usuario si fuese necesario. Por supuesto, toda esta información se podrá plasmar en gráficos que nos indiquen la evolución de las incidencias antes descritas del elemento día a día, cada mes o anualmente. Por impresora se puede registrar cualquier tipo de informe de la planta, así como, listados históricos y de otra índole. Para la gestión de mantenimiento se dispone en el PC de una BASE DE DATOS, en ella existen fichas que serán rellenadas por el personal de la planta como son:

- Ficha del elemento.
- Ficha de recambio por elementos.
- Ficha de proveedores por recambios. Se incluye fotografía del elemento.

En ellas se introducirán las características de cada uno de los elementos de la Planta con el número de horas de trabajo para su revisión. Esto permitirá ciclos de mantenimiento preventivo, es decir, seremos capaces de decidir cuando sustituir un elemento antes de que sufra una avería, ya que dispondremos de información de la vida del elemento, horas de paro y marcha, averías producidas, averías más o menos frecuentes, recambios y todo tipo de información de esta índole. Las variables de los procesos, los gráficos, las alarmas, etc., son guardadas en memoria con fecha y hora. Pudiendo en cualquier momento listar o representar gráficamente los eventos sucedidos entre dos fechas cualesquiera.

Urbanización

Movimiento de tierras.- Se prevé la explanación de la parcela fundamentalmente en dos niveles situados a las cotas 870,50 y 870.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 11 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Pavimentación: El vial interior de la EDAR se pavimentará mediante capa de zahorra artificial de 25 cm. de espesor y capa de aglomerado asfáltico de 6 cm. de espesor. Las aceras perimetrales del edificio estarán encintadas con bordillo de hormigón y pavimentadas con baldosa de hormigón. El resto de parcela se cubrirá con gravilla sobre lámina antivegetación.

Cerramientos: Con relación al cerramiento, se ha previsto un vallado perimetral con las siguientes características:

- En el entorno de los accesos, el cerramiento consta de una cimentación mediante zapata corrida de hormigón de 40 cm de ancho sobresaliendo 15 cm del nivel del terreno. Sobre esta se dispondrá un muro aplacado de piedra artificial, recibido con mortero de cemento y sobre bloques de hormigón de 20x20x40 cm. El muro tendrá 80 cm de altura y sobre el mismo se colocará un marco de acero galvanizado, con perfiles metálicos en enrejado de 2 metros.
- En el resto del perímetro se mantiene la misma cimentación, pero se sustituye el muro y el herraje por una malla galvanizada de simple torsión y 2,80 metros de altura, con postes metálicos y tensores.

El acceso se realizará a través una puerta de perfilaría metálica, colgada de columnas de fábrica laterales, con una anchura libre de 6 metros.

Jardinería: Con el objetivo de potenciar el carácter ornamental de las zonas desprovistas de instalaciones, se realizarán diversas plantaciones. Las zonas verdes que bordean la parcela y la entrada a la EDAR, se ha previsto las siguientes plantaciones:

- Adelfa (*Nerium oleander*) en todo el perímetro vallado de la parcela.
- Tres olivos (*Olea europaea*)

Edificio de deshidratación y control

El edificio de control tiene las siguientes dimensiones exteriores: 12,00 m. de largo, 7,90 m de ancho y altura de 3.55 m hasta forjado. La estructura está resuelta mediante pilares y vigas de apoyo de forjado de viguetas autoportantes. Las dimensiones de los pilares son 30 x 30 cm, mientras que las vigas están en función de la longitud y cargas de cálculo. El forjado de doble viguetas y bovedillas de hormigón tiene un canto total de 30 cm, incluyendo más una capa de compresión ejecutada in situ de 5 cm. La cubierta de teja árabe, será a cuatro aguas con pendiente del 25.0% y un vuelo perimetral de 50 cm. El cerramiento se realizará mediante bloques de hormigón, armados. La cimentación se resuelve a través de zapatas aisladas conectadas mediante vigas de atado, las cuales además de arriostrar la cimentación ante cargas horizontales, sirven de cimentación del cerramiento. Se coloca solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, así como suelo técnico en sala de cuadros para facilitar la acometida y distribución de cables.

F) Obras complementarias de la EDAR

Abastecimiento

Se prevé la colocación de tubería de PEAD de 63 mm. de diámetro que discurrirá por el camino de acceso y conectará con la red existente en el camino pavimentado.

Saneamiento

La llegada a la EDAR de las aguas residuales procedentes del núcleo de Oria, se realiza desde la agrupación de vertidos mediante un colector de PVCØ315 hasta la arqueta de entrada a la EDAR.

Vertido

El vertido de las aguas residuales depuradas se realizará en la Rambla de la Tobaita, aguas abajo de la Mina del Cortijo de Los Torres, asegurándose con ello, además de preservar la contaminación del manantial natural, la cota tal (859,00) que no se produzcan retrocesos hidráulicos en la evacuación del efluente de la línea de proceso para un caudal de avenida en el cauce receptor correspondiente al periodo de retorno de 500 años, asegurándose, en este caso, que el colector de vertido no entrará en carga, quedando a salvo dicho proceso de depuración en la EDAR.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 12 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Acceso

El acceso hasta la EDAR es un camino de tierra sin adecuar, por lo que se prevé su pavimentación, desde el cruce anterior a la EDAR, una longitud de 302m hasta la entrada. Se pavimentará mediante una capa de mezcla bituminosa a base del tipo AC16surfS, de 6 cm. de espesor y zahorra artificial empleada en base de 25 cm. de espesor y compactada al 98% del Proctor modificado.

Energía eléctrica

La alimentación eléctrica a la EDAR se realizará mediante acometida eléctrica aérea de media tensión de 25 kV. La línea aérea de media tensión tendrá una longitud aproximada de 380 m., formada por cable de aluminio Al-Ac LA-54,6 mm² y apoyos tipo C-14-1000, C-16-1000 y C-14-3000. El entronque se realiza en la línea aérea de media tensión cercana a la E.D.A.R. mediante un apoyo C14-1000 en el que se instalarán los seccionadores tipo XS y las autoválvulas. Los trabajos de entronque se realizarán en tensión, de forma que no será necesario solicitar la descarga de la línea de media tensión. Se instalará un centro de transformación de 100 kVA ubicado en caseta prefabricada a ubicar en el acceso a la EDAR.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El equipo de la Dirección Facultativa actuará como defensora y administradora de las obras, en representación de la Administración, y bajo las órdenes del Director del Expediente, que será designado por la Administración, hasta la liquidación de las mismas, por lo que cuidará de la correcta ejecución del proyecto tanto en sus aspectos técnicos como económicos y de plazo, realizando el control desde su inicio hasta la recepción, incluyendo la inspección y vigilancia en el periodo de garantía, la redacción del Proyecto de Liquidación, así como la Coordinación de la Seguridad y Salud de las obras.

5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

5.1.1. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS

Libro de órdenes y asistencias.

Formalizar el Libro de órdenes y visitas visado por el colegio profesional correspondiente. De la custodia de éste se hará responsable el Jefe de Obra de la empresa Contratista y podrá ser requerido por el Director Facultativo o por el personal de su equipo, en su nombre, con su autorización.

Informe previo a la ejecución de la obra

Una vez formalizado el contrato de servicios, la Dirección Facultativa presentará al Director del Expediente un informe previo, en un plazo máximo de tres semanas, que recoja la revisión general del proyecto, la revisión del programa de trabajos y la comprobación de su viabilidad, cualquier propuesta de actuación encaminada a conseguir información adicional relativa a comprobaciones, normativa exigible para las actividades incluidas en el proyecto, defectos en mediciones, partidas no valoradas, etc.

Este documento se entregará al Director del Expediente en soporte papel (un ejemplar) y/o en soporte digital (una copia) para su supervisión. Tras su análisis, el Director del Expediente podrá ordenar que se complete en aquellos aspectos que considere oportuno, hasta su aprobación.

El contenido del Informe previo a la ejecución de la obra será el siguiente:

1. MEMORIA

1.0. Análisis del proyecto de construcción

La Dirección Facultativa realizará un análisis exhaustivo del proyecto de construcción para detectar incongruencias, defectos, partidas no valoradas, etc.

Asimismo, analizará la documentación contractual del Contratista, con objeto de conocer el alcance de los compromisos adoptados por el mismo con la Administración.

1.1. Condicionantes externos.

La Dirección Facultativa analizará:

- Si la normativa técnica utilizada en los proyectos hubiese sido modificada con posterioridad a la aprobación del proyecto y posterior licitación de las obras.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 13 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Los informes, escritos o alegaciones que hayan podido presentarse, proponiendo en su informe, si hubiese lugar a ello, las actuaciones que estime convenientes.

En ambos casos, si hubiere lugar a ello, se propondrán expresamente las actuaciones que se estimen convenientes

1.2. Estudio de la disponibilidad de los terrenos

En este apartado se hará mención expresa de la plena disponibilidad de los terrenos para la realización de las obras, incluidas las previsiones de la empresa constructora respecto a ocupaciones temporales. Se especificará la fase en que se encuentran los expedientes de expropiación y/o la obtención de los permisos. En el caso de que existiesen dificultades en la plena disponibilidad de los terrenos, se establecerán los posibles puntos críticos y de parada en la ejecución, proponiendo las medidas adecuadas para el cumplimiento del programa de obra.

Se realizará un reportaje fotográfico completo de la traza de la obra y de las parcelas previstas para la ejecución de la EDAR y/o EBAR, mediante drones.

1.3. Trabajos de comprobación del replanteo.

La Dirección Facultativa realizará el replanteo de ejes y bordes de construcción y de expropiación, donde se compruebe que se ajustan al proyecto, y que no existen discrepancias con los que figuran en proyecto.

1.4. Comprobación de las reposiciones de servidumbres y autorizaciones necesarias

La Dirección Facultativa realizará una comprobación respecto a si ha habido variaciones en las condiciones reales que afecten a las previsiones contenidas en los proyectos para la reposición de servidumbres y servicios afectados, tales como caminos, vías de comunicación, conducciones de agua, gas, electricidad, teléfonos, etc.

A partir de la información facilitada por el Director del Expediente, se estudiará por la Dirección Facultativa el estado de los expedientes de los permisos necesarios de los organismos afectados, tales como Ayuntamientos, Diputaciones Provinciales, Ministerio de Fomento, Ministerio de Defensa, Aeropuertos, Ferrocarriles, Compañías de Agua, Electricidad, Gas, Telefonía, etc., proponiendo las medidas adecuadas para el cumplimiento de los Programas de Obras.

1.5. Comprobación de estructuras.

Se realizará una minuciosa comprobación de las cimentaciones y estructuras diseñadas y su optimización, si fuera posible. Para tal fin, deberá realizar las comprobaciones geotécnicas que sean oportunas.

2. ANÁLISIS DE LA OFERTA TÉCNICA DEL CONTRATISTA

2.1. Análisis de la oferta técnica realizada por el Contratista de Obra

La Dirección Facultativa analizará la oferta técnica propuesta por el Contratista, detallándose:

- El personal técnico adscrito a las obras.
- Se analizará la maquinaria propuesta por el Contratista.
- Tipo de materiales a utilizar en obra, analizando si el Contratista adjudicatario de la obra tiene prevista la procedencia, en su caso.
- El control de calidad previsto por el Contratista.

2.2. Análisis y aprobación del programa de trabajos del Contratista

La Dirección Facultativa analizará el programa de trabajos propuesto por el Contratista y los métodos de ejecución, equipos, subcontratistas, etc de los que dispondrá para el cumplimiento del mismo y expondrá sus observaciones respecto a la posibilidad de la consecución de objetivos y la necesidad de prever medios adicionales. Así, elaborará programas de trabajo alternativos, si así se juzgase conveniente, de acuerdo a las directrices que se le marquen por el Órgano contratante.

- Detección de los trabajos principales que condicionan la ejecución de la obra.
- Volúmenes de los principales materiales a manipular, medios necesarios para su transporte y eventual almacenamiento.
- Métodos de ejecución previstos en Proyecto y equipos necesarios:
 - ◆ Forma de realizar las excavaciones, condicionantes existentes y tipo de maquinaria adecuada.
 - ◆ Métodos constructivos de estructuras: grúas, tesados, etc.
 - ◆ Instalaciones auxiliares.
- Se habrán de estudiar las principales precedencias en el orden de las operaciones de construcción que pueden incidir en los plazos.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 14 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Asimismo, se estudiarán las limitaciones a la ejecución de las obras por la incidencia de condicionantes climáticos externos, entre los que se considerarán las lluvias en la época correspondiente, tanto en lo que se refiere a la posibilidad de hacer sólo determinado tipo de obras, como en lo que hace referencia a actividades que deberían estar acabadas para evitar daños a la obra.
- Se analizarán los trabajos previstos en el proyecto y la adecuación del programa a las circunstancias concretas de la obra (época de iniciación, servicios afectados sin resolver), posibilidades de cumplimiento de objetivos, necesidades complementarias a prever (preparación de rellenos y excavaciones ante las lluvias, etc.).
- También se procederá a la realización del análisis del proceso constructivo de la obra y la adecuación del plazo de ejecución propuesto en la oferta del Contratista de las obras. En este análisis se tendrán en cuenta, al menos, el proceso de ejecución de las obras y los plazos de ejecución.

3. CONCLUSIONES

Con la información procedente de los apartados anteriores se establecerán las conclusiones sobre la viabilidad, tanto del proyecto constructivo, como de la oferta técnica del Contratista, determinando en su caso medidas correctoras y necesidades complementarias a prever.

Si en el Informe Previo se detectaran deficiencias que obligaran a modificar elementos (trazado de tuberías, dimensionamiento de estructuras, materiales, equipos, etc.), la Dirección Facultativa efectuará el diseño, cálculo, delineación y valoración de todos esos elementos, previamente a la ejecución de las obras afectadas por los mismos.

Plan de Seguridad y Salud. Análisis y aprobación.

Antes de iniciarse las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud se pondrá en contacto con el Contratista para comunicarle la obligación de elaborar el Plan de Seguridad y Salud y remitirlo para su análisis.

Recibido el Plan de Seguridad y Salud, el Coordinador procederá a su análisis, apoyado en un ejemplar del Proyecto de Construcción, fundamentalmente a efectos de disponer del Estudio de Seguridad y Salud. Las condiciones de su análisis pueden ser:

- a) Negativas en cuanto a la aprobación del Plan. En este caso el Coordinador, previa consulta con el Director Facultativo, hará llegar sus reparos al Contratista, quién deberá proceder a las modificaciones pertinentes.
- b) Positivas en cuanto a la aprobación del Plan, bien porque éste sea adecuado, bien porque se han subsanado las deficiencias correspondientes, o bien porque se desconozcan los medios de ejecución que dispondrá el contratista. En este último caso, tan pronto como se concreten, se procederá a la actualización inmediata del Plan.

Plan de Vigilancia Medioambiental. Análisis y aprobación.

Se comprobará la idoneidad del Plan de Vigilancia Medioambiental (PVA) con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Se redactará un informe en el que se analice las actuaciones reflejadas en dicho Plan, así como su adaptación al EIA.

Plan de gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Análisis y aprobación.

Se comprobará la idoneidad del Plan de gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) con el Estudio de gestión de RCD. Se redactará un informe en el que se analice las actuaciones reflejadas en dicho Plan, así como su adaptación al estudio incluido en el proyecto.

Esquema Director de la Calidad (EDC).

La Dirección Facultativa, elaborará el Esquema Director de Calidad (EDC) según la Norma ISO 9001.

El EDC deberá ser enviado al Director del Expediente para su aprobación en el plazo máximo de cuatro semanas a partir de la firma del contrato de servicios. Dicho EDC estará suscrito por el Director Facultativo y se remitirá al Director del Expediente (un ejemplar en papel y una copia en soporte digital) quien, previamente al inicio de las obras, dará su aprobación.

El Esquema Director de la Calidad constará de los siguientes capítulos:

- CAPITULO 1.- Estructuración de la obra para el desarrollo del Esquema Director de la Calidad
- CAPITULO 2.- Relación de Puntos Críticos (PC) y de Puntos de Parada (PP)
- CAPITULO 3.- Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista (PAC)
- CAPITULO 4.- Plan de Supervisión de la Calidad de la Dirección Facultativa (PSC)
- CAPITULO 5.- Plan de Control de Calidad de Materiales (CCM)

Los Planes de Calidad de los tres intervinientes se extenderán a todas las unidades de obra, a sus materiales constitutivos y a los equipos e instalaciones de producción.

CAPITULO 1.- Estructuración de la obra para el desarrollo del Esquema Director de la Calidad

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 15 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Este capítulo es básico para todo el desarrollo posterior de los Planes de Aseguramiento de la Calidad de la obra y lo tienen que usar todos los intervinientes: Contratista (incluido el laboratorio de autocontrol), Dirección Facultativa y Laboratorio de control de calidad de recepción. Esta misma estructuración será básica para la notificación de avances de planificación así como para las relaciones valoradas de las certificaciones.

Esta estructuración consistirá en la subdivisión de cada capítulo del presupuesto general en tantas partes homogéneas como sea necesario para facilitar el seguimiento de las obras.

La estructuración de la obra la establecerá la Dirección Facultativa, con la aprobación del Director del Expediente, pudiendo ser a propuesta del Contratista, siendo en cualquier caso la Dirección Facultativa la responsable de la misma.

La estructuración de la obra se establecerá con dos códigos, el de actividad y el de lote. El código de actividad no es suficiente para el desarrollo de los controles e inspecciones a ejecutar en obra, pues no se reciben o aceptan actividades, sino lotes homogéneos ejecutados por el Contratista. Estos códigos habrán de establecerse en cada obra en función de su tipología y forma de ejecución para asegurar la trazabilidad, de modo que si en el futuro la obra sufriese daños, se puedan identificar con facilidad todos los lotes afectados y, por tanto, todas las inspecciones y controles desarrollados en esos lotes, tanto para el apto por el PAC del Contratista como para la recepción por parte de la Dirección Facultativa.

Hay que indicar que en la estructuración de la obra se prevén una serie de lotes, pero que luego al ejecutar la obra el Contratista pueden variar, por lo que la estructuración de lotes deberá contemplar esta circunstancia para luego ir codificando los que realmente se realicen.

CAPITULO 2.- Relación de puntos críticos (PC) y de puntos de parada (PP)

La Dirección Facultativa elaborará una relación de los puntos críticos y de parada a incluir en los procedimientos de control e inspección de recepción.

Se entiende como:

- Puntos de Parada: aquellos que requieren una aprobación expresa del Director Facultativo, o de su equipo con la autorización de este, sin la cual los trabajos no pueden continuar.
- Puntos Críticos: aquellos que deben reflejarse de modo especialmente significativo. Se reflejarán en las fichas de recepción según los correspondientes Programas de Puntos de Inspección (PPI) y se informará formalmente al equipo de la Dirección Facultativa del momento de su realización.

Los puntos de parada deben ser los mínimos necesarios para el buen control de la obra, pues un número excesivo de puntos de parada podría afectar al ritmo de los trabajos.

Es de señalar que la relación de puntos de parada incluida en el EDC, no es definitiva, sino que a lo largo de la obra sufrirá las modificaciones que aconseje la marcha de las obras, pudiendo el Director Facultativo, o el apoyo técnico con la autorización de éste, establecer nuevos puntos críticos o de parada y modificar los previamente establecidos.

El Contratista, por su parte, además de los puntos de control que se establecen en este capítulo del EDC, establecerá cuantos puntos críticos y de parada considere oportunos, según las instrucciones técnicas de ejecución y el programa de puntos de inspección de su PAC, a fin de producir con calidad, es decir garantizar que la obra construida cumpla las especificaciones del proyecto.

Los puntos de parada deben de ser mínimos, y en lo que respecta a ellos, el Esquema Director de la Calidad fijará tanto el plazo de decisión como el plazo de informe.

CAPITULO 3.- Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista (PAC)

El Contratista redactará un Plan de Aseguramiento de la Calidad de Construcción específico de la obra según la Norma ISO 9001.

En caso de detectar el Informe de Supervisión de la Dirección Facultativa deficiencias en el PAC, éstas se subsanarán antes de su incorporación al EDC.

Se realizará una auditoría interna de implantación en el primer mes de obra para verificar que el PAC se ha implantado correctamente, estableciendo auditorías periódicas cada seis meses como máximo.

La Dirección Facultativa comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra, para lo cual verificará que el Contratista inspecciona y audita internamente el PAC y cierra, en su caso, las no conformidades de dichas auditorías mediante las oportunas actas de cierre. Asimismo, la Dirección Facultativa auditará externamente el PAC, dentro de sus funciones como responsable de la correcta implantación del EDC.

CAPITULO 4.- Plan de Supervisión de la Calidad de la Dirección Facultativa (PSC)

La Dirección Facultativa redactará un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) según la Norma ISO 9001.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 16 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Asimismo, la Dirección Facultativa a través de sus auditores internos comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra. Para ello inspeccionará y auditará internamente el PSC con periodicidad, abriendo, en su caso, las no conformidades de dichas auditorías y emitiendo las oportunas actas de cierre. Se realizará una auditoría interna de implantación en el primer mes de obra para verificar que el PSC se ha implantado correctamente, estableciendo auditorías periódicas, como máximo cada seis meses.

CAPITULO 5.- Plan de Control de Calidad de Materiales (CCM)

El Plan de Control de Calidad de Materiales de Recepción será redactado (o revisado si ya existe) por el adjudicatario del contrato de servicios. La Dirección Facultativa, previa aprobación del mismo, integrará este Plan de Control de Calidad en el Esquema Director de Calidad.

5.1.2. TRABAJOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La Dirección Facultativa realizará como mínimo los trabajos básicos que se indican a continuación:

- a) Suscribir el acta de comprobación de replanteo, que marca el inicio de la ejecución del contrato.
- b) Comprobación de la geometría de la obra
 - Comprobación y ajuste de la geometría del proyecto a la topografía del terreno, enlazada con la red geodésica.
 - Comprobación y ajuste de la geometría del proyecto a los terrenos expropiados.
 - Toma de perfiles longitudinales y transversales reales, conjuntamente con el Contratista, antes del inicio de las obras.
 - Comprobación de las dimensiones de cimientos y alzados de estructuras.
- c) Proponer al Director del Expediente la tramitación de los expedientes de Servicios afectados.
- d) Caracterización del Terreno Natural Subyacente (TNS)
 - Propuesta de sondeos o catas si son necesarias.
 - Comprobación de las previsiones del Proyecto en cuanto a roca, tierra, tránsito y medios de excavación a emplear.
 - Caracterización del TNS y verificación del cumplimiento de las características del proyecto.
 - Comprobación de las disposiciones de préstamos y vertederos previstos o que puedan necesitarse.
 - Capacidad portante del cimiento de las estructuras
- e) Comprobación de materiales
 - Definición de los materiales a utilizar en las obras.
 - Comprobación de la existencia, calidad y eficacia de las canteras, yacimientos y préstamos que se prevén en el Proyecto, donde fuera necesario comunicarlo al Órgano Ambiental para obtener informe favorable a su explotación.
 - Análisis de las propuestas del Contratista y adecuación de las mismas a las calidades exigidas en el proyecto.
- f) Aprobación de materiales, maquinaria y medios auxiliares que el Contratista pretenda utilizar para la ejecución de las obras.
- g) Aprobación de subcontratistas y proveedores

Los subcontratistas y proveedores deberán ser aprobados por el Director Facultativo, para lo cual, al menos un mes antes del comienzo de los trabajos por parte de una subcontrata o proveedor, el Contratista presentará al equipo de la Dirección Facultativa una "Solicitud de aprobación", en la que se incluyan los datos, que procedan, de los relacionados a continuación:

- i. Datos de la empresa:
 - Nombre, NIF, dirección y teléfono.
 - Actividad que desarrolla
 - Clasificación
 - Ámbito (Local / Regional / Nacional)
 - Volumen de negocio en los últimos 4 años
 - N° total de trabajadores en los últimos 4 años
 - Cumplimiento Seguridad Social y Nóminas.
 - Relación de trabajos similares ejecutados anteriormente (obra, importes, fechas, razón social del cliente, nombre del Director o del representante del cliente)
- ii. Trabajos a realizar:
 - Unidades de obra a ejecutar o aprovisionamientos a realizar.
 - Periodo de presencia en la obra
 - N° trabajadores empleados en la obra (Disponibilidad de medios humanos)

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 17 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Importe del subcontrato o aprovisionamiento
- % del subcontrato o aprovisionamiento, respecto al PEM
- Relación de equipos y medios auxiliares en propiedad que está dispuesto a disponer en obra.

iii. Documentación Técnica y de Calidad:

- Informes de Inspección de Instalaciones de Producción.
- Características Técnicas del Producto y Ensayos de Control de Calidad Fábrica.
- Certificados de Sistemas de Calidad de la Empresa.
- Certificados de Calidad del Producto
- Homologación del Proveedor por el Contratista.
- Especificaciones Técnicas de Compra.
- Fichas de Recepción de Materiales en Obra.
- Prevención de Riesgos laborales
- Otros datos de interés relativos a la subcontrata o aprovisionamiento

El Director Facultativo dará, en su caso, su aprobación provisional del subcontratista o proveedor, lo que no significa que después durante la ejecución de la obra pueda ser recusado alguno de los citados.

Idéntico trámite deberá realizarse en los supuestos de trabajos subcontratados por empresas a su vez subcontratistas del Contratista principal (subcontratación en cascada), debiendo el Contratista especificar esta circunstancia al equipo de la Dirección Facultativa en dicha solicitud de aprobación.

La documentación de aprobación de subcontratistas y proveedores se archivará en una carpeta específica, que contendrá un dossier para cada subcontrata o suministro aprobado.

h) Seguimiento de la correcta implantación del EDC.

Informe sobre el desarrollo de la implantación del EDC, incluyendo las no conformidades y medidas correctivas y preventivas, incluso un análisis estadístico de las No Conformidades, distinguiendo si son abiertas por el PAC, o por la Dirección Facultativa, y si son de materiales, de ejecución, de geometría o de procedimiento.

i) Seguimiento del Programa de Trabajo.

La Dirección Facultativa realizará el seguimiento de los Programas de trabajo presentados por el Contratista, completando los gráficos previstos para este seguimiento con una periodicidad mensual, informando al Director del Expediente de las desviaciones significativas en la medida que éstas vayan produciéndose.

j) Seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental.

k) Seguimiento arqueológico.

l) Seguimiento de la integración paisajística.

m) Seguimiento del Plan de gestión de Residuos de Construcción y Demolición

n) Relaciones Valoradas y Certificaciones Mensuales de Obra.

La Dirección Facultativa realizará mensualmente el control de mediciones y la relación valorada de todas las unidades de obra a medida que se ejecuten, distinguiendo unidades de obra aprobadas y abonables de unidades de obra aceptables pero abonables con penalización.

Toda la información relativa a mediciones y valoraciones se entregará tanto en soporte papel como digital.

La Dirección Facultativa llevará al día, durante todo el periodo de ejecución de las obras, los datos precisos para la certificación final, ordenadamente desglosados por unidades de obra y por lotes de control, con las mediciones parciales archivadas, así como los resultados del control geométrico y cualitativo que hayan servido de base para su aceptación y las fichas correspondientes, con las firmas del Contratista y, separadamente, las reclamaciones del Contratista que estén pendientes de solución, aceptadas o denegadas por el Director Facultativo.

De esta manera, cuando se haya terminado una parte de obra, su medición, junto con los ensayos o pruebas de su aceptación, será archivada, de forma que quede adelantada esta parte de los datos necesarios para la liquidación.

Conforme a esta documentación, mensualmente la Dirección Facultativa elevará las oportunas Certificaciones de Obra con las correspondientes Relaciones Valoradas, que serán firmadas por el Director Facultativo y se someterán al visto bueno del Director del Expediente para la tramitación de las mismas. El dossier formado por certificación y relación valorada deberán presentarse en el Órgano de Contratación antes del día 10 del mes siguiente. El Contratista presentará la factura en el registro general electrónico una vez las certificaciones sean aprobadas por la Administración, de lo que será informado por el Director Facultativo.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 18 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Para el seguimiento de la medición de las unidades de obra por la Dirección Facultativa, se realizarán fichas de seguimiento mensuales, donde se establecerán las diferencias existentes entre las unidades inicialmente contratadas y la medición real a origen y serán la base para el cálculo de la liquidación del conjunto de estas unidades que deberán ser recogidas y abonadas, en su caso, en la certificación final de la obra.

o) Expedir las certificaciones y abonos a cuenta.

p) Comprobación de pruebas de funcionamiento

La Dirección Facultativa deberá supervisar las pruebas de modo que le permitan asegurarse de la exactitud de las mismas. Posteriormente el Director del Expediente procederá a la aprobación de dichas pruebas y a proponer las medidas que entienda necesarias en el caso de No Conformidades.

q) Dar instrucciones al Contratista para que las obras se ejecuten con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en los documentos contractuales.

r) Informe Mensual de Seguimiento de Obra (IMSO)

Se redactará por la Dirección Facultativa un IMSO, en el que recogerá, de forma sucinta y clara, lo acontecido en la misma en el mes del que se trate y su repercusión en la calidad, precio y plazo de ejecución de los trabajos.

El IMSO se entregará en los primeros diez días del mes siguiente al Director del Expediente en soporte papel y/o digital, que se determine.

La estructura, índice y contenido de este documento se recoge en el Anexo I de este Pliego.

s) Informes de Obra.

La Dirección Facultativa realizará los siguientes informes si fuesen necesarios:

- Informes inmediatos y continuos o en cualquier momento, sobre anomalías que se observen eventualmente, especialmente sobre aquellas que puedan denotar falta de calidad en un material con arreglo a especificación o incumplimiento de las normas sobre señalización de obra, daños producidos por posibles desprendimientos, deslizamientos, etc.
- Propuesta e informes ocasionales sobre modificaciones en el tipo, calidad y fuentes de suministro de los materiales básicos, dosificaciones y granulometrías a definir en obra, y sobre la determinación de especificaciones no contenidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Informes técnicos sobre las tecnologías empleadas en la obra, resúmenes estadísticos de características resultantes de los materiales, métodos constructivos, aplicaciones de técnicas avanzadas, etc., que puedan servir de recopilación de las experiencias obtenidas en las obras para otras futuras y simultáneas. Irá apoyado por soporte gráfico y audiovisual. Se harán avances del Informe Final, correspondientes a fases de interés técnico específico de la obra.
- Contactos y reuniones con el Contratista de obra para el estudio de los problemas que en la obra se presenten.
- La Dirección Facultativa tomará nota de las decisiones que se decidan y de lo acordado en todas las reuniones a las que acuda, redactando un acta de cada reunión que enviará al Director del Expediente y que conservará hasta la finalización de las obras.

t) Informe Final de Obra.

u) Redactar cuantos informes les sea requeridos por el Director del Expediente.

v) Cálculos, dimensionamiento, delineación y valoración de las unidades que así lo requieran, bien por insuficiente definición en proyecto, por modificaciones propuestas posteriormente en obra, o por factores sobrevenidos que afectan a sus características iniciales.

w) Cuando se considere necesario, recabar autorización del Órgano Contratante para el inicio del expediente de modificación del Contrato y redactar el Proyecto Modificado, incluyendo anejos de cálculo, trabajos de campo, precios nuevos o contradictorios, etc, que sean necesarios.

x) Proponer al Órgano Contratante, si fuera necesario, la suspensión total o parcial de la obras.

y) Resolución de quejas y conflictos con propietarios.

z) Proponer al Órgano Contratante la tramitación del expediente de resolución del contrato, si fuera necesario, por las causas recogidas en el artículo 245 de la ley 9/2017.

5.1.3. TRABAJOS PARA LA PUESTA EN MARCHA

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 19 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En el caso de contratos en los que se considere un plazo para la realización de pruebas para la puesta en marcha de las instalaciones, se realizarán los siguientes trabajos:

Obra civil.

- Control de cotas de la línea piezométrica: comprobación de la precisión conseguida y de la aparición de asientos tras el llenado de los depósitos.
- Control de la estanqueidad de los vasos (desarenador, reactor biológico, decantador, etc.), arquetas y tuberías, según norma EN 1610:1998, con utilización de balones obturadores. Medición de abertura de fisuras y tratamiento de las mismas si resultara necesario.
- Comprobación de la estanqueidad de cubiertas planas en el edificio de Pretratamiento, según la norma NBE-QB-90.
- Comprobación del correcto drenaje superficial (pendientes bien ejecutadas en viales, ausencia de blandones, cotas adecuadas de imbornales, limpieza de colectores, etc.).

Equipos electromecánicos.

Se comprobará el correcto funcionamiento de elementos mecánicos y eléctricos, accionamientos, enclavamientos, sistemas de control y protecciones anticorrosivas.

Se cumplirán las siguientes prescripciones de aplicación general a todos los equipos:

- Los equipos se ajustarán a lo definido en las especificaciones técnicas del Proyecto de Construcción. Los posibles cambios efectuados durante la fase de ejecución de las obras deberán justificarse por el Contratista y aprobarse por la Administración.
- En todo lo que se refiere a la instalación y condiciones de operación, los equipos deberán ajustarse a la documentación, hojas técnicas, manuales e instrucciones de proveedores.
- Se prestará especial atención a los desperfectos, roturas, grietas, oxidaciones, etc., que hagan necesaria la reparación o incluso la sustitución de los equipos o materiales que lo precisen.
- Las instalaciones se encontrarán perfectamente limpias para facilitar la realización de las pruebas de recepción y evitar la ocultación de defectos.
- Se comprobará la adecuada accesibilidad de los equipos, tanto lo que se refiere a sus condiciones de maniobra como el acceso a aquellos elementos que requieren un periódico mantenimiento.
- Se verificará que la planta cuente con los repuestos recomendados para su puesta a punto, ya que la falta de los mismos pueden comprometer no sólo a las propias pruebas, sino incluso a la explotación inicial.
- Se comprobará minuciosamente la pintura de todas las instalaciones (preparación de superficies, pintura de imprimación y pintura de acabado). Sus posibles defectos son básicos, ya que originan el envejecimiento prematuro de las obras y el mal funcionamiento de los mecanismos.
- Pruebas de las instalaciones mecánicas: comprobación del funcionamiento y rendimiento de cada conjunto, midiendo el nivel de ruidos que deberá cumplir con el PPTP.
- Pruebas de instalación eléctrica: comprobación de las características y condiciones de su funcionamiento, rendimiento de las líneas de fuerza, transformadores, motores, armarios, puestas a tierra, etc.
- Pruebas de sistemas de control: Comprobación de las características y condiciones de funcionamiento de los sistemas de medida, registro, alarma, etc. Se dedicará especial atención al Cuadro de Control y SCADA de la instalación.
- Prueba estática del sistema: comprobación de enclavamientos.
- Pruebas de deshidratación y funcionamiento general del parque de fangos.

De forma más específica se enuncian, a continuación, los controles a realizar a los equipos más significativos.

■ Bombas.

Engloba a todas las bombas instaladas en la planta, a excepción de las bombas de tornillo helicoidal de fangos, desarrolladas posteriormente.

- Medida de caudal
- Medida de intensidad
- Medida de la potencia absorbida
- Comprobaciones de accionamientos
- Comprobaciones de enclavamientos
- Comprobaciones del sistema de extracción y elevación
- Comprobación del funcionamiento automático

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 20 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Medida de nivel de ruido
- Válvulas.
 - Correcta ubicación de las válvulas
 - Estanqueidad del cierre
 - Sentido del flujo en las válvulas de retención
- Motores eléctricos
 - Resistencia de una fase
 - Ensayo en vacío
 - Ensayo en cortocircuito
 - Ensayo del aislamiento
 - Ensayo de carga
 - Medida del nivel de ruido
- Variadores de frecuencia
 - Comprobar que los motores eléctricos asociados a variadores de frecuencia, no trabajan por debajo de las revoluciones indicadas por los fabricantes.
- Reductores de velocidad.
 - Certificados
 - Comprobación del salto
 - Comprobación de la calidad de los engranajes
 - Comprobación de la estanqueidad
 - Comprobación del nivel de ruido
 - Comprobación de la velocidad de salida
 - Prueba de carga
- Soplates y compresores
 - Medida de la temperatura
 - Medida de la presión
 - Medida del caudal
 - Medida de la potencia absorbida
 - Medida de la velocidad de rotación
 - Medida del nivel de ruido
- Puentes de decantadores y espesadores mecánicos
 - Comprobaciones de accionamientos
 - Comprobación de la adaptabilidad de rasquetas a la superficie
 - Uniformidad del camino de rodadura y velocidad de giro
 - Comprobación de sistema de paro frente a obstáculos
 - Medida del nivel de ruido
 - Pruebas en carga:
 - ◆ Pruebas con llenado parcial y total
 - ◆ Comprobación del sistema de eliminación de sobrenadantes
- Rejillas de desbaste y tamices
 - Comprobación de accionamiento
 - Comprobación del funcionamiento del sistema de limpieza
 - Comprobación del funcionamiento del dispositivo de paro frente a obstáculos
 - Medida del nivel de ruido
- Tornillos transportadores de residuos
 - Comprobación de accionamiento
 - Comprobación del funcionamiento del dispositivo de paro frente a obstáculos
 - Medida del nivel de ruido
- Acondicionamiento químico del fango

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 21 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Almacenaje de polielectrolito en condiciones ambientales óptimas
- Instalación de preparación y dosificación
- Dosificación adecuada de polielectrolito
- Mezcla de polielectrolito con el fango

■ Grupos de bombeo de fangos y otros líquidos cargados

Bombas de tornillo helicoidal para impulsión de fangos espesados y fangos deshidratados

- Medida de caudal
- Medida de velocidad de rotación
- Medida de la potencia absorbida
- Comprobaciones de accionamientos
- Comprobaciones de enclavamiento
- Medida del nivel de ruido
- Comprobación en carga.

■ Decantación centrífuga

- Medida de caudal
- Medida de velocidad de rotación
- Medida de la potencia absorbida
- Comprobaciones de accionamientos
- Comprobaciones de enclavamiento
- Medida del nivel de ruido
- Comprobación en carga.

■ Equipos de desinfección

- Comprobaciones de funcionamiento
- Comprobaciones de estanqueidad de circuitos
- Comprobaciones de dispositivos de seguridad
- Comprobaciones de consumo eléctricos
- En el caso del grupo de hipoclorito sódico, el seguimiento de la dosificación se realiza en base a protocolos periódicos de control del caudal aportado por las bombas así como de las concentraciones de cloro residual libre y total en el agua regenerada.

■ Compuertas

- Comprobaciones previas de cierre y apertura
- Estanqueidad
- Pruebas de presión

■ Aireación

- Comprobaciones de funcionamiento
- Pruebas de emisión del nivel de ruido y aerosoles.
- Comprobación de rendimiento de transferencia de oxígeno
- Comprobación de la profundidad de inmersión

■ Polipastos

- Comprobaciones de funcionamiento
- Comprobación de peso en carga

■ Instrumentación

- Comprobaciones de funcionamiento
- Calibrado de los equipos

■ Pruebas de instalaciones eléctricas

Reglamentación y disposiciones oficiales

Centros de transformación:

- Estación transformadora en edificios

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 22 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Transformadores

Distribución de Baja Tensión:

- Centro de distribución
- Línea de distribución

Centro de control de motores y receptores:

- Protecciones
- Aparallaje interior
- Interconexión

Alumbrado

Protecciones generales:

- De sobretensión
- De máxima tensión
- Mínima tensión
- Diferenciales
- Circuito de protección

Sistemas auxiliares:

- Grupos electrógenos: Verificación de parámetros eléctricos. Tiempo de respuesta.
 - Autonomía de grupo. Comprobación de la presión acústica.
- Pruebas de los sistemas de control
- Comprobaciones en el cuadro de control
 - Comprobaciones en los instrumentos de medida
 - Comprobación de alarmas y señales

Puesta en marcha de la planta.

En la fase de arranque de la planta, con el fin de comprobar el funcionamiento de la instalación y que la EDAR depura en el grado requerido y en las condiciones proyectadas, se llevarán a cabo los ensayos y análisis de los parámetros que se indican a continuación:

- En el agua residual bruta y tratada: DBO₅, DQO y SS.

Se analizará DQO, DBO y SS. La metodología de los ensayos se ajustará estrictamente a la normativa en vigor.

Los dos ensayos realizados con cada muestra se considerarán concordantes, si su diferencia no supera al quince por ciento (15%) del resultado que expresa un mejor funcionamiento de la instalación. El resultado final del ensayo es la media aritmética de los dos ensayos concordantes. Si los dos ensayos no son concordantes, se consideran discordantes y su resultado será nulo.

- En los fangos activos de los reactores biológicos: Calidad de fango (índice del fango).

Además de los parámetros del agua anteriormente citados, para la puesta en marcha de la depuradora debemos observar con minuciosidad los fangos activos de los reactores biológicos. Debemos crear, bien a través del influente de nuestra EDAR o bien a través de inoculación de fango externo, una cantidad suficiente de microorganismos para asegurar su perpetuidad en el sistema y, de esta manera, lograr la estabilidad microbiológica del proceso.

Para comprobar la evolución de la mencionada microbiología realizaremos un estudio periódico de la calidad del fango a través de un parámetro conocido como "Índice de Fango (IF)", en el que se valoran de forma conjunta las características macroscópicas y microscópicas de la biota, tanto en el ámbito de bacterias filamentosas como de los protozoos. A partir de este parámetro (IF) se pueden extraer conclusiones sobre la calidad previsible del agua de salida, así como de la estabilidad biológica del sistema.

- Consumo de energía eléctrica.

5.1.4. TRABAJOS PARA LA RECEPCIÓN Y CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA

La Dirección Facultativa realizará como mínimo los trabajos básicos que se indican a continuación:

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 23 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Recepción de las obras.

- Con la información procedente de los puntos anteriores y la reglamentaria necesaria, la Dirección Facultativa preparará las bases para el expediente que servirá al acto formal de la Recepción.
- Suscribir el Acta de Recepción.
- Dar las instrucciones necesarias al Contratista cuando las obras no se encuentren en estado de ser recibidas.
- En caso de que existieran discrepancias sobre la calidad de la obra en base a informes de equipos de auditorías de la Administración, se abrirá expediente informativo sobre las verificaciones efectuadas, pudiendo ésta reclamar los daños y perjuicios ocasionados, debiendo subsanar los defectos si existieran. El Órgano Contratante elevará la propuesta de incoación de expediente, en los términos que se consideren convenientes.

Certificación final de obra.

La Dirección Facultativa en base a la información obtenida en el desarrollo de las obras y de las comprobaciones finales que fueran necesarias, así como de la documentación suministrada por el Contratista, preparará la certificación final de obra y el acta de medición general que será firmada por el Director Facultativo y será elevada al Órgano de Contratación con el mismo procedimiento de una certificación ordinaria.

5.1.5. TRABAJOS EN PERIODO DE GARANTÍA

La Dirección Facultativa realizará como mínimo los trabajos básicos que se indican a continuación:

- Redactará durante el periodo de garantía informes cuatrimestrales en el que se recoja el estado de las obras construidas y sus posibles deficiencias. El Índice y contenido mínimo de estos documentos será el que establezca el Director del Expediente. Estos informes estarán documentados fotográficamente, a efectos de detección de defectos o deterioros exigibles al Contratista, dentro de dicho periodo de garantía. Se entregarán en los diez días siguientes de la terminación del cuatrimestre.
- Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, redactar un informe sobre el estado de las obras para proceder a la devolución de la garantía. Si se observaran defectos, proceder a dictar las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de lo observado.

5.1.6. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Redactar el Proyecto de Liquidación y proponer la tramitación del expediente de liquidación del contrato.

De este Proyecto de Liquidación se entregará al Órgano Contratante un ejemplar en papel y una copia en el soporte digital que se determine.

Dicho proyecto constará de los siguientes documentos:

- a) **Memoria**, en la que se incluirá el historial y las incidencias de la obra.
- b) **Anejos a la Memoria**, que contendrá copia del Acta de Recepción, del Libro de Ordenes y Visitas, del Libro de Incidencias y de los Estados de Replanteo.

c) Estado de Dimensiones y Características Finales de la Obra.

Dicho documento constará de los siguientes epígrafes:

- Bases de Replanteo en coordenadas U.T.M., con sus respectivos cálculos de compensación de errores (con precisión igual a la del proyecto).
- Planos de Replanteo de los ejes de las obras, a la misma escala que el proyecto para las diferentes unidades de obra.
- Levantamiento taquimétrico, en coordenadas U.T.M., de todas las obras y terrenos ocupados, referenciados a las bases de replanteo, con indicación de espesores y texturas.
- Planos de detalle.
- Reportaje fotográfico, con el correspondiente plano de situación.
- Puntos referenciados, en caso necesario, para poder comprobar el movimiento de aquellos elementos de la obra que ofrezcan alguna duda sobre producción de asientos, deformaciones, movimientos, etc. sobre los que sea preciso realizar un seguimiento.

Las Bases de Replanteo coincidirán con las de Proyecto de Construcción, no pudiendo estar distantes dichas bases entre sí más de dos kilómetros de distancia.

- d) **Relación Valorada**, que seguirá el mismo orden y denominación de unidades y capítulos que el Proyecto y sus modificaciones aprobadas.

5.1.7. DOCUMENTACIÓN

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 24 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La documentación mínima que generará la Dirección Facultativa será la siguiente:

- Libro de Incidencias.
- Nombramiento Coordinador de Seguridad y Salud
- Libro de Ordenes y Asistencias
- Informe Previa de Ejecución de Obra
- Informe y aprobación del Plan de Seguridad y Salud
- Informe y aprobación del Plan de Vigilancia Medioambiental
- Informe y aprobación del Plan de gestión de RCD
- Informe y aprobación del PAC del Contratista
- Informe y aprobación del Laboratorio de ensayos
- Informe y aprobación del Programa de trabajos
- Estado actualizado del Programa de Trabajos (mensualmente)
- Esquema Director de Calidad
- IMSO (mensualmente)
- Resultado de auditorías iniciales y de seguimiento del PAC del Contratista y del Plan de Supervisión de la Calidad
- Estados de Replanteo.
- Relación de subcontratistas y suministradores
- Relaciones Valoradas y Certificaciones de Obra (mensualmente).
- Informes de Obra.
- Informe de estado final de obra
- Informes del Coordinador de Seguridad y Salud
- Informe para la Certificación Final de Obra.
- Informes en periodo de garantía.
- Proyecto de liquidación, en el que se incluye el estado final de dimensiones y características físicas con información gráfica.

5.2. CONTROL DE CALIDAD

En el punto presente, se definen los distintos conceptos relativos al Control de Calidad de las obras, que se deben incluir en los correspondientes procedimientos operativos de los distintos sistemas de calidad de los intervinientes en las mismas.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)
- Control de Calidad de Ejecución (CCE)
- Control de Calidad Geométrica (CCG)

Contemplando quién es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- Control de Calidad de Producción (CCP)
- Control de Calidad de Recepción (CCR)

5.2.1. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN (CCP).

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponde a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción (CCP) le corresponde al Contratista, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad de la obra, por parte de dicho Contratista, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías de calidad que se aporten. Entre ellos:

- a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como jefe de obra, jefe de producción, encargados, capataces, maquinistas, etc. El control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.
- b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.). Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 25 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- c) Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los Materiales y Equipos (CCM), básicamente en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. Asimismo, la disposición de este personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.
- d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de la Ejecución (CCE) y Control de Calidad Geométrico (CCG), en la comprobación de la idoneidad de los procedimientos de construcción, de tolerancias, replanteo, etc. Igualmente, la disposición del personal y medios de control por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.
- e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), (uno de cuyos aspectos es el control de calidad).

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o dicho de otra forma "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta al disponer los medios adecuados referidos para producir con calidad, es verificar que efectivamente la calidad contratada se produce. Esta función que corresponde a la parte contratante, a través de inspecciones, pruebas, ensayos, etc., es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción (CCR) y que en general, sólo en lo referente al Control de Calidad de Materiales (CCM), se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos. El resto de los otros dos conceptos de control, CCE y CCG, se realizará mediante el equipo de la Dirección Facultativa.

En definitiva, el Contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte del Dirección Facultativa mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC).

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección Facultativa, para lo cual ésta contará con los medios personales y materiales oportunos, independientes de los del Contratista.

La Dirección Facultativa recabará del Contratista de la obra principal durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el PAC. La Dirección Facultativa comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

5.2.2. CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN (CCR)

El control de calidad de recepción le corresponde al Director Facultativo, que asistido por su equipo técnico, lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001. La Dirección Facultativa comprobará mediante auditorías internas e inspecciones que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

- a) Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM), que servirán de base para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra. La Dirección Facultativa comprobará que los productos, equipos y sistemas corresponden a los especificados en el proyecto, disponen de la documentación exigida, cumplen las características técnicas exigibles en el proyecto y han sido sometidos a los ensayos y pruebas previstos en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa. serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales (Laboratorio de Control de Calidad de Materiales y Equipos de Recepción), que se integrará en el equipo de la Dirección Facultativa. Este control comprenderá:
 - Control de la documentación de los suministros
 - Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica
 - Control de recepción mediante ensayos
- b) Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE) (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de producción, etc.), que servirán para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo del Director Facultativo.
- c) El Control de Calidad Geométrico (CCG) (topografía, replanteos, tolerancias geométricas, etc.) que servirán de base para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, que realizará directamente el equipo del Director Facultativo.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 26 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En la obra terminada, total o parcialmente, deberán realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección de facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Art. 1591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine el Art. 211 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Los gastos adicionales de ensayos u otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control de Calidad de Recepción o por la Dirección Facultativa, en razón de previsible defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista, excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario y ejecutor de la obra.

El Contratista recibirá a diario puntual información de los resultados de todas las inspecciones, ensayos y controles que realice el control de calidad de recepción y la Dirección Facultativa, ya sea durante la realización de las obras o durante el periodo de garantía y reciprocamente, la Dirección Facultativa recibirá puntualmente información a diario de todos los documentos generados en la aplicación del PAC por el Contratista.

Los planes de aseguramiento de la calidad de los distintos intervinientes en la obra formarán parte del Esquema Director de la Calidad, que habrá de integrar y completar el equipo de la Dirección Facultativa, en el ejercicio de sus funciones y responsabilidades, en el primer mes después de la firma del contrato.

5.3. COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Órgano Contratante nombrará Coordinador de Seguridad y Salud en la obra a un miembro cualificado del equipo de la Dirección Facultativa, a propuesta de su director.

En este aspecto, la Dirección Facultativa, a través del citado Coordinador, ejercerá las siguientes tareas:

- El coordinador estudiará el Plan de Seguridad y Salud que el Contratista adjudicatario elabore (Art. 7 del R.D. 1627/1997, de 25 de octubre) y cuando preste su conformidad al mismo, propondrá al Órgano Contratante su aprobación.
- Coordinar las actividades de la obra, para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra y, en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, así como en los trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar la aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra. Por tanto, para evitar los riesgos laborales, tendrá que planificar los distintos trabajos o fases de trabajos que se vayan a desarrollar simultánea o sucesivamente en la obra, estudiando con detenimiento el Plan de Trabajo presentado por el Contratista, evaluando su idoneidad y comprobando que los tiempos estimados para la ejecución de los distintos trabajos son adecuados sin suponer un riesgo añadido a los mismos.
- Informar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo, para su aprobación por la Administración. Por tanto, deberá supervisar el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo redactado por el Contratista de las obras y las posteriores modificaciones que pudieran surgir a dicho Plan durante la fase de ejecución de las obras, sean estas realizadas por el propio Contratista o por escrito razonado realizado por la representación de los trabajadores. El Coordinador de Seguridad y Salud deberá tramitar el Plan de Seguridad y Salud y su correspondiente informe favorable. Ni el Plan de Seguridad y Salud ni los anejos al mismo que se redacten podrán suponer nunca una disminución de los niveles de seguridad originariamente previstos en el Estudio de Seguridad y Salud. En este sentido el informe del Coordinador indicará de forma explícita si el Plan de Seguridad y Salud se adapta de forma concreta a las condiciones de la obra a la que se aplica.
- Comprobar, antes del inicio de una unidad de obra, que el Plan de Seguridad y Salud contempla con detalle todas las tareas que se van a realizar, analiza los riesgos asociados a los trabajos y define las medidas preventivas oportunas para eliminar o minimizar dichos riesgos.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 27 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra cuando observe circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, debido a la no observación o incumplimiento de las medidas de prevención y protección previstas. Dejará constancia, asimismo, en el libro de incidencias de tal incumplimiento y deberá dar cuenta de este hecho a la Inspección de Trabajo, a los contratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores (artículo 14 del Real Decreto 1627/1997). Además, y con carácter previo, deberá poner en conocimiento del Director Facultativo las circunstancias aludidas en este punto.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Si la empresa adjudicataria subcontrata determinadas tareas de las obras a otras empresas, coordinará las actividades entre ellas de manera coherente, de tal forma que no se originen aumentos en el riesgo laboral a causa de dicha subcontratación.
- Transmitir al contratista principal cuantas instrucciones sean precisas en materia preventiva.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. El Coordinador tomará las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a los distintos tajos de obra comprobando tanto la correcta señalización que prohíba dicho paso por la obra como las barreras y protecciones necesarias para las personas ajenas a la obra en aquellos puntos donde no sea posible prohibir completamente el paso.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo. Más concretamente:
 - ◆ Realizar las acciones y controles oportunos para que las tareas y actividades a realizar por la empresa adjudicataria tengan lugar en tajos de obra limpios y bien ordenados.
 - ◆ Vigilar la idoneidad de las distintas zonas de almacenamiento de los materiales de obra y de la correcta delimitación de las mismas, así como la señalización que advierta de la salida de calles; con especial dedicación a las zonas donde se encuentren acopiadas las tuberías y, muy especialmente cuando estas se encuentren alineadas a lo largo de la zanja para su posterior colocación en el interior de la misma.
 - ◆ Supervisar que las zanjas y excavaciones que se ejecuten y se encuentren abiertas durante el desarrollo de los trabajos estén perfectamente señalizadas y que los materiales procedentes de la excavación y el acopio de materiales se encuentren suficientemente alejados de las mismas. La señalización de las zanjas y excavaciones que se tuvieran que quedar abiertas durante la noche serán objeto de una especial supervisión en cuanto a su señalización.
 - ◆ En cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajos, el coordinador comprobará que se cumple lo especificado en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - ◆ La maquinaria pesada (retroexcavadoras, cargadoras, camiones, etc.) será inspeccionada por el Coordinador para comprobar que están equipadas con los medios de seguridad a los que obliga la normativa vigente (barras antivuelco, aviso marcha atrás, etc.).
- Comprobar que las protecciones individuales de los trabajadores están homologadas y son adecuadas para mejorar la seguridad de los mismos en relación con la tarea a realizar. Igualmente, comprobar que dichos trabajadores han recibido, de manera previa a su incorporación a la obra, la formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, para mejorar su preparación en materia de prevención de riesgos laborales relacionada con su puesto de trabajo.
- Custodiar y mantener el libro de incidencias en materia de seguridad y salud. El Coordinador tendrá en su poder el correspondiente libro de incidencias habilitado por la oficina de supervisión de proyectos y obras, al cual tendrán acceso tanto la Dirección Facultativa como el Contratista y, si los hubiere, los subcontratistas. Cualquier incumplimiento de las medidas de seguridad y salud por parte del Contratista o sus subcontratas será comunicada de inmediato por el Coordinador, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias. En caso de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores o para personas ajenas a la obra, el Coordinador dispondrá la paralización de los tajos que producen dicho riesgo y, si fuera necesario, la totalidad de la obra, comunicando dicha paralización a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS), al Contratista de la obra y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores y a la Dirección Facultativa.
- Emitir un informe mensual de seguridad a incorporar en cada informe mensual del seguimiento de las obras, así como un informe en cada visita realizada a la obra.
- Todas las demás prestaciones que sean exigibles sobre Seguridad y Salud, según lo previsto en la Ley 31/1995, en el R.D. 1627/1997, en la Ley 54/2003, en el Real Decreto 171/2004, en la Ley 32/2006, en el R.D. 1109/2007 y en

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 28 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

el R.D. 337/2010, en lo que se refiere a las obligaciones y funciones establecidas para el Promotor, para la Dirección Facultativa y para el Coordinador de Seguridad y Salud.

Con una periodicidad mínima de dos veces por semana, el Coordinador realizará las visitas de inspección a obra en las que atenderá específicamente, a los siguientes puntos:

- Instalaciones en obra.
- Medios auxiliares. Servicios sanitarios y comunes.
- Condiciones de los medios de protección. Equipos de protecciones individuales y colectivas.
- Acopios.
- Prescripciones de maquinaria, útiles y herramientas.
- Orden y limpieza de las obras.
- Cerramientos para evitar el acceso a personas no autorizadas.
- Tratamiento de servicios afectados.
- Formación e información del personal.
- Estado de los subcontratos.
- Cualesquiera otros que indique el Director Facultativo, así como los nuevos aspectos derivados de la entrada en vigor de nueva normativa o legislación en la materia.

En esencia, el Coordinador comprobará el grado de cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud aprobado, aunque intervendrá en todas aquellas cuestiones que estime oportunas en cuanto a la seguridad y salud del personal en la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud documentará cada una de las inspecciones en el Registro de Inspección, en el que incluirá, al menos, los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha de inspección.
- Puntos específicos inspeccionados.
- Relación de No Conformidades encontradas.
- Tratamiento de las No Conformidades anteriores.
- Observaciones.

El Registro de Inspección será revisado por el Director Facultativo, que estampará el Visto Bueno en su caso.

El Coordinador asistirá a las reuniones a que sea convocado por el Director Facultativo, bien con asistencia de éste, bien con el Contratista de la obra, con el adjudicatario del contrato de servicios al que se encomienda su control y vigilancia, o con terceros.

Si en la inspección se advierten No Conformidades importantes, aparte de documentarlas en el Registro de Inspección, el Coordinador las pondrá en conocimiento inmediato del Responsable del Contratista. Si no fueran de resolución inmediata, igualmente se anotarán en el Libro de Incidencias.

Si las No Conformidades fueran graves, es decir, que supongan un riesgo laboral aparte de un incumplimiento del Plan de Seguridad, además de lo expresado en el punto anterior, el Coordinador informará de inmediato al Director Facultativo.

Previamente al envío de la comunicación sobre anotaciones en el Libro de Incidencias en materia de Seguridad a la Inspección de Trabajo y Salud Laboral, se dará comunicación al Director Facultativo.

De todas las No Conformidades, independientemente de su gravedad, se dará cuenta al Director Facultativo, en plazo no superior a 24 horas.

Dentro de los informes mensuales habrá un apartado sobre las actuaciones realizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud, en ellos el Coordinador deberá reflejar el grado de cumplimiento de:

- La planificación de la actividad preventiva y el seguimiento de la misma realizados por el Contratista adjudicatario.
- La adecuación del Plan de Seguridad y Salud a los riesgos derivados de los trabajos que se están ejecutando.
- El cumplimiento, por parte del Contratista, de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud que tiene aprobado.
- La presencia en la obra de los Recursos Preventivos a los que cada Contratista está obligado de acuerdo con la normativa vigente.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 29 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- El cumplimiento, por parte del Contratista Principal, de sus obligaciones en materia de información y transmisión de las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia con respecto a los empresarios y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra.
- La comunicación de apertura de centro de trabajo por parte del Contratista así como sus preceptivas actualizaciones.
- El grado de actualización del Libro de Subcontratación de cada una de las obras en relación a las empresas que el contratista principal tiene subcontratadas en la obra y de las que deberá haber comunicado su presencia en la obra anticipadamente y por escrito al Órgano de Contratación, de acuerdo al artículo 215.2.b de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El Coordinador de Seguridad y Salud dejará constancia de cada una de las reuniones que convoque a través de un acta, que deberá ser adjuntada al informe mensual mencionado anteriormente y que deberá estar firmada por las distintas partes que asistan a la reunión.

6. RELACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA E INCOMPATIBILIDADES

6.1. RELACIÓN CON EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL

Las decisiones y las órdenes al Contratista corresponden en última instancia exclusivamente a la Dirección Facultativa, que lo hará basado en el sentido común y la mejor buena fe, tratando de interpretar los Pliegos y las instrucciones correspondientes.

La Dirección Facultativa podrá transmitir esas órdenes directas al Contratista a través del Jefe de Obra de ésta, de cuyo contenido dará parte por escrito y en el momento, de acuerdo a la legislación vigente en el correspondiente Libro de Órdenes. De dichas órdenes se dará cuenta mediante copias de las mismas, al Director del Expediente para su conocimiento y efecto en el correspondiente IMSO del mes siguiente.

Si por razón de emergencia la Dirección Facultativa impartiese órdenes que implicasen una modificación no autorizada del proyecto, se remitirá, simultáneamente y con carácter de urgencia, una copia de la correspondiente orden al Director del Expediente, quedando en suspenso el inicio de la ejecución de dichos trabajos.

A instancia de cualquiera de las partes se deberán celebrar reuniones periódicas y ocasionales, cuyo contenido se refiera al desarrollo y marcha de los trabajos de ejecución de las obras, en las cuales podrá solicitarse la presencia del Director del Expediente.

6.2. RELACIÓN CON TERCEROS

El personal de la Dirección Facultativa cuidará especialmente el trato con los afectados y sus representantes, encargados y otro personal, colindantes, organismos, etc., recabando y dando la información que sea pertinente, solicitando autorización para acceder a las propiedades cuando fuere preciso, del propietario o su encargado, identificándose y explicando la razón del acceso, no produciendo daños ni molestias, cuidando que los hitos del replanteo y marcas que hubiera que colocar no constituyan peligro para las personas, ganados o maquinaria, etc.

Si se suscitase alguna reclamación o diferencia, actuará con la máxima corrección.

6.3. INCOMPATIBILIDAD.

A fin de mantener su independencia técnica, el adjudicatario no podrá mantener con la empresa Contratista adjudicataria de las obra comprendida en el ámbito de este Contrato, ni con empresas subcontratistas o autónomos intervinientes en la obra mencionada, vinculaciones comerciales o financieras o de cualquier otro tipo.

En caso de que el adjudicatario sea una Unión Temporal de Empresas (UTE), la cláusula anterior será extensiva a cada una de las empresas que formen la UTE.

En casos puntuales debidamente justificados y siempre que no se vea afectada la independencia técnica del Director Facultativo, el Director del Expediente podrán autorizar excepciones a la cláusula antes mencionada. Dichas excepciones deberán formalizarse siempre por escrito y contemplarán cada caso de forma individualizada.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 30 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El incumplimiento de la cláusula descrita en este apartado podrá ser motivo de rescisión del Contrato con el adjudicatario del mismo.

7. MEDIOS DEL ADJUDICATARIO

Para el desarrollo de los trabajos descritos en el presente pliego, el Adjudicatario aportará el personal y los medios que a continuación se describen.

7.1. PERSONAL

Los medios personales estarán integrados, como mínimo, por los siguientes puestos y personas:

SERVICIO DE DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA "COLECTOR Y EDAR EN LA BARRIADA DE URCAL, TM. HUÉRCAL-OVERA. (ALMERÍA)"			
Puesto y (nº de personas)	Titulación	Dedicación	Experiencia mínima
Delegado del Consultor (1)	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Grado en Ingeniería Civil más Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	La indicada en el Presupuesto del PPT	5 años en DIRECCIÓN DE OBRAS o ATDO de infraestructuras hidráulicas y depuración
Director de Obra (1)	Técnico competente, como Ingeniero Superior o Máster o Ingeniero Técnico o Grado en Ingeniería Civil, Industrial, Agraria, Forestal, Minera, o análogos	La indicada en el Presupuesto del PPT	3 años en DIRECCIÓN DE OBRAS o ATDO de infraestructuras hidráulicas y depuración
Coordinador de seguridad y salud de las obras (1)	Técnico competente en posesión de cualquiera de las titulaciones académicas habilitantes.	La indicada en el Presupuesto del PPT	3 años como COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD en obra civil
Vigilante de obra (1)	-	La indicada en el Presupuesto del PPT	3 años como VIGILANTE en obras hidráulicas

El personal indicado se establece como dotación mínima. No obstante, el adjudicatario deberá disponer del personal necesario (asesores técnicos externos, delineantes, topógrafos, etc.) para realizar todas las tareas establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas, cumpliendo las prescripciones de modo satisfactorio y con el nivel de calidad exigido.

El Adjudicatario presentará al Responsable de Contrato un organigrama del funcionamiento de la Dirección Facultativa, incorporando el personal colaborador o asesores externos. Este organigrama deberá ser presentado previamente a la firma del Contrato, y posteriormente, siempre que sea preciso introducir algún cambio.

7.2. OFICINAS, INSTALACIONES Y GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

El Adjudicatario deberá disponer a pie de obra de una oficina con la superficie y estancias necesarias (incluso sala de reuniones), para el desarrollo de la actividad de su equipo de personal con distribución, mobiliario, equipamiento, software, aparatos y material topográfico, etc., de características adecuadas para el cumplimiento del Contrato. Estarán emplazadas en un lugar bien situado respecto a la ubicación de las obras, y deberá ser aprobado expresamente por el Director del Expediente. Deberá estar en funcionamiento en régimen normal desde el momento en que se emita la orden de inicio de los trabajos.

El equipamiento mínimo necesario para poder desarrollar todas las labores intrínsecas a la dirección de obra, será, al menos, el siguiente:

- Mobiliario adecuado general (archivadores, mesas de reuniones, etc) y particular para cada puesto de trabajo.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 31 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Red de telefonía y ADSL.
- Equipos informáticos, impresoras, fotocopidora a color tamaño A3, etc.
- Software de topografía, diseño asistido por ordenador, mediciones y presupuestos, programación de obra, ofimática, etc.
- Equipos (nivel, estación total, GPS, miras, etc.) y material (estacas, clavos, aerosoles, etc.) para topografía

Asimismo, deberá disponer de los vehículos necesarios para la realización de su labores, así como para los traslados que, en caso de ser necesario precise en el ámbito de la obra, el Director del Expediente.

Se entenderán como gastos de funcionamiento todos los que se deriven de la prestación por cuenta del Adjudicatario de los servicios necesarios para el mantenimiento y utilización de las instalaciones, equipos y materiales que se consideren necesarios para el cumplimiento de las tareas señaladas en el presente Pliego (vehículos, locomoción, desplazamientos a obra, materiales inventariables y no inventariables, oficinas, seguros, etc). Todos estos gastos de funcionamiento, vehículos, locomoción, etc., incluidos los seguros, no serán de abono independiente, considerándose que están abonados en los Gastos Generales del Adjudicatario.

En cuanto a los seguros, el Adjudicatario estará obligado a suscribir a su costa y para toda la duración del Contrato, una póliza de Responsabilidad Civil que asegure a los técnicos que como parte de la Dirección Facultativa intervengan con alguna responsabilidad en los trabajos objeto del presente contrato. La póliza cubrirá los riesgos derivados de las acciones y omisiones de la Dirección Facultativa y del funcionario Director del Expediente.

8. SUBCONTRATACIÓN

Según el artículo 215.2.e LCSP, se determinan como tareas críticas y que no pueden ser objeto de subcontratación, debiendo ser ejecutadas directamente por el Contratista Principal, la Dirección de obra y la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras, al tratarse de trabajos que necesitan de amplia experiencia en la materia y conocimientos específicos, que podrían comprometer la ejecución adecuada de cada una de las fases de la propia actuación, la seguridad y salud de los trabajadores y la salvaguardia de los materiales, equipos y maquinaria durante la obra.

Podrán ser objeto de subcontratación aquellos otros trabajos (geotecnia, topografía, reprografía, etc.) que no impliquen delegación de las tareas propias a realizar por los medios propios personales, exigibles como mínimo, para la Dirección Facultativa y Coordinación de Seguridad y Salud de las obras.

Cualquier Asesor técnico o Empresa especialista subcontratada deberá conocer y aceptar expresamente las condiciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en los demás documentos contractuales suscritos entre la Administración y el Adjudicatario. El coste de los medios personales empleados y la responsabilidad sobre ellos y sus actuaciones corresponderán a dicho Adjudicatario.

Este personal dependerá directamente del Director Facultativo y seguirá las prescripciones que en materia de seguridad y salud laboral vengan establecidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado para la obra, bajo las órdenes e instrucciones que el Coordinador de Seguridad y Salud les indique para el correcto desarrollo de su trabajo.

9. RELACIONES ENTRE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y LA ADMINISTRACIÓN

La Dirección Facultativa dispondrá del proyecto de construcción y de las modificaciones subsiguientes, así como de cuantos datos de carácter constructivo se disponga.

La Dirección Facultativa dará cuenta al Director del Expediente, mediante informes mensuales, del estado de las obras y las propuestas que se consideren convenientes para su mejor fin. Cualquier incidencia concreta será objeto de informe puntual aparte de los informes periódicos mensuales anteriormente indicados.

La Dirección Facultativa establecerá, de acuerdo con el Director del Expediente, un archivo digitalizado que contendrá los resultados de todas las actuaciones, así como los informes periódicos y puntuales, con adecuada información fotográfica y audiovisual del desarrollo de los trabajos, actas de reuniones celebradas, etc.

El Director del Expediente establecerá la periodicidad de sus reuniones con la Dirección Facultativa para analizar el desarrollo de los trabajos. Circunstancias especiales en las obras o decisiones urgentes sobre las mismas podrán determinar la convocatoria de reuniones puntuales extraordinarias adicionales a aquéllas. De lo tratado en todas las reuniones, periódicas y extraordinarias,

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 32 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

se levantará acta firmada por los asistentes y se incorporará al archivo general de informes, fotografías de las obras, actuaciones y demás documentación relativa a las mismas.

Ante la Administración, la Dirección Facultativa estará representada por el Director Facultativo como coordinador de los trabajos o quien este designe para cada actuación concreta. El Director Facultativo será, en todo caso, el responsable del cumplimiento de las funciones de su equipo y de las órdenes dictadas por el Director del Expediente.

Si el Director del Expediente observase la no adecuación de cualquiera de las personas que integran la Dirección Facultativa, bien porque quede patente a su juicio su falta de competencia, bien porque no se adapte al funcionamiento establecido, exigirá la sustitución por la persona idónea. El Adjudicatario realizará esta sustitución en plazo no superior a una semana. Cualquier sustitución del persona, o alteración de funciones o de número que se produzca a iniciativa del Adjudicatario, deberá ser previamente autorizada por el Director del Expediente.

El Director del Expediente solicitará informe de los asesores especializados cuantas veces considere, si la marcha de los trabajos lo requiere.

10. DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución de los trabajos será de **TREINTA Y CUATRO (34) MESES** contados a partir del día de la firma del contrato, desglosados de la siguiente forma:

- Trabajos previos al inicio de obra: **Un (1) mes**
- Trabajos durante la ejecución de la obra: **Doce (12) meses**
- Trabajos para la puesta en marcha **Seis (6) meses:**
- Trabajos para la recepción de obra y Certificación Final de Obra: **Tres (3) meses**
- Trabajos en período de garantía: **Doce (12) meses**
- Trabajos para liquidación de la obra: **Tres (3) meses**

Este tiempo quedará ampliado a cualquier período de prórroga que se autorice para la ejecución de la obra o la puesta en marcha de la instalación, caso de ser necesario.

Por tanto, el Adjudicatario continuará prestando sus servicios hasta la finalización de las labores de liquidación de los trabajos y, en general, de cuantas tareas relativas a la construcción y funcionamiento inicial de las instalaciones le sean encomendadas por el Director del Expediente dentro del espíritu del presente Pliego.

No obstante lo dispuesto anteriormente, los contratos de servicios que sean complementarios de otros contratos de obras podrán tener un plazo de vigencia superior al señalado en este apartado. La iniciación del contrato complementario a que se refiere este apartado quedará en suspenso, salvo causa justificada derivada de su objeto y contenido, hasta un mes antes al comienzo de la ejecución del correspondiente contrato de obra.

Han de entenderse por contratos complementarios aquellos que tienen una relación de dependencia respecto de otro, el principal, y cuyo objeto se considere necesario para la correcta realización de la prestación o prestaciones a las que se refiera dicho contrato principal.

11. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

Los costes de mano de obra han sido estimados a partir del convenio salarial de referencia, en concreto, del Convenio Colectivo de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos, *Resolución de 7 de octubre de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XIX Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos, BOE 18 de octubre de 2019*, en el que se incluye la siguiente tabla salarial para el año 2020.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 33 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Niveles	Tabla salarial según art. 33		Plus convenio anual según art. 38 convenio	Total anual
		Mes x 14	Anual		
1	LICENCIADOS Y TITULADOS 2.º Y 3.º CICLO UNIVERSITARIO Y ANALISTA	1.712,42	23.973,88	2.349,69	26.323,57
2	DIPLOMADOS Y TITULADOS 1.º CICLO UNIVERSITARIO. JEFE SUPERIOR	1.291,04	18.074,56	2.349,69	20.424,25
3	TÉCNICO DE CÁLCULO O DISEÑO, JEFE DE 1.º Y PROGRAMADOR DE ORDENADOR	1.244,93	17.429,02	2.349,69	19.778,71
4	DELINEANTE-PROYECTISTA, JEFE DE 2.º Y PROGRAMADOR DE MAQ. AUXILIARES	1.141,36	15.979,04	2.349,69	18.328,73
5	DELINEANTE, TÉCNICO DE 1.º, OFICIAL 1.º ADMTVO. Y OPERADOR DE ORDENADOR	1.019,82	14.277,48	2.349,69	16.627,17
6	DIBUJANTE, TÉCNICO DE 2.º, OFICIAL 2.º ADMTVO., PERFORISTA, GRABADOR Y CONSERJE	878,63	12.300,82	2.349,69	14.650,51
7	TELEFONISTA-RECEPCIONISTA, OFICIAL 1.º OFICIOS VARIOS Y VIGILANTE	849,16	11.888,24	2.349,69	14.237,93
8	AUXILIAR TÉCNICO, AUX. ADMTVO., TELEFONISTA, ORDENANZA, PERSONAL DE LIMPIEZA Y OFICIAL 2.º OFICIOS VARIOS	790,36	11.065,04	2.349,69	13.414,73
9	AYUDANTE OFICIOS VARIOS	757,29	10.602,06	2.349,69	12.951,75

Dicha resolución marca el salario mínimo exigible, siendo por tanto necesario hacer referencia a los precios conforme al valor de mercado, para que el presupuesto base de licitación sea representativo de los costes de las unidades que lo integran. Por tanto, los costes salariales tenidos en cuenta para el cálculo del presupuesto base de licitación cuentan con margen suficiente para absorber las actualizaciones que de los mismos pueda incorporar la legislación laboral y el convenio colectivo vigente:

El convenio colectivo tomado como referencia no establece diferencias salariales entre hombres y mujeres, por lo que los costes salariales estimados se han tomado siguiendo criterios de igualdad por razón de género, evitando diferenciación alguna en las retribuciones de hombres y mujeres que pudiera reflejarse en las ofertas de las empresas licitadoras.

			Consideraciones para el cálculo del coste del trabajador							
Convenio:	Sector de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos									
Ámbito territorial:	Nacional									
Tabla salarial:	Año 2020									
Horas laborables:	1.792 horas									
Días laborables:	224 días									
Días naturales:	335 días									
Tipo de contrato:	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	De servicio	De servicio	
Antigüedad (años):	20	15	15	15	15	15	15			
Tablas Salariales										
Niveles	I	I	I	II	II	V	V	VIII	VIII	
Puesto de trabajo	Delegado del Consultor	Director de Obra	Asesor Técnico al D.O.	Coordinador de S y S	Topógrafo	Delineante	Vigilante de obra	Auxiliar Técnico	Auxiliar administrativo	
Salario base	1.712,42 €	1.712,42 €	1.712,42 €	1.291,04 €	1.291,04 €	1.019,82 €	1.019,82 €	790,36 €	790,36 €	
Paga extra Verano (€/mes)	1.712,42 €	1.712,42 €	1.712,42 €	1.291,04 €	1.291,04 €	1.019,82 €	1.019,82 €	790,36 €	790,36 €	
Paga extra Navidad (€/mes)	1.712,42 €	1.712,42 €	1.712,42 €	1.291,04 €	1.291,04 €	1.019,82 €	1.019,82 €	790,36 €	790,36 €	
Paga Vacaciones (€/mes)	1.712,42 €	1.712,42 €	1.712,42 €	1.291,04 €	1.291,04 €	1.019,82 €	1.019,82 €	790,36 €	790,36 €	
Plus de convenio (€/año)	2.349,69 €	2.349,69 €	2.349,69 €	2.349,69 €	2.349,69 €	2.349,69 €	2.349,69 €	2.349,69 €	2.349,69 €	
Plus por antigüedad (€/año)	8.390,86 €	5.993,47 €	5.993,47 €	4.518,64 €	4.518,64 €	3.569,37 €	3.569,37 €			
Dieta por pernocta (€/día trabajado)					49,00 €					
Dieta por comida (€/día trabajado)					10,00 €					
Cálculo del coste del trabajador										
Percepciones del trabajador										
Percepciones salariales										
Salario base	18.836,62	18.836,62	18.836,62	14.201,44	14.201,44	11.218,02	11.218,02	8.693,96	8.693,96	
Pagas extraordinarias y retribución de vacaciones	5.137,26	5.137,26	5.137,26	3.873,12	3.873,12	3.059,46	3.059,46	2.371,08	2.371,08	
Plus de convenio	2.349,69	2.349,69	2.349,69	2.349,69	2.349,69	2.349,69	2.349,69	2.349,69	2.349,69	
Complementos salarial por antigüedad	8.390,86	5.993,47	5.993,47	4.518,64	4.518,64	3.569,37	3.569,37	0,00	0,00	
TOTAL Percepciones salariales	34.714,43	32.317,04	32.317,04	24.942,89	24.942,89	20.196,54	20.196,54	13.414,73	13.414,73	
Percepciones económicas no salariales										
Dieta por pernocta	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00			
Dieta por comida		2.240,00						2.240,00	2.240,00	
Por finalización de contrato								939,03	939,03	
TOTAL Percepciones no salariales	10.976,00	13.216,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	3.179,03	3.179,03	
TOTAL Percepciones del trabajador	45.690,43	45.533,04	43.293,04	35.918,89	35.918,89	31.172,54	31.172,54	16.593,76	16.593,76	
Coste empresa										
Percepciones salariales	34.714,43	32.317,04	32.317,04	24.942,89	24.942,89	20.196,54	20.196,54	13.414,73	13.414,73	
Percepciones económicas no salariales	10.976,00	13.216,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	10.976,00	3.179,03	3.179,03	
Cotización por Contingencias Comunes (23,60 %)	8.192,61	7.626,82	7.626,82	5.886,52	5.886,52	4.766,38	4.766,38	3.165,88	3.165,88	
Cotización por Contingencias Profesionales (IT: 0,65%; IMS: 1,00%)	572,79	533,23	533,23	411,56	411,56	333,24	333,24	221,34	221,34	
Cotización por Desempleo (5,50 %)	1.909,29	1.777,44	1.777,44	1.371,86	1.371,86	1.110,81	1.110,81	737,81	737,81	
Cotización al Fondo de Garantía Salarial (FOGASA) (0,20 %)	69,43	64,63	64,63	49,89	49,89	40,39	40,39	26,83	26,83	
Cotización para Formación Profesional (0,60 %)	208,29	193,90	193,90	149,66	149,66	121,18	121,18	80,49	80,49	
Poliza de seguro de accidentes de trabajo o enfermedad profesional	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
TOTAL Coste empresa	56.742,83	55.829,07	53.589,07	43.888,37	43.888,37	37.644,55	37.644,55	20.926,11	20.926,11	
TOTAL Coste mensual	4.728,57	4.652,42	4.465,76	3.657,36	3.657,36	3.137,05	3.137,05	1.743,84	1.743,84	
TOTAL Coste mensual ajustado a precios de mercado	6.147,14	6.048,15	5.805,48	4.754,57	4.754,57	4.078,16	4.078,16	2.267,00	2.267,00	

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 34 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80F-x9YJgIAnmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Para el cálculo del presupuesto estimado se han tenido en cuenta un 13% de Gastos Generales y de 6% de Beneficio Industrial, asimilando los porcentajes que el artículo 131 del RGLCAP otorga como posibles para contratos de obras, al tratarse de un contrato de servicios del mismo sector de construcción.

Los costes indirectos considerados (oficina, instalaciones, mobiliario, telefonía, equipos informáticos, etc.) están incluidos en cada partida.

El presupuesto estimado para la realización de este contrato de servicios asciende a las siguientes cantidades:

DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA				
"COLECTORES Y EDAR EN OBRA. (ALMERIA)"				
Fases	Duración meses	Dedicación	Precio/mes €	Importe €
Trabajos previos al inicio de obra				
Delegado del consultor	1	5,00%	6.147,14	307,36 €
Director de Obra	1	20,00%	6.048,15	1.209,63 €
Asesor Técnico al D.O.	1	10,00%	5.805,48	580,55 €
Coordinador de Seguridad y Salud	1	20,00%	4.754,57	950,91 €
Topógrafo	1	10,00%	4.754,57	475,46 €
Delineante	1	10,00%	4.078,16	407,82 €
Auxiliar Administrativo	1	10,00%	2.267,00	226,70 €
				4.158,43 €
Trabajos durante la ejecución de obra				
Delegado del consultor	12	2,00%	6.147,14	1.475,31 €
Director de Obra	12	20,00%	6.048,15	14.515,56 €
Asesor Técnico al D.O.	12	15,00%	5.805,48	10.449,86 €
Coordinador de Seguridad y Salud	12	20,00%	4.754,57	11.410,97 €
Topógrafo	12	10,00%	4.754,57	5.705,48 €
Delineante	12	10,00%	4.078,16	4.893,79 €
Vigilante de Obras	12	100,00%	4.078,16	48.937,92 €
Auxiliar Administrativo	12	10,00%	2.267,00	2.720,40 €
				100.109,29 €
Trabajos para la puesta en marcha				
Delegado del consultor	6	2,00%	6.147,14	737,66 €
Director de Obra	6	10,00%	6.048,15	3.628,89 €
Asesor Técnico al D.O.	6	10,00%	5.805,48	3.483,29 €
Coordinador de Seguridad y Salud	6	5,00%	4.754,57	1.426,37 €
Auxiliar Administrativo	6	5,00%	2.267,00	680,10 €
				9.956,31 €
Trabajos para la recepción de obra y CFO				
Delegado del consultor	3	2,00%	6.147,14	368,83 €
Director de Obra	3	10,00%	6.048,15	1.814,45 €
Topógrafo	3	5,00%	4.754,57	713,19 €
Delineante	3	5,00%	4.078,16	611,72 €
Auxiliar Administrativo	3	5,00%	2.267,00	340,05 €
				3.848,24 €
Trabajos en período de garantía				
Delegado del consultor	3	1,00%	6.147,14	184,41 €
Director de Obra	3	5,00%	6.048,15	907,22 €
Delineante	3	2,00%	4.078,16	244,69 €
Auxiliar Administrativo	3	2,00%	2.267,00	136,02 €
				1.472,34 €
Trabajos par a la liquidación de las obra				
Delegado del consultor	3	5,00%	6.147,14	922,07 €
Director de Obra	3	10,00%	6.048,15	1.814,45 €
Asesor Técnico al D.O.	3	5,00%	5.805,48	870,82 €
Delineante	3	5,00%	4.078,16	611,72 €
Auxiliar Administrativo	3	5,00%	2.267,00	340,05 €
				4.559,11 €
RESUMEN DEL PRESUPUESTO				
Trabajos previos al inicio de obra				4.158,43 €
Trabajos durante la ejecución de obra				100.109,29 €
Trabajos para la puesta en marcha				9.956,31 €
Trabajos para la recepción de obra y CFO				3.848,24 €
Trabajos en período de garantía				1.472,34 €
Trabajos par a la liquidación de las obra				4.559,11 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL				124.103,72 €
Gastos generales (G.G. 13%)				16.133,48 €
Beneficio industrial (B.I. 6%)				7.446,22 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA				147.683,42 €
Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A. 21 %)				31.013,52 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				178.696,94 €

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS** (178.696,94 €).

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 35 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se abonarán mediante certificaciones mensuales expedidas por el Director Facultativo y con el visto bueno del Director del Expediente, de acuerdo a los trabajos necesarios realmente ejecutados, según lo especificado para cada uno de los mismos en el Anexo II de este Pliego, ajustados al ritmo de ejecución de las obras por parte del Contratista, todo ello de acuerdo con la propuesta económica del licitador que resulte adjudicatario.

13. RESPONSABILIDAD Y CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

La Dirección Facultativa será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, así como de las consecuencias que se deduzcan para la Administración o para terceros de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la ejecución del Contrato, en los términos indicado en el artículo 311.2 de la LCSP.

La Dirección Facultativa, en el marco de sus respectivas funciones, serán responsables de sus decisiones y de las omisiones atribuibles a ellos. La Administración no será responsable, ni directa ni solidariamente, de lo que con plena responsabilidad técnica y legal decida, controle, proyecte, informe o calcule la Dirección Facultativa, la cual deberá disponer del personal adecuado y con la titulación legal necesaria para la realización completa del trabajo objeto de este Pliego.

Las responsabilidades derivadas de las acciones del Director Facultativo serán asumidos por el mismo, o por las personas de su equipo en función de las atribuciones concedidas en los nombramientos realizados por el mismo para el servicio objeto de este Pliego. Las responsabilidades penales se entenderán atribuidas a las personas físicas que ostenten, para las diversas cuestiones, la representación del Director Facultativo. En todo caso, el mencionado Director será responsable subsidiario de las acciones de su personal relacionadas con el Contrato.

La Dirección Facultativa será responsable de las decisiones que tome por su iniciativa en las funciones encargadas por el Director del Expediente y establecidas expresamente en este Pliego. Asimismo, también lo será eventualmente de las que tome, por su iniciativa, en las materias en que no le hayan sido dadas funciones ejecutivas. Sin embargo, no será responsable de las consecuencias derivadas de las acciones o decisiones del Director del Expediente, salvo que las mismas se hubiesen basado en una información errónea proporcionada al Director del Expediente por la Dirección Facultativa.

También será responsable, enteramente, de la exactitud de los trabajos, ensayos, cálculos, planos y prescripciones en cada fase constructiva y, en general, de los resultados que proporcione a la Administración, así como del análisis, seguimiento y supervisión en todo momento de las actuaciones del Contratista de las obras en materia de seguridad y salud, de acuerdo con el RD 1627/1997 de 24 de octubre.

La Dirección Facultativa no será responsable de los actos, omisiones o daños a terceros causados por el Contratista de las obras, o del incumplimiento de las condiciones que el Contrato de obras establece para dicho Contratista. Respecto a este particular, la Dirección Facultativa no será responsable de las consecuencias que se deriven para el Contratista relacionadas con las decisiones que éste tome al ejercer o no ejercer su autoridad en las obras en marcha presumiblemente defectuosas. Únicamente será responsable de los daños derivados de ordenar al Contratista erróneamente una paralización infundada, en el caso de que la Administración resultase obligada a indemnizar los daños originados por tal paralización.

La Dirección Facultativa no será responsable de los ensayos realizados por el Contratista o por los laboratorios externos, pero sí de su interpretación y de la utilización de sus resultados.

14. CONCLUSIÓN Y PROPUESTA

Estimando que se han definido adecuadamente las características y las condiciones de los trabajos a desarrollar, y justificada la necesidad de su realización y contratación, se propone someterlo a la consideración de la Superioridad, para su aprobación si así procede.

En Almería, <documento fechado y
firmado electrónicamente>

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO
DE OBRAS HIDRÁULICAS

Fdo: Guillermo Marín Godoy
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 36 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO I. INFORME MENSUAL DE SEGUIMIENTO DE OBRA (IMSO)

El índice del IMSO, tanto normal como abreviado, en el caso de no proceder alguno de sus apartados, será el mismo, siendo la numeración indicada de los apartados fija, aún en el supuesto de que algún apartado carezca de contenido. En tal caso, debe recogerse e indicarse explícitamente: “No procede”, “No aplica” o similar.

1. FICHA TÉCNICA
2. MEMORIA
 - 2.1 Incidencias relevantes
 - 2.2 Climatología
 - 2.3 Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales
 - 2.4 Servicios afectados
 - 2.5 Seguimiento Medioambiental
 - 2.6 Avance de las obras y seguimiento del programa de trabajos
 - a) Producción
 - b) Estimación porcentual del avance
 - 2.7 Relación valorada y certificación de obra
 - 2.8 Seguridad y Salud
 - 2.9 Control de Calidad
 - a) Control de calidad geométrico
 - b) Control de calidad de materiales y equipos
 - c) Control de calidad de ejecución
 - d) Resumen de auditorías
 - e) Resumen de no-conformidades
 - f) Evaluaciones globales y afectación a la obra
 - g) Seguimiento presupuestario del Plan de Control de Calidad.
 - 2.10 Correspondencia, órdenes y reuniones
 - 2.11 Personal y maquinaria en obra
 - 2.12 Informes singulares
 - 2.13 Visitas a obra y notas de prensa

ANEXO 01. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

ANEXO 02. CLIMATOLOGÍA

ANEXO 03. EXPROPIACIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES TEMPORALES

ANEXO 04 SERVICIOS AFECTADOS

ANEXO 05 SEGUIMIENTO DEL PLAN DE VIGILANCIA MEDIOAMBIENTAL

ANEXO 06 AVANCE DE LAS OBRAS Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

- A.6.1 Descripción de las obras realizadas
- A.6.2 Diagrama de Gantt
- A.6.3 Otros esquemas descriptivos del avance de la obra

ANEXO 07 RELACIÓN VALORADA Y CERTIFICACIÓN DE OBRA

ANEXO 08 SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN

ANEXO 09 CONTROL DE CALIDAD

- A.9.1 Control de calidad geométrico
- A.9.2 Control de calidad de materiales y equipos
- A.9.3 Control de calidad de ejecución
- A.9.4 Auditorías
- A.9.5 No-conformidades

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 37 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

A.9.6 Seguimiento presupuestario del plan de control de calidad.

ANEXO 10 CORRESPONDENCIA, ÓRDENES Y REUNIONES

A.10.1. Correspondencia

A.10.2. Órdenes

A.10.3. Reuniones

ANEXO 11 PERSONAL Y MAQUINARIA EN OBRA

ANEXO 12 INFORMES SINGULARES

ANEXO 13 VISITAS A OBRA Y NOTAS DE PRENSA

La documentación del IMSO, antes descrita, se incluirá en un subdirectorío que tendrá por título el número de clave de la obra sin los símbolos de guiones, líneas partidas, etc., seguido de dos dígitos que indicarán el número del IMSO al que pertenecen, empezando por 01.

En el subdirectorío raíz se incluirán los siguientes archivos:

- Archivo 1FchTec-aaaamm.odt que contendrá la ficha técnica.
- Archivo 2Mem-aaaamm.odt que contendrá la memoria.
- Archivo 3Graf-aaaamm.ods que contendrá el gráfico de producciones.

En los que aaaa se refiere al año (con cuatro dígitos) y mm al mes (con dos)

Del subdirectorío raíz colgarán los siguientes:

- Anejo 01: Documentación fotográfica
- Anejo 02: Climatología
- Anejo 03: Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales
- Anejo 04: Servicios afectados
- Anejo 05: Seguimiento del Plan de Vigilancia Medioambiental
- Anejo 06: Avance de las obras y seguimiento del programa de trabajo.
- Anejo 07: Relación valorada y certificación de obra
- Anejo 08: Control de calidad
- Anejo 09: Seguimiento de la Seguridad y Salud
- Anejo 10: Correspondencia, órdenes y reuniones
- Anejo 11: Personal y maquinaria de obra
- Anejo 12: Informes singulares
- Anejo 13: Visitas a obra. Notas de prensa

La organización de los subdirectoríos es fija, dejando vacío el que corresponda.

El subdirectorío **Anejo 01**: Documentación fotográfica, contendrá un archivo odt donde se insertarán las fotografías obtenidas mediante cámara digital o escaneo de fotografías en papel, con los correspondientes pie de fotos. También incluirá, en otro archivo, los esquemas o planos con la posición y tiro de las fotos.

Además se incluirán, en un subdirectorío de este mismo (denominado Archivos fuente), los archivos fuente de dichas imágenes, en formato GIF o JPG.

En los subdirectoríos

- **Anejo 02**: Climatología
- **Anejo 03**: Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales
- **Anejo 04**: Servicios afectados
- **Anejo 05**: Seguimiento del Plan de Vigilancia Medioambiental

Se incluirán los documentos odt con los textos y las tablas modelos, respectivas, en documento odt o ods.

En el subdirectorío **Anejo 06**: Avance de las obras y seguimiento del programa de trabajo, se incluirán los subdirectoríos:

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 38 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- A.6.1 Descripción de las obras realizadas, que incluirá el archivo de texto correspondiente y si se hubiera tabulado la presentación, con extensión ods o odt.
- A.6.2 Diagrama de Gantt, en fichero compatible con software libre, donde se habrán incluido el grado de avance de las actividades según el programa de trabajos.
- A.6.3 Otros esquemas descriptivos del avance de la obra

En el subdirectorio **Anejo 07:** Relación valorada y certificación de obra , contendrá la relación valorada al mes que se trate, en formato compatible con software libre y el archivo con la certificación de obra escaneada.

En el subdirectorio **Anejo 08** Seguimiento de la Seguridad y Salud en la ejecución, contendrá

- La planificación de la actividad preventiva y el seguimiento de la misma realizados por el contratista adjudicatario.
- La adecuación del Plan de Seguridad y Salud a los riesgos derivados de los trabajos que se están ejecutando.
- El cumplimiento, por parte del Contratista, de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud que tiene aprobado.
- La presencia en la obra de los Recursos Preventivos a los que cada Contratista está obligado de acuerdo con la normativa vigente.
- El cumplimiento, por parte del Contratista Principal, de sus obligaciones en materia de información y transmisión de las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia con respecto a los empresarios y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra.
- La comunicación de apertura de centro de trabajo por parte del Contratista así como sus preceptivas actualizaciones.
- El grado de actualización del Libro de Subcontratación de cada una de las obras en relación a las empresas que el contratista principal tiene subcontratadas en la obra y de las que deberá haber comunicado su presencia en la obra anticipadamente y por escrito al Órgano de Contratación, en este caso la Dirección General de Infraestructuras, de acuerdo al artículo 215.2.b de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En el subdirectorio **Anejo 09:** Control de calidad, se incluirá los siguientes subdirectorios:

- A.9.1 Control de calidad geométrico, que incluirá la tabla resumen, descritas en el epígrafe correspondiente de este documento. En un subdirectorio de este mismo (denominado Trabajos topográficos) que contengan los resultados de los trabajos topográficos realizados y, si lo considera oportuno la Dirección Facultativa, otro
- subdirectorio (denominado Fichas) los escaneos de los estadillos, esquemas y fichas. Todo en archivos compatibles con software libre.
- A.9.2 Control de materiales y equipos y A.9.3 Control de calidad de ejecución , que incluirán, respectivamente, las tablas resumen descritas en el contenido de los anexos y los gráficos, correspondientes a los estudios estadísticos.
- A.9.4 Auditorías, que incluirá los ficheros odt (preferiblemente) o escaneos correspondientes.
- A.9.5 No-conformidades, copia escaneada o ficheros odt de las actas descritas al describir el contenido del anexo
- A.9.6 Seguimiento presupuestario del plan de control de calidad , incluirá la ficha resumen del control presupuestario del plan de control según el modelo tipo y el fichero, normalmente ods, con el detalle del seguimiento del plan. En el subdirectorio

Los subdirectorios:

Anejo 10: Correspondencia, órdenes y reuniones que contendrá los subdirectorios

- A.10.1. Correspondencia
- A.10.2. Órdenes
- A.10.3. Reuniones

Anejo 11 Personal y maquinaria en obra

Anejo 12: Informes singulares,

Anejo 13: Visitas de obra y notas de prensa

Contendrán los respectivos documentos en los formatos compatibles indicados.

Pliego de Prescripciones Técnicas

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 39 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO II. PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

	IMPORTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Trabajos previos al inicio de obra	4.158,43 €	1																																		
Trabajos durante la ejecución de obra	100.109,29 €		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																						
Trabajos para la puesta en marcha	9.956,31 €														1	2	3	4	5	6																
Trabajos para la recepción de obra y CFO	3.848,24 €																				1	2	3													
Trabajos en periodo de garantía	1.472,34 €																					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Trabajos par a la liquidación de las obra	4.559,11 €																																	1	2	3
IMPORTE MENSUAL		4.158,43 €	4.158,43 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	8.342,44 €	
IMPORTE A ORIGEN		4.158,43 €	12.500,27 €	20.843,71 €	29.185,74 €	37.528,19 €	45.870,63 €	54.213,07 €	62.555,51 €	70.897,95 €	79.240,39 €	87.582,83 €	95.925,27 €	104.267,72 €	105.587,11 €	107.586,49 €	109.245,88 €	110.595,26 €	112.564,65 €	114.224,03 €	115.506,78 €	116.789,52 €	118.072,27 €	118.863,05 €	118.863,05 €	118.863,05 €	118.863,05 €	119.053,83 €	119.053,83 €	119.053,83 €	119.053,83 €	119.544,61 €	121.064,31 €	122.584,02 €	124.103,72 €	

GUILLERMO MARIN GODOY		08/11/2022 13:47:28	PÁGINA: 40 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGwNPAWyU3V70i80Fx9YJglANmL9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	