



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRA-
TACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA
LAS OBRAS DE "ACTUACIONES DE MEJORA DE LA OBRA DE
TOMA DEL CANAL DEL SORBE EN EL EMBALSE DEL POZO
DE LOS RAMOS"**

CONTRATO N.º 37/2018

Área: Construcción, Tratamiento y Regulación

Fecha: 07/02/2018

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	3
3.	DIRECCIÓN DEL SERVICIO	4
4.	PLAZO	4
5.	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	4
5.1.	FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS	4
5.2.	FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
5.2.1.	Trabajos de Oficina Técnica.....	5
5.2.2.	Dirección, Vigilancia y control de las obras.....	7
5.2.3.	Vigilancia Ambiental.....	11
5.2.4.	Asistencia en materia de Seguridad y Salud Laboral.....	11
5.2.5.	Puesta a punto, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha.....	14
5.2.6.	Manual de Operación y Mantenimiento.....	15
5.2.7.	Recepción de las obras.....	15
5.3.	FASE DE SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DERIVADAS DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y LIQUIDACIÓN DE LAS MISMAS.....	15
5.3.1.	Seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras.....	15
5.3.2.	Liquidación de las obras	15
5.3.3.	Documentación final	16
5.3.4.	Informe final	16
6.	ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	16
7.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR	19
8.	OFERTA ECONÓMICA	20

ANEXO I: Documento N.º 0. Características Principales del “PROYECTO DE ACTUACIONES DE MEJORA DE LA OBRA DE TOMA DEL CANAL DEL SORBE EN EL EMBALSE DEL POZO DE LOS RAMOS”.

1. . OBJETO

Es objeto de este Pliego, la Contratación de los Servicios de asistencia técnica para la Dirección de Obra y la Coordinación de Seguridad y Salud de la siguiente infraestructura:

"ACTUACIONES DE MEJORA DE LA OBRA DE TOMA DEL CANAL DEL SORBE EN EL EMBALSE DEL POZO DE LOS RAMOS".

El alcance de las obras se recoge en el Anexo I, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en todo caso en las dependencias de Canal de Isabel II, S.A. en el Área de Construcción de Tratamiento y Regulación se dispone del Proyecto de construcción de la citada obra.

2. . FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Los servicios de asistencia técnica se desarrollarán en las fases siguientes:

- **Fase previa al inicio de las obras**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a la Dirección de Obra en las labores previas al inicio de la ejecución de las obras como son: comprobaciones de replanteo, estado de permisos y licencias, análisis del proyecto de construcción, aprobación del plan de seguridad y salud y apertura del centro de trabajo.

Se realizarán trabajos de oficina técnica para la preparación y realización de comprobaciones de la viabilidad de las obras contempladas en el proyecto de construcción.

Así mismo se procederá a realizar los trámites previos al inicio de las obras que en materia de coordinación de seguridad y salud sean necesarios.

- **Fase ejecución de las obras**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica para la Dirección de las Obras. Comprende trabajos de oficina técnica y a pie de obra, asistencia técnica especializada, vigilancia ambiental y la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras. Se deberá asegurar la correcta supervisión, vigilancia y control del desarrollo de la ingeniería de detalle, de la ejecución de las obras y del control de calidad.

Se supervisará y aprobará el documento as-built entregado por el contratista previo a la recepción de las obras.

Se vigilarán y supervisarán las labores de resolución de los remates pendientes a la firma de recepción de la obra.

- **Fase de seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras y liquidación de las mismas.**

Comprende el periodo que va desde la recepción de las obras a la liquidación total de las mismas. Se desarrollarán en la oficina técnica los trabajos que sirvan para conformar los documentos de liquidación y revisión de precios.

Incluye esta fase los trabajos para el seguimiento de los puntos pendientes recogidos en el acta de recepción de las obras, que se realizarán de la misma forma y con la misma dedicación que los trabajos de la fase de ejecución de las obras y puesta en marcha.

3. . DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Canal de Isabel II, S.A. designará un Representante que dirigirá la realización del contrato de los Servicios de asistencia técnica.

4. . PLAZO

Los plazos parciales son los establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para cada una de las fases.

5. . DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

5.1. FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

El alcance de los trabajos a desarrollar en esta fase es:

Se realizará el replanteo del proyecto de ejecución, comprobándose la adaptación geométrica, el cumplimiento de todos y cada uno de los condicionantes que permitan asegurar la viabilidad de los trabajos, así como la disponibilidad de autorizaciones y licencias, la disponibilidad de terrenos afectados, la exactitud de las determinaciones geotécnicas, topográficas y arqueológicas y el cumplimiento de las medidas correctoras y de protección ambiental incluidas en el proyecto de construcción. Se incluirá asimismo un informe de verificación documental y técnica del proyecto.

Se realizarán los trabajos necesarios para la aprobación del plan de seguridad y salud y para la apertura del centro de trabajo.

Se realizarán los estudios, informes, documentos y tramitaciones legales, requeridos por los diferentes Organismos afectados, necesarios para el inicio de las obras.

5.2. FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El período comprende desde el inicio de las obras hasta la recepción de las mismas.

El alcance de los trabajos a realizar en esta fase es:

5.2.1. Trabajos de Oficina Técnica

En sentido enunciativo, y sin que esta relación pueda interpretarse de forma limitativa, la asistencia de oficina técnica comprenderá la realización de los siguientes trabajos:

- a) Verificación y aprobación, de acuerdo con las prescripciones técnicas contempladas en la documentación contractual del proyecto y construcción de las obras objeto de la asistencia técnica de:
 - Cálculos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc.
 - Planos constructivos de obra civil, montaje de instalaciones electromecánicas, electricidad, control, etc.
 - Especificaciones técnicas de compra de: materiales y equipos electromecánicos, instrumentación, automatización, control, etc.
 - Sistema de automatización y control.
- b) Estudio y comprobación de la posible idoneidad de las eventuales modificaciones del proyecto que presente el adjudicatario de las obras durante el desarrollo de las mismas, con inclusión, en caso de aceptación por la Dirección de Obra, de la supervisión de las mismas en cuanto a dimensionamiento, diseño, planos de detalle, cálculo, proceso constructivo, calidad de materiales, ensayos a realizar, etc.
- c) Propuesta y asesoramiento sobre eventuales modificaciones y su realización a introducir por parte de Canal de Isabel II, S.A. en el proyecto de construcción, elaborando la documentación y los estudios y cálculos necesarios para su justificación y valoración.
- d) Revisión del documento con estructura de proyecto (as-built, modificado) que presente el Adjudicatario de las obras, previo a la recepción de las obras.
- e) Análisis de las soluciones e idoneidad de los materiales y equipamiento mecánico, eléctrico, instrumentación y control propuestos.
- f) Equipos mecánicos. Supervisión de la fabricación.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación de las Especificaciones Técnicas que les sean delegadas. Colaboración y asesoramiento con el Canal de Isabel II, S.A. en la revisión y asesoramiento de las que se decida que serán aprobadas por el propio Canal de Isabel II, S.A.
- Emisión de pedidos de aprovisionamiento.

- Revisión de los certificados de calidad de todos los materiales base y de aportación.
 - Calificación de los procedimientos de soldadura en los casos en que proceda.
 - Activación de la fabricación y montaje de los equipos, con el fin de finalizar en los plazos previstos.
 - Coordinación y supervisión con las potenciales empresas de control de Calidad Externa contratada por la Contrata principal de las obras.
 - Presencia para el control dimensional, pruebas funcionales, revisión de actas de ensayo.
 - Revisión de los documentos finales de calidad correspondientes a cada conjunto.
- g) Equipos eléctricos y de instrumentación. Supervisión de la fabricación:
- Aprobación de las Especificaciones Técnicas que les sean delegadas. Colaboración y asesoramiento con el Canal de Isabel II, S.A. en la revisión y asesoramiento de las que se decida que serán aprobadas por el propio Canal de Isabel II, S.A.
 - Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:
 - Coordinación y supervisión con las potenciales empresas de control de Calidad Externa contratada por la Contrata principal de las obras.
 - Comprobación de la calidad de los materiales utilizados en la construcción de equipos y máquinas eléctricas.
 - Supervisión de los trabajos de fabricación de los equipos eléctricos no comerciales (alternadores, motores eléctricos, cables, cuadros eléctricos, convertidores de frecuencia, etc.).
 - Supervisión de las pruebas individuales finales de todos los equipos de acuerdo con lo exigido en el Plan de Control de Calidad y revisión de las actas de ensayo.
 - Presencia de las pruebas funcionales de los equipos de mayor interés o a demanda de Canal de Isabel II, S.A.
 - Revisión de los documentos finales de calidad correspondiente a cada equipo.
- h) Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental y del Plan de Gestión de Residuos de acuerdo con el incluido en el proyecto con la definición de los requerimientos necesarios a tener en cuenta durante la

ejecución de las obras y cumpliendo con las necesidades de protección ambiental incluidas en el Proyecto de ejecución. Se garantizará la correcta gestión de todos los residuos.

- i) Asesoramiento y participación en las gestiones administrativas inherentes a la tramitación de los diferentes permisos o documentos producidos durante el desarrollo de las obras, como la necesidad de nuevas autorizaciones, modificaciones, obras complementarias, etc. que sean responsabilidad del Canal de Isabel II, S.A.

Elaboración de informes, estudios, planos y documentos requeridos por los diferentes Organismos afectados por las obras.

- j) Control de calidad. Aprobación, supervisión y control del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de las obras.

- k) Informes mensuales de:

- Progreso de obras que contemplará, al menos, los siguientes apartados: cumplimiento de los Programas de trabajo, desviación de los plazos de ejecución, seguimiento de los hitos con indicación de los puntos críticos, y actualización de los programas de trabajo.
- Progreso cuantificado, control presupuestario y previsiones de desviación.
- Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental y Gestión de Residuos.
- Coordinación de Seguridad y Salud laboral.
- Plan de Control de Calidad.
- Pruebas de funcionamiento.
- Incidencias.
- Reportaje fotográfico de las obras.

- l) Introducir los datos administrativos e informes generados durante la ejecución de las obras, en una página web de Canal de Isabel II, S.A. de acuerdo con las indicaciones dadas por el Representante de Canal de Isabel II, S.A. para este contrato.

5.2.2. Dirección, Vigilancia y control de las obras

Durante todo el tiempo que dure la ejecución de las obras, la asistencia técnica dispondrá, en obra, de técnicos cualificados que supervisarán y controlarán que la ejecución de las obras se realiza en cumplimiento con lo

preceptuado en los Pliegos y documentación contractual respecto al alcance y sistema de ejecución y de acuerdo con los planos constructivos aprobados.

Se controlará y vigilará que el proceso de montaje de los equipos electromecánicos e instalaciones complementarias se realice de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

Se controlará y vigilará que se realicen las pruebas contempladas en el Plan de Control de Calidad. Se efectuará la coordinación necesaria con las empresas de Control de Calidad Externo que participen en las mismas.

Se redactarán los partes e informes necesarios sobre la marcha y calidad de los trabajos, así como de su adecuación a los planes de obra.

Igualmente, el Adjudicatario de la Asistencia Técnica verificará las hipótesis del proyecto en cuanto a su geometría de partida alertando de desviaciones significativas que impidan la ejecución de lo proyectado. En este caso asesorará al Canal de Isabel II, S.A. en la búsqueda de soluciones alternativas viables tanto desde un punto técnico como económico.

Se verificará que los replanteos parciales de los ejes y niveles efectuados en el campo por el Contratista estén de acuerdo con lo indicado en los planos y que los errores de cierre estén dentro de las tolerancias aceptables. También se comprobará que la compensación de los errores de cierre sea adecuada. Finalmente se constatará si las variaciones o diferencias halladas en el terreno afectan sensiblemente al coste de las obras.

En el transcurso de la ejecución de las obras, el Adjudicatario de la Asistencia Técnica mantendrá su equipo de control topográfico en tareas de verificación y comprobación de que las obras se realizan de acuerdo con los planos y dentro de las tolerancias indicadas en las especificaciones. En especial se verificará y controlará la coordinación de los elementos relacionados entre sí, cotas de urbanización, obras de drenaje etc.

Control cuantitativo y cualitativo

El Adjudicatario de la Asistencia técnica llevará a cabo todas las operaciones necesarias para el control de las obras ejecutada mensualmente y su correspondiente valoración, según se expone, de forma indicativa y no exhaustiva, a continuación:

Obra civil

- Aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras, así como su seguimiento y contraste de resultados para poder recibir las obras.
- Mediciones de obras ocultas (excavaciones, cimentaciones, etc.), antes de ser cubiertas; incluso reelaboración de croquis, a fin y efecto de que sirvan de base a la certificación y liquidación de las obras.
- Mediciones mensuales de obra ejecutada, según las distintas unidades del proyecto; incluso croquis.
- Valoraciones de obra ejecutada, según precios del proyecto o posibles modificaciones autorizadas.

- Redacción del borrador de las relaciones valoradas de las certificaciones mensuales, con el conforme del Contratista.
- Control de certificaciones y Presupuesto.
- Confección y actualización de los gráficos comparativos de los Planes de obra realizada y de obra programada informando a la dirección de obra de cualquier desviación crítica.
- Valoración de imprevistos.
- Propuesta de precios contradictorios para su discusión con el Contratista.
- Confección de las revisiones de precios correspondientes.

Equipos mecánicos. Supervisión de montajes

Seguimiento de las actividades incluidas en el Programa de Puntos de Inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.
- Control de la recepción de equipos a la llegada al lugar de almacenamiento y montaje y evaluación de posibles daños en el transporte y en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobada por la Asistencia Técnica.
- Control de los aplomados, alineaciones y nivelaciones de estructuras, equipos mecánicos, motores, etc.
- Control de los trabajos de aplicación de pintura y de la calidad final de los recubrimientos de protección.
- Seguimiento de las pruebas de puesta en marcha y recepción provisional de los equipos y visado de los certificados de disponibilidad conjunta de la Puesta en Marcha.

Equipos eléctricos, instrumentación automatización y control. Supervisión de los trabajos de montaje.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.

- Control de la recepción de equipos a la llegada a la planta y evaluación de los posibles daños en el transporte o en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas por la Asistencia Técnica.
- Supervisión y control del tendido de cables y evaluación de los procedimientos utilizados, agrupaciones de cables, etc.
- Supervisión de la colocación de las redes de tierra y de los valores ohmicos resultantes.
- Supervisión y control de la realización de empalmes y terminales, conexiones de barras, etc.
- Supervisión de timbraje y marcado de cables conductores.
- Supervisión de los ensayos en vacío y en carga de los diferentes equipos y de las mediciones de niveles de aislamiento, secuencias de funcionamiento, selectividad de protecciones, intensidades, potencias, etc. hasta la recepción de todos los equipos, incluyendo el visado de los Certificados de disponibilidad conjunta para la puesta en marcha.
- Control, seguimiento y análisis de las desviaciones en los plazos de ejecución de las obras de acuerdo con los Planes de Obra contractuales.

Registro industrial y otros procesos de legalización de las instalaciones.

Verificación, supervisión y aprobación de toda la documentación necesaria aportada por el Adjudicatario de las obras para incorporar los nuevos equipos a la documentación del Registro Industrial de las instalaciones.

Supervisión y coordinación de los trabajos efectuados al respecto de:

- Direcciones Facultativas especializadas delegadas desde la Dirección de Obra.
- Certificados de instalación y calificación o categorización necesaria por los montadores específicos de cada instalación.
- Certificados de verificación externa por entidades tipo OCA o EICI.
- Supervisión de formularios oficiales para presentación de documentación a la administración u otros organismos.

Se introducirán en las aplicaciones informáticas vigentes en cada momento los datos requeridos por el Canal de Isabel II, S.A.

5.2.3. Vigilancia Ambiental

El Adjudicatario deberá realizar el control y la vigilancia ambiental que pudiera proceder en consonancia con el alcance de las obras a realizar, así como de la correcta gestión de todos los residuos generados por las obras. A tales efectos, esta labor no podrá ser asumida por el Delegado de Obra, sino que dispondrá de personal cualificado en esta materia, no pudiendo asumir ninguna otra función encuadrada en el contenido del presente concurso.

El Adjudicatario aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas que van a prestar el servicio poseen la experiencia o formación en temas ambientales asociados a las obras. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el adjudicatario se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores que van a realizar el servicio de asistencia técnica del contrato para el Canal de Isabel II, S.A. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El coordinador ambiental, designado por Canal de Isabel II, S.A. a propuesta del adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de ambiental durante la ejecución de las obras.

Realizará visitas periódicas en función de las necesidades las obras, con la emisión de un Informe de periodicidad mensual y aquellos otros que sean necesarios por situaciones especiales.

5.2.4. Asistencia en materia de Seguridad y Salud Laboral

La Asistencia Técnica será la encargada de realizar la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras.

La Asistencia técnica será la encargada de **Verificar la documentación de las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares**, tendrá la obligación de controlar y verificar que las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares adscritos a las obras tienen la documentación exigible en regla.

Adicionalmente realizará el control documental relativo a Prevención de Riesgos Laborales, verificando la documentación introducida por el contratista de obra civil en la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

El coordinador de Seguridad y Salud Laboral designado por el Canal de Isabel II, S.A. a propuesta del Adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de las obras, de acuerdo con lo determinado por la Ley 13/1995 de 9 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

En caso necesario, el Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir a la empresa Contratista su cumplimiento mediante los medios de que dispone ya sea impidiendo la entrada de un trabajador o empresa subcontratista o máquina en obra y, en su caso, mediante la expulsión de la obra realizando las correspondientes anotaciones en el libro de incidencias.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará visitas diarias a la obra.

Las actividades que condicionan la Asistencia Técnica, objeto parcial de este Pliego, son las necesarias para cumplimentar las estipuladas como obligatorias en el citado Real Decreto 1627/1997, obligaciones de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras (en adelante el Coordinador de Seguridad y Salud) y en concreto las siguientes:

- a) **Informe inicial sobre el Plan de Seguridad y Salud:** Con carácter previo a la iniciación de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud remitirá a la dirección de obra un informe sobre la idoneidad del Plan de Seguridad y Salud presentado por el Contratista.
- b) **Supervisión de la gestión del Plan de Seguridad y Salud:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud, vigilar y controlar que exista una copia actualizada del Plan de Seguridad y Salud en las obras para su cumplimiento.

El Coordinador de Seguridad y Salud comprobará la obligación del contratista de facilitar una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo y de estudiar cuantas sugerencias y alternativas le presenten los representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud en las obras a ejecutar.

El Coordinador de Seguridad y Salud informará mensualmente a la Dirección Técnica de Obra de todas las sugerencias presentadas y de la viabilidad de su aplicación en obra.

- c) **Custodiar el Libro de Incidencias:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud mantener siempre en las obras el Libro de Incidencias, para el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud deberá notificar de inmediato (24 horas) las anotaciones del Libro de Incidencias al Director de las Obras, a la empresa Contratista y a los representantes de los trabajadores afectados.

- d) **Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:** El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de informar y asesorar en materia de Seguridad y Salud al Director de Obra en la toma de decisiones técnicas y de organización de los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a realizarse simultáneamente o sucesivamente.

Asimismo, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra propondrá al Director de Obra la duración y la elección del equipo necesario para que los trabajos o fases de trabajo se adapten a los Principios Generales de Prevención y de Seguridad.

- e) **Coordinar las actividades de las obras:** Durante el tiempo que duren las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud tendrá la obligación de coordinar y controlar que las empresas que intervienen en la construcción de las obras apliquen durante la ejecución los Principios Generales de la Acción Preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación de los distintos materiales y medios auxiliares.
- Mantenimiento y control periódico de las instalaciones.
- Delimitación y condicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Almacenamiento y eliminación de residuos y escombros.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones con cualquier otra actividad que se realice en las obras o cerca del lugar de las obras.

- f) **Coordinar a las empresas participantes:** Cuando en un mismo centro de trabajo se desarrollen actividades con trabajadores de dos o más empresas, el Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de establecer los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales, y la información sobre los mismos a los trabajadores.

Asimismo, controlará y vigilará el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales por parte de los Subcontratistas y de los Trabajadores Autónomos que participen en las obras. Dejará constancia de cualquier infracción en el Libro de Incidencias, una vez informada la Dirección Técnica de Obra y el Contratista principal.

El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de promover y coordinar las reuniones entre la Empresa Constructora y los posibles subcontratistas para la colaboración de sus respectivos trabajadores.

En estas reuniones se estudiarán los riesgos existentes en el Centro de Trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso necesario.

El Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a controlar que los métodos de trabajo y de producción utilizada son seguros, atenúan el trabajo monótono y repetitivo y que reducen los efectos nocivos sobre la salud.

Asimismo, controlará que las medidas preventivas consideran las distracciones o imprudencias no temerarias del trabajador. Sólo se adoptarán tales medidas preventivas cuando los riesgos adicionales que pudieran implicar estas medidas sean substancialmente inferiores a los que se pretenden controlar y no existan alternativas más seguras.

- g) **Control de accesos:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

Dentro de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

- h) **Investigación de accidentes:** Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el Art. 22 de la Ley 31/1995, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el Contratista llevará a cabo una investigación al respecto independiente a la seguida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a fin de detectar las causas de estos hechos.

El Coordinador de Seguridad y Salud coordinará esta investigación.

i) Revisión del Plan de Seguridad y Salud.

Se revisará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprobando si realmente desarrolla las previsiones mínimas que en materia de prevención exige, para las obras de construcción, el Real Decreto 1627/1997, publicado en el BOE el 25 de octubre de 1997. Se hará especial hincapié en los aspectos siguientes:

- Identificación de los riesgos que pueden evitarse
- Evaluación de los riesgos que no pueden eliminarse absolutamente
- Planificación de la actividad preventiva

Cuando se detecten actividades no correctamente cubiertas por el Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Coordinador promoverá y supervisará la redacción de tantos Anexos al mismo como sean necesarios. En cada uno de ellos emitirá informe favorable para el Director de las Obras.

- j) **Control de la subcontratación:** El coordinador de seguridad y salud se responsabilizará del cumplimiento de la normativa aplicable en relación con la Ley de Subcontratación y la que esté vigente y resulte de aplicación en el momento de la ejecución de las obras.

5.2.5. Puesta a punto, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha.

Una vez finalizadas las obras se llevará a cabo por el Adjudicatario de las obras la puesta a punto de las instalaciones y las pruebas de funcionamiento de acuerdo con lo especificado en los Pliegos que rigen el contrato de ejecución de las obras. La Asistencia Técnica vigilará y levantará protocolos de la realización de estas pruebas recogiendo toda la información necesaria sobre el desarrollo y resultados de las pruebas.

En esta fase habrá de supervisarse especialmente el que los resultados obtenidos concuerden con las características de calidad y las garantías de funcionamiento establecidos en las especificaciones y resto de la Documentación Contractual.

Se llevará un registro detallado de todas aquellas actuaciones que fuese necesario llevar a cabo por el contratista de las obras para subsanar los posibles defectos o corregir las deficiencias de garantías de funcionamiento durante la etapa de pruebas, vigilando y activando la realización de las actuaciones con igual alcance que el seguido durante la ejecución de la obra.

5.2.6. Manual de Operación y Mantenimiento.

La asistencia técnica supervisará y aprobará que el Manual de Operación y Mantenimiento, en papel y soporte informático presentado por el Contratista está de acuerdo con los requerimientos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se corresponde con el equipamiento instalado.

5.2.7. Recepción de las obras.

Si en el Acta de Recepción de las obras se incluyera lista de remates pendientes de las obras, estos remates serán vigilados y supervisados por la asistencia técnica con los mismos medios que se hubieran dispuesto en la fase de ejecución de las obras.

5.3. FASE DE SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DERIVADAS DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y LIQUIDACIÓN DE LAS MISMAS.

El alcance de los trabajos a realizar es:

5.3.1. Seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras.

El contratista deberá asegurar y vigilar, aportando los medios que sean necesarios para que las actuaciones pendientes recogidas que consten en el Acta de Recepción de las obras se realicen de forma adecuada y con la misma garantía que la obra principal ejecutada.

El alcance de los trabajos a realizar en este punto son los mismos que los contemplados en el apartado 5.2 Fase de ejecución de obras.

5.3.2. Liquidación de las obras

Una vez recibidas las obras, la Asistencia Técnica ejecutará la toma de datos, mediciones, valoraciones, planos y todo lo necesario para supervisar la liquidación de las obras que elaborará el Adjudicatario de las obras, aprobando los documentos de liquidación que recoge el estado final real de mediciones, dimensiones y características de las obras ejecutada, con los planos y valoraciones de la misma y sus revisiones de precios si procede, revisará la edición definitiva del documento de liquidación de las obras, tanto en papel como en soporte informático, dando la conformidad técnica a los mismos.

Deberá entregarse conjuntamente el Alta de inventario de las obras

5.3.3. Documentación final

La Asistencia Técnica revisará y aprobará los planos de la obra actualizados con las modificaciones que se hayan introducido, presentados por el Contratista al final de las obras, y revisará la edición definitiva del Proyecto de liquidación.

5.3.4. Informe final

La Asistencia Técnica presentará un informe final que recogerá, al menos, los siguientes aspectos:

- Vigilancia ambiental:
 - Identificación de los impactos ambientales reales durante la ejecución.
 - Identificación de los impactos residuales tras la aplicación de las medidas correctoras previstas.
 - Descripción de las medidas correctoras y plan de mantenimiento de las mismas.
 - Gestión de los residuos y documentación generada.
- Plan de Control de Calidad realizado.
- Control presupuestario y desviaciones habidas.
- Informe gráfico mediante fotografías, vídeos, documentos Power Point u otros del seguimiento de las obras, con especial atención en aquellos montajes, unidades de obra o situaciones singulares que supongan una actividad relevante desde el punto de vista técnico.
- Alta de inventario.
- Archivo en papel y digital de legalizaciones: proyectos visados, direcciones de obra e informes de las OCA (o EICI), y sus correspondientes registros de entrada, y comunicaciones varias con industria o cualquier otro organismo o entidad involucrados.

6. ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El Adjudicatario designará un representante, el cual será responsable del contrato ante el Canal de Isabel II, S.A.

El Adjudicatario pondrá a disposición el siguiente **personal y los medios** necesarios para el desarrollo de los trabajos. La organización deberá considerar la existencia y dedicación de los siguientes responsables técnicos: Adicionalmente realizará el control documental relativo a Prevención de Riesgos Laborales, verificando la documentación introducida por el contratista de obra civil en la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

Jefe de Unidad.

Un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Industrial con experiencia mínima de TRES (3) años con dicha titulación, en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones o depósitos), desarrollando alguna de las siguientes funciones:

- Jefe de Obra.
- Jefe de Unidad de Asistencia Técnica **a pie de obra**.

En ambos casos las funciones deben haberse desempeñado en obras hidráulicas (embalses o presas).

Actuará como Jefe de Unidad a pie de obra durante la ejecución de la misma, responsabilizándose del correcto desarrollo de los trabajos. Realizará las actividades de dirección, supervisión y control de las obras objeto del contrato.

Se responsabilizará de la realización de las certificaciones, del seguimiento económico y temporal de las obras, del seguimiento del control de calidad de las obras.

Se ofertará un jefe de unidad que tendrá una dedicación mínima del 20% durante la fase de ejecución de las obras.

Coordinador de Seguridad y Salud.

Técnico inscrito en el Registro de Coordinadores de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, con experiencia mínima de TRES (3) años como Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones).

Actuará como especialista en la supervisión del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción, en la redacción, supervisión, aprobación y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud establecido por la empresa adjudicataria de las Obras y en la coordinación de seguridad y salud en las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud visitará diariamente las obras durante la fase de ejecución.

Ingeniero especialista en estructuras.

Ingeniero especialista en cálculo de estructuras y remodelaciones estructurales perteneciente **a la empresa licitadora** con experiencia mínima de CINCO (5) años en diseño estructural de obras hidráulicas (conducciones.)

Actuará como especialista en los trabajos de supervisión tanto del diseño estructural del proyecto como en cualquier variante que pueda surgir en obra. Tendrá capacidad tanto para revisar propuestas concretas y cálculos efectuados por la Constructora o terceros, como para proponer él mismo dichas variantes junto con los cálculos y documentos justificativos que se precisen.

Asesorará tanto al Jefe de Unidad como al Canal de Isabel II, S.A. en estos aspectos y se responsabilizará igualmente de que los elementos estructurales se ejecuten adecuadamente siguiendo los criterios fijados en su diseño.

Especialista en geología y geotecnia.

Un Ingeniero geólogo o licenciado en geología con experiencia mínima de CINCO (5) años en trabajos relacionados con la cimentación de presas, acreditando adicionalmente la participación en al menos CINCO (5) trabajos al respecto.

Actuará como especialista en la interpretación de los datos de geología y geotecnia tanto del proyecto como en cualquier estudio que se efectuará durante las obras. Tendrá capacidad para efectuar valoraciones cualitativas y cuantitativas de la cimentación en función de los indicios y datos que él mismo recoja en obra.

Asesorará tanto al Jefe de Unidad como al Canal de Isabel II, S.A. en estos aspectos, identificando potenciales soluciones a los problemas de cimentación que se pudieran observar.

Especialista en Medio Ambiente.

Será un titulado universitario con experiencia mínima de TRES (3) años en materia de vigilancia medioambiental en obras hidráulicas (conducciones).

Actuará como especialista en el cumplimiento de la D.I.A. o del condicionado ambiental, según proceda. Será el encargado de la supervisión del Plan de Vigilancia Ambiental establecido por la empresa adjudicataria de las obras.

Estará encargado de comprobar el cumplimiento de las medidas correctoras y compensatorias establecidas en el citado Programa de Seguimiento, la gestión de residuos y puntos limpios de las obras, así como del condicionado que imponga la legislación vigente a las obras, así como lo establecido en el apartado 5.2.3 de este Pliego.

Ingeniero Técnico Topógrafo.

Un Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia mínima de CINCO (5) años en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones), como Ingeniero Técnico Topógrafo.

Efectuará el control geométrico de las unidades construidas y obtendrá los datos precisos que permitan la medición de las mismas en su caso. Tendrá capacidad de cruzar dicho control geométrico con el efectuado por la contrata ejecutora de las obras diagnosticando el origen de las potenciales discrepancias para su futura corrección.

En el precio se incluye auxiliares de apoyo en el desarrollo de los trabajos de campo y elaboración de planos y reportajes fotográficos del mismo.

Vigilante de obra.

Se ofertará un técnico competente, con más de TRES (3) años de experiencia en asistencias o direcciones en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones).

Actuará como personal de vigilancia **a pie de obra** de todos los tajos que se ejecuten para reporte directo al Jefe de Unidad o a los ingenieros especialistas incluidos contrato, no correspondiéndole a él la ejecución de los trabajos administrativos y de redacción de informes que de sus observaciones se deriven.

Tendrá capacidad técnica para evaluar planificaciones y métodos constructivos de la empresa constructora, alertando inmediatamente de malas praxis y con capacidad para juzgar cuando sean necesarias medidas correctivas adicionales y/o cambios de procedimiento de trabajo.

Igualmente tendrá capacidad técnica para efectuar la supervisión directa de los ensayos y protocolos de control de calidad que sean necesarios ejecutar en obra.

El vigilante de obra visitará diariamente la obra en la fase de ejecución. Su presencia será de al menos media jornada.

Administrativo y medios informáticos. En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a la generación, gestión y correcto archivado de todos los documentos e informes de obra, así como los medios informáticos necesarios para el desarrollo de los trabajos, incluyendo tanto el hardware como el software, a disposición de la Dirección de obra.

Vehículos y locomoción. En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a vehículos y locomoción:

Vehículos todo terreno:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

Vehículos turismo:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR

La documentación técnica y administrativa elaborada para la ejecución de las obras del concurso de "ACTUACIONES DE MEJORA DE LA OBRA DE TOMA DEL CANAL DEL SORBE EN EL EMBALSE DEL POZO DE LOS RAMOS" es la siguiente:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).
- PROYECTO DE ACTUACIONES DE MEJORA DE LA OBRA DE TOMA DEL CANAL DEL SORBE EN EL EMBALSE DEL POZO DE LOS RAMOS.

Toda ella se encuentra disponible para la consulta de los licitadores, en el Área de Construcción de Tratamiento y Regulación.

No obstante, en el Anexo I de este Pliego se incorpora directamente el Anejo nº1 "Características principales" de la Memoria del mencionado proyecto.

8. OFERTA ECONÓMICA

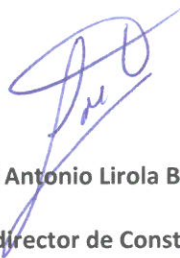
La oferta económica se presentará de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el Contrato. **NO se entregará en el sobre, el modelo de proposición económica, NI el importe de la oferta económica.**

Madrid, 07 de febrero de 2018



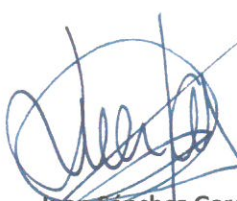
Fernando Montes Martínez

Jefe Área de Construcción Tratamiento
y Regulación



José Antonio Lirola Barroso

Subdirector de Construcción



Juan Sánchez García

Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO I: ALCANCE DE LAS OBRAS

(Copia del Anejo N.º 1 "Características principales" de la Memoria del Proyecto)

ANEJO 1:

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

ÍNDICE

1.	RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	5
1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	5
1.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	8
1.3	PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA	13
2.	CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS	13
2.1	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍAS.....	13
2.2	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	14
3.	PRESUPUESTO	14
4.	DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO	15
5.	PLANOS:	17

1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Título:

Actuaciones de mejora de la obra de toma del Canal del Sorbe en el Embalse del Pozo de los Ramos

Objeto del Proyecto

El presente proyecto tiene por objeto definir las actuaciones necesarias para mejora de la obra toma del canal del Sorbe en el embalse del Pozo de los Ramos, de forma que permita solventar los problemas de turbidez generados por el arroyo Almiruete, así como el establecimiento de la garantía de capacidad hidráulica y servicio.

Emplazamiento:

La obra de toma del Canal del Sorbe se encuentra ubicada en la margen derecha de la presa del Pozo de los Ramos, la cual se sitúa en la zona media-alta de la cuenca del río Sorbe, en las lindes de los términos municipales de Tamajón, Semillas y Arbancón y las coordenadas del punto de intersección del río con la presa son:

Greenwich: Latitud: 41° 01' 35" ; Longitud: 03° 11' 57"

UTM: Huso: 30; X= 483220; Y= 4541750



Características y finalidad de la Presa del Pozo de los Ramos:

La presa de El Pozo de los Ramos está integrada en la red de captaciones del sistema de abastecimiento a la Comunidad de Madrid de Canal de Isabel II Gestión.

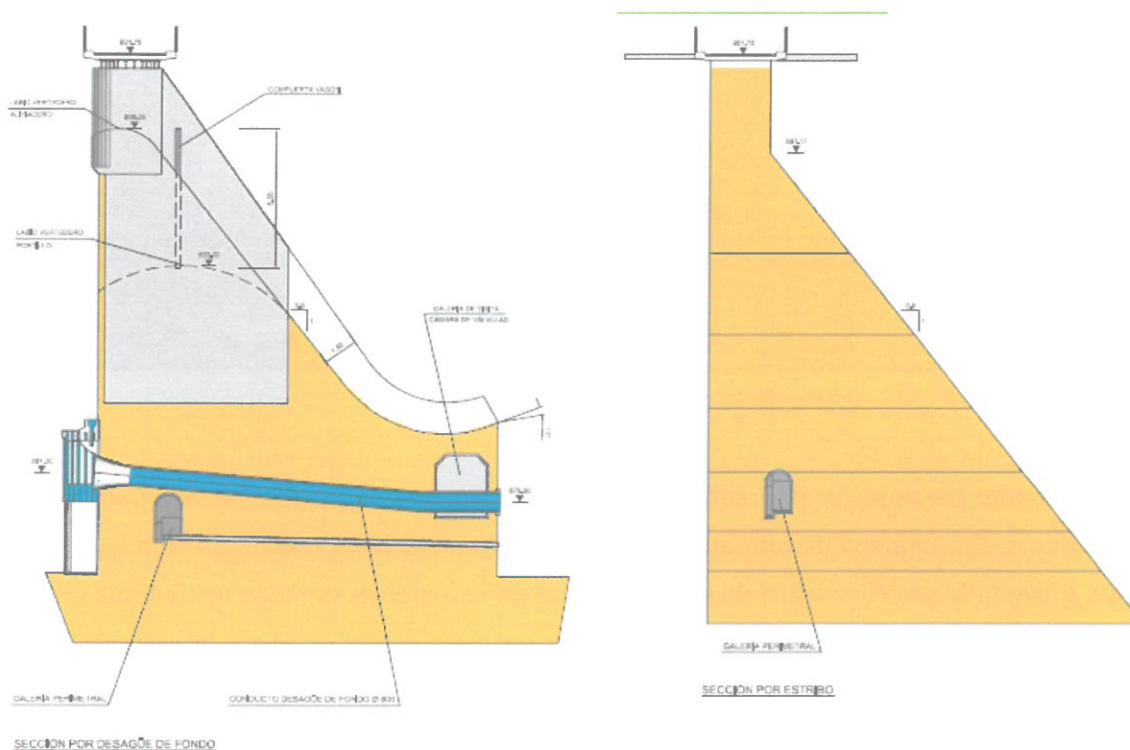
Se trata de una presa-vertedero de gravedad de planta recta de hormigón vibrado, cuyo perfil triangular teórico tiene talud vertical en el paramento de aguas arriba y 0.8 en el de aguas abajo. La longitud de coronación es de 81.50 m y 3.5 m ancho con 2 aceras de 0.5

m. La presa de El Pozo de los Ramos cuenta con un aliviadero de labio fijo conformado por 2 vanos de 8.66 m y un tercero de 3.66 m. Además de este vertedero de labio fijo la presa dispone de un portillo de 4 m de ancho, cuya solera está a la cota 893.20 y cuya apertura está regulada por una compuerta vagón.

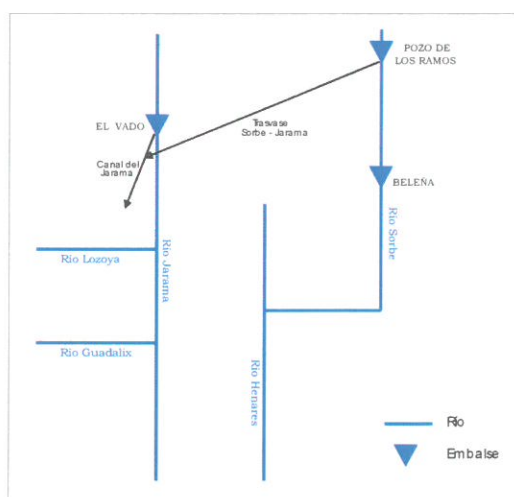
Las principales características de la presa son:

EMBALSE	
Longitud de embalse (km)	2.2
Superficie de embalse a NMN (km ²)	0.073
Volumen a NMN (*) (hm ³)	0.52
Superficie de cuenca (km ²)	449.6
Avenida Máxima (registrada en la estación de Muriel) (m ³ /s)	153.6
Aportación media anual (hm ³)	153.68
PRESA	
Tipología	Gravedad planta recta
Tipo según el Reglamento	Gran presa
Capacidad del Aliviadero a cota NMN (m ³ /s) (**)	72.65
Capacidad del Aliviadero a cota 900.50 (m ³ /s) (***)	163.63 + 129.42 = 293.05
Tipología del Aliviadero	2 vanos labio fijo, 1 de compuerta
Capacidad del desagüe de fondo a cota NMN (m ³ /s)	5.72
Altura de la presa sobre cimientos (m)	29.75
Altura de la presa sobre el cauce (m)	24.75
Cota del cauce (m.s.n.m.)	877.50
Cota del NMN (m.s.n.m.)	898.05
Cota mínima de aprovechamiento (m.s.n.m.)	880.50
Cota de coronación (m.s.n.m.)	901.75
Longitud de coronación (m)	81.50





La finalidad del embalse de El Pozo de los Ramos es la de almacenar un volumen de agua suficiente para poder alimentar el Canal del Sorbe, que trasvasa las aguas del río Sorbe al Canal del Jarama. Este agua trasvasada se destina para fines de abastecimiento.



Obra de toma del Canal del Sorbe:

La obra de toma del Canal del Sorbe se encuentra ubicada en la margen derecha de la presa a unos 90 m del estribo. La obra dispone un umbral a la cota 895,85, regulado por una compuerta vagón de dimensiones 2,80 x 5,25 m con carrera de 2,25m.



Vista de la obra de toma existente

La toma del canal se sitúa en una zona de remanso del embalse donde se incorpora el arroyo Almiruete. En periodos de tormentas, el caudal del arroyo tiene una carga importante de sólidos provocado por el arrastre de arenas y finos de las arcillas del trias contenidas en la cuenca de aportación, los cuales se depositan en un cono de deyección a la entrada al embalse.



Este arrastre, además del aterramiento del propio embalse, produce un nivel de turbiedad en la proximidad de la obra del Canal del Sorbe que afecta a la calidad de la obra de toma obligando al cierre de compuerta y paralización del trasvase. Esta modificación de la calidad del agua provoca desajustes en el proceso de la E.T.A.P., interrumpiéndose así la captación y limitando así el uso del embalse al que está destinado.

1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

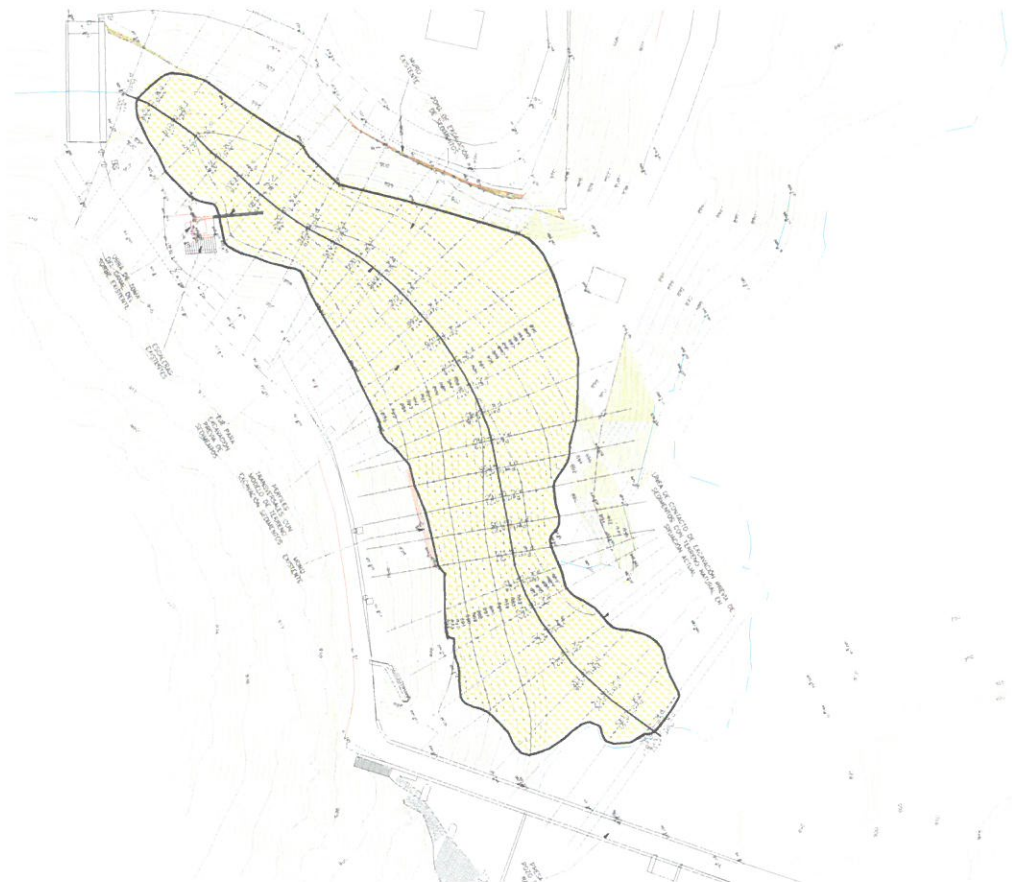
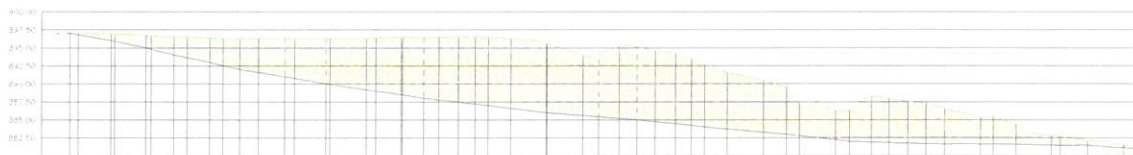
Los trabajos objeto de proyecto se consideran localizados en un entorno de 500m dentro del ámbito legal del Dominio Público Hidráulico del embalse de la Presa del Pozo de los Ramos. Los trabajos están condicionados a por un plazo limitado y estricto de ejecución comprendido entre los meses de junio y octubre correspondientes al periodo de estiaje de la presa, el cual a su vez está vinculado a su vez a los condicionantes climáticos e hidrológicos.

Las obras interfieren a la toma existente cruzando el cauce del arroyo Almiruete por lo que

las actuaciones han de considerar los riesgos ante lluvias o avenidas.

Las actuaciones a realizar se resumen en:

- Trabajos previos de desbroce y tala de árboles del camino de acceso, para posterior terraplenado con rellenos de acarreo estabilizados con recrecio del camino en una altura media de 5.0m.
- Trabajos de movimientos de tierra para extracción de acarreo:
 - Excavación de acarreo de cauce (11.307 m³) hasta fondo de cauce previsto según modelo definido.



El producto de la excavación tiene tres destinos definidos función de la programación de los trabajos y característica del material excavado:

- a) Recrecio del camino de acceso, plataforma y diques de cierre:
 - Se aprovechará un total de 4.753 m³ del material procedente de la excavación de acarreo para la formación del terraplén de recrecio del

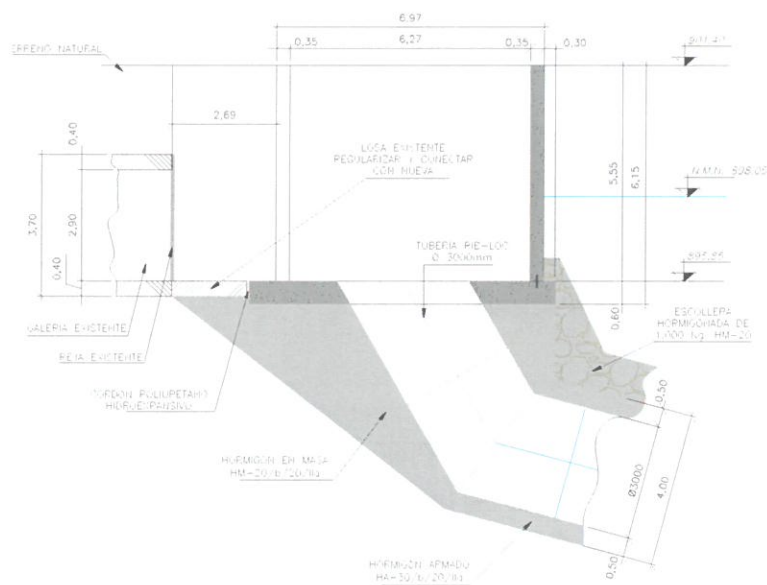
camino de acceso y un total de 1.294 m³ en la formación de la plataforma alrededor de la nueva obra de toma, diques de cierre hasta la cota 900.5 y rampas de acceso.

- Esta actuación permitirá un acceso seguro por el nuevo vial a la nueva obra de toma a una cota superior al N.M.N., evitando además la transferencia de caudales turbios del vaso del arroyo Almiruete al vaso del río Sorbe, y en su conjunto realizar un aprovechamiento de los materiales in situ sin requerir la gestión de residuos del mismo (transporte a vertedero y pago del canon de vertido).
 - El terraplenado y recrecido de camino acceso y diques de cierre se ejecutará con suelo adecuado cribado procedente de la excavación y estabilizado con 5% de cemento, compactado en tongadas de 25 cm con una densidad de 95% del próctor modificado. Para la contención de tierras ante subida y baja de nivel de embalse se dispondrán de muros de contención de escollera careada de 1000kg de peso mínimo y 1.0m de ancho en coronación con sección variable que apoyarán en una base de escollera hormigonada de 1000kg de peso con puntera comprendida entre 0.7 y 0.5m, con 1.0m mínimo de espesor.
- b) Rehabilitación e integración paisajística de préstamos: Se destinará un total de 4.500m³ a la rehabilitación e integración paisajística de los vertederos de Madroñal y Castellot-1 y 2.

Los trabajos de rehabilitación de canteras se resume en:

- Trabajos previos y adecuación del relieve: desbroces, talas, tendidos de taludes, y redondeo de formas.
- Trabajos de preparación del terreno y terraplenados con material procedente de la excavación de acarreo.
- Extensión de tierra vegetal
- Plantaciones
 - Zona de pendientes: *Pinus pinaster*, *Atriplex halimus*, *Rhamnus lycioides*, *Rosmarinus officinalis*, *Retama sphaerocarpa* y *Juniperus thurifera*.
 - Zona llana: *Quercus ilex*, *Pinus pinaster*, *Atriplex halimus*, *Rhamnus lycioides*, *Rosmarinus officinalis*, *Retama sphaerocarpa* y *Juniperus thurifera*.
 - Hidrosiembras en taludes.
- Medidas protectoras y correctoras del vertedero.

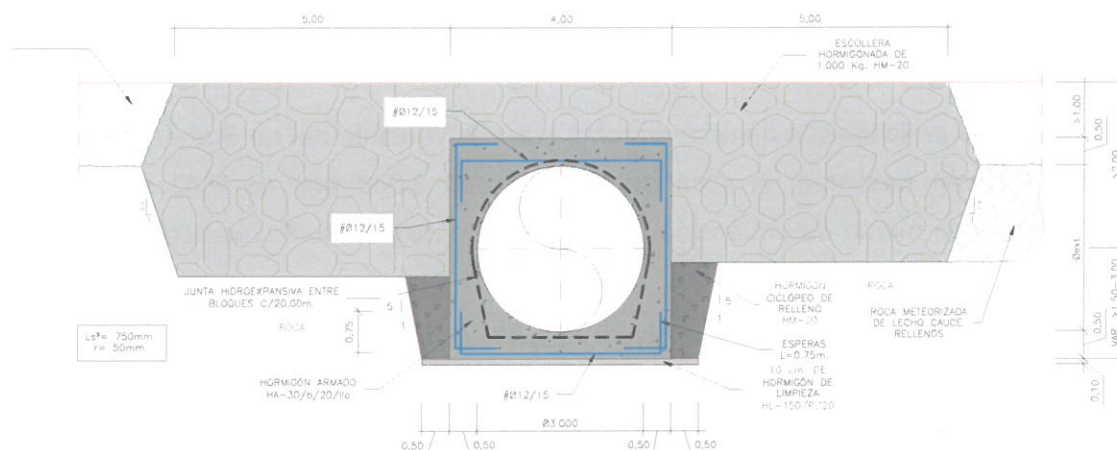
- c) Material a vertedero autorizado: Del total de material excedente se han estimado 4644 m³ con destino a vertedero autorizado con distancia de transporte superior a 30 Km.
- Trabajos de prolongación de obra de toma hasta la vertiente del río Sorbe. Los trabajos se ejecutarán mediante un sifón de diámetro DN 3.000 mm de PVC revestido de hormigón con manto de protección de escollera hormigonada. El alcance de las obras incluirá:
 - Trabajos de demolición, adecuación y reconstrucción de la obra de toma existente, de dimensión interior 5.0x6.3m, que recoja al nuevo sifón de diámetro DN 3.000 mm. La arqueta se ejecuta con hormigón armado HA30/B20/IIa y armadura B500S, con ejecución de solera de 60 cm de espesor y mallazo #20/20 a ambas caras, y muros de 35cm de espesor con mallazo #16/20 a ambas caras.



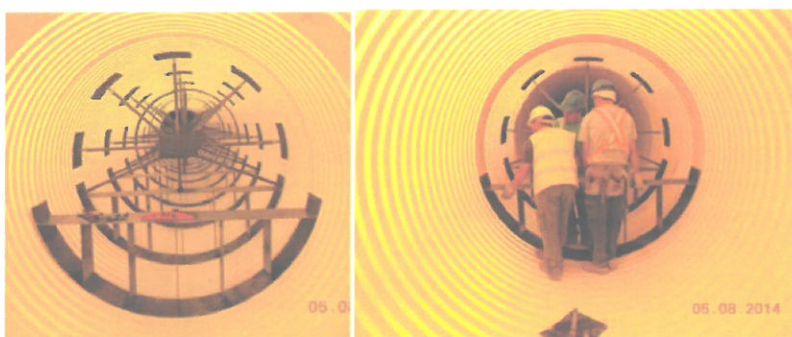
La estructura se abriga con el manto de escollera de protección y se reconstruye la escalera de acceso al cauce.

- Trabajos de excavación con una sección trapecial de 5.0m de base con talud 1H/5V empotrándose en la roca en una profundidad estimada de 2.0m. La cimentación se regularizará con hormigón de limpieza 0.1m de HL-150. En los tramos del perfil longitudinal superior a 30° se dispondrá de bataches con escalonamientos de anclaje con un empotre mínimo de 1.0m en tramo horizontal y talud 1H/5V.
- Colocación de tubería de PVC reforzada de diámetro DN 3.000mm, con formación de macizo de recubrimiento de 0.5m de espesor ejecutado con hormigón HA-30/B20/IIa

y armadura B-500S mediante mallazo #12/15-15 en todas las caras. Se garantizará anclajes de solera – alzado con longitud de solape de 0.75m.



Para la correcta ejecución de la tubería se dispondrá de cimbra de soporte y piezas especiales que viten la ovalización en fase de hormigonado.

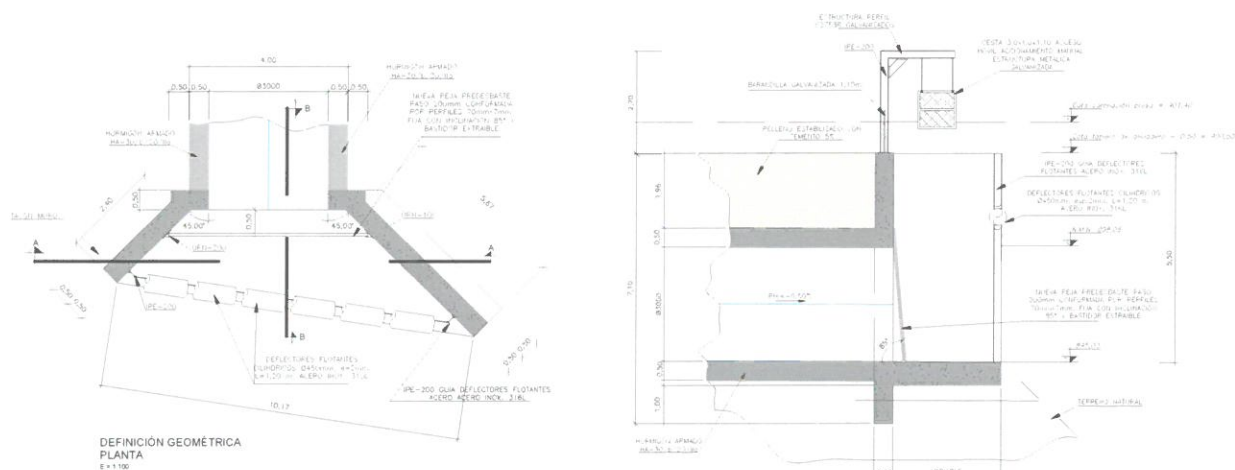


Para garantizar el acceso al interior del tubo se dispondrá de un pozo de registro ubicado en la plataforma de la nueva obra de toma. El pozo se ejecuta con una pieza especial de PVC de diámetro DN 1.000 mm, que queda revestida con un muro de hormigón HA-30 de 0.5m de espesor. Se dispondrá de pates de polipropileno anclados cada 30 cm, y tapa de fundición DN 600mm clase D-400 en superficie.

Sobre la toma se dispondrá de un manto de escollera que proteja a la conducción de efectos erosivos. La protección estará formada por escollera hormigonada con bloques de peso mínimo de 1.000 Kg y hormigón HM-20 con una penetración 60% huecos. Tendrá un espesor mínimo de 1 m sobre el macizo de hormigón y 2.0m sobre apoyo en cauce. El ancho mínimo de la protección será de 7.0m a ambos lados del eje de la conducción.

- La obra de embocadura conformada por aletas abocinadas con ángulo de ataque de 45° ejecutada mediante losa de 60 cm de espesor armada con #16-20 y 25-20, y muros de 50 cm armados con mallazo #12/20. Se dispondrá de barrera de control de

flotantes, y de reja de predesbaste de 20 cm de pase conformado por perfiles 70x7 mm. La reja será fija y con inclinación 85° con bastidor extraíble.



1.3 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

A continuación se adjuntan las 10 principales unidades de obra:

Item	Ud		Descripción	€Ud	Pto.€	%	%acu m.
U12000040	10.384,07	m3	Carga, tte. y descarga a vertedero. > 30 km prod. res. exc.	15,05	156.280,25	13,6%	14,11
U01030190N3	2.293,99	m3	Escollera piedras >1000 kg hormigonada HM20+ aporte préstamo	45,58	104.560,06	9,1%	23,55
U01030151N	6.048,07	m3	Terraplén suelo estabilizado cemento 5% CEMII/A	14,88	89.995,28	7,9%	31,68
U07010180	631,76	m3	HA-30/IIa, IIb o H en elementos verticales de estructura	115,79	73.151,49	6,4%	38,29
U01020180	2.579,39	m3	Excavación en zanja, escarificado o martillo rompedor	22,98	59.274,38	5,2%	43,64
U1800001N	1,00	PA	Partida alzada actuaciones imprevistas	56.541,39	56.541,39	4,9%	48,75
U12000350	6.334,07	m3	Canon vertido productos resultantes de excavaciones o demolición	8,49	53.776,25	4,7%	53,6
U2081161N	77,50	m	Tubería PVC con flejes estructurales DN 3000mm+Piezas especiales	487,19	37.757,23	3,3%	57,01
U070110031N	782,75	m3	Horm. ciclópeo HM20 (50%) con roca aportación proced. de excav.	46,13	36.108,26	3,2%	60,27
U01030192N	1.343,01	m3	Escollera piedras >1000 kg careada +procedente de préstamo	25,61	34.394,49	3,0%	63,38

Nota: descripción de texto “corto” según presupuesto

2. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

2.1 PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍAS

El plazo propuesto para la ejecución de los trabajos de este proyecto es de VEINTIDÓS (22) meses, debiéndose ejecutar en periodo de estiaje.

2.2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del contratista se hace atendiendo al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

De acuerdo a lo indicado, los contratistas que acudan a la licitación deberán contar con la clasificación siguiente:

Grupo	E	<i>Obras hidráulicas</i>
Subgrupo:	5	Defensa de márgenes y encauzamientos.
Categoría	3	360.000>AM> 840.000euros

3. PRESUPUESTO

Aplicando en las mediciones el Cuadro de precios nº1, se obtiene el presupuesto de ejecución material:

Nº	Capítulo	€	%
1	RETIRADA DE ACARREOS	32.656,87	2,9%
2	RECRECIDO CAMINO DE ACCESO Y DIQUES DE CIERRE	230.266,89	20,1%
3	OBRA DE TOMA	433.708,50	37,9%
4	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	7.928,80	0,7%
5	MEDIDAS AMBIENTALES E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	169.243,32	14,8%
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	152.809,62	13,3%
7	VARIOS	80.835,51	7,1%
8	SEGURIDAD Y SALUD	37.748,55	3,3%
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.145.198,06	

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL A LA EXPRESADA CANTIDAD DE UN MILLÓN SESENTA Y TRES MIL CIENTO SEIS EUROS CON NOVENTA Y ÚN CÉNTIMOS.

El presupuesto base de licitación se ha determinado a partir del presupuesto de ejecución material al que se le añade los valores de los Gastos generales, el Beneficio industrial, con lo que se obtiene:

13	% Gastos generales	148.875,75
6	% Beneficio industrial	68.711,88
	SUMA DE G.G. y B.I.	217.587,63

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCL.) 1.362.785,69

ASCIENDE EL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO) A LA EXPRESADA CANTIDAD DE UN MILLÓN TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

4. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

<u>DOCUMENTONº1: MEMORIA Y ANEJOS</u>	
MEMORIA	
ANEJOS A LA MEMORIA	
Anejo-1	Características principales del proyecto
Anejo-2	Cartografía y topografía
Anejo-3	Geología y geotecnia
Anejo-4	Antecedentes
Anejo-5	Cálculo hidrológico
Anejo-6	Estudio de alternativas
Anejo-7	Trazado y replanteo
Anejo-8	Cálculos hidráulicos
Anejo-9	Cálculos estructurales y mecánicos
Anejo-10	Plan de obra
Anejo-11	Expropiaciones y servicios afectados
Anejo-12	Estudio de Seguridad y Salud
Anejo-13	Documento ambiental
Anejo-14	Gestión de Residuos
Anejo-15	Reportaje fotográfico
Anejo-16	Control de calidad
Anejo-17	Relaciones del contratista con la dirección de obra
Anejo-18	Medidas de prevención y seguridad en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión
Anejo-19	Señalización corporativa
Anejo-20	Autorización administrativa
<u>DOCUMENTONº2: PLANOS</u>	
<u>DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</u>	
<u>DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO</u>	

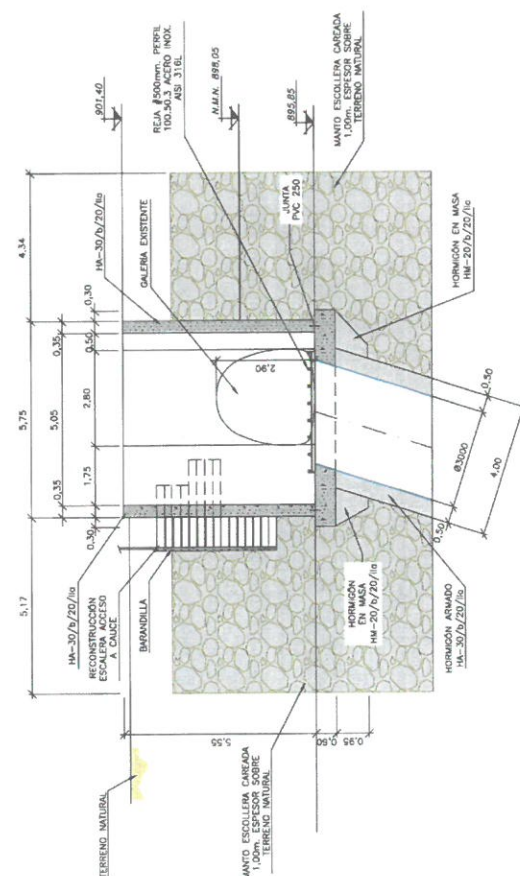
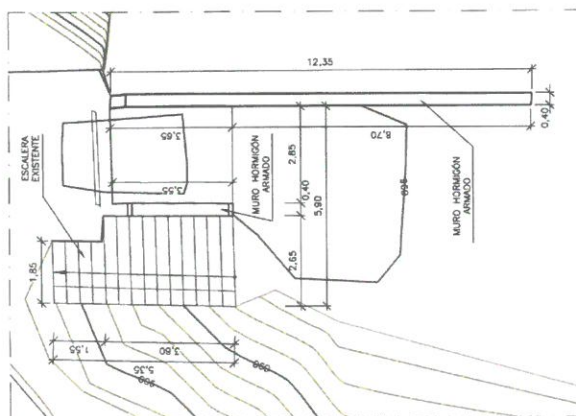
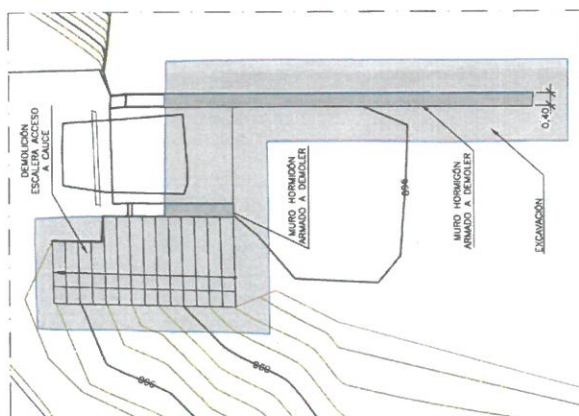
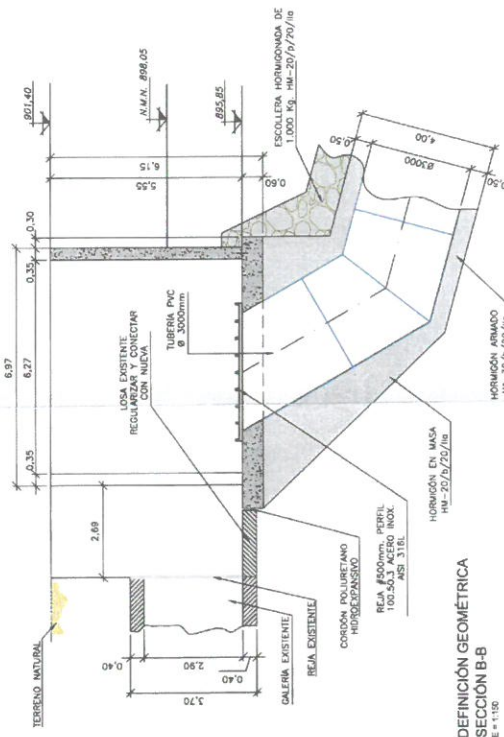
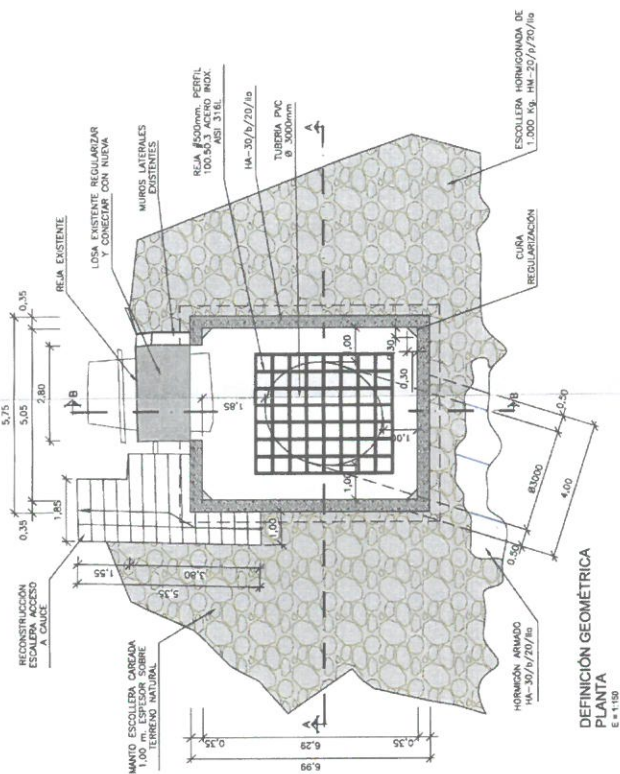
5. PLANOS:



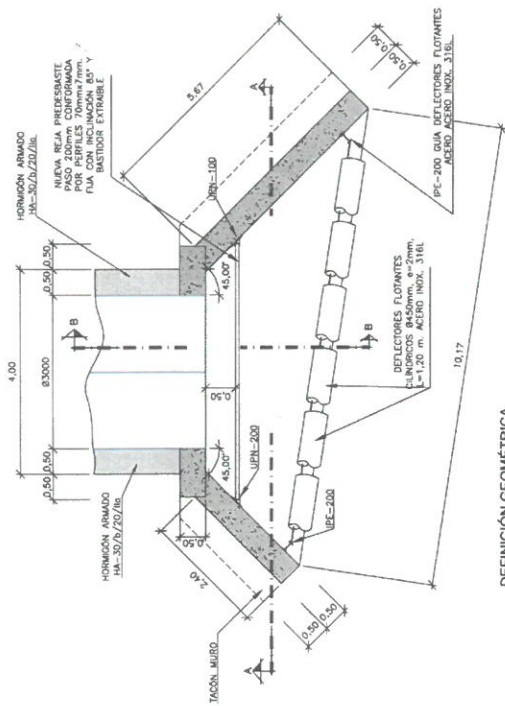
ACTUACIONES DE MEJORA DE LA OBRA DE TOMA DEL CANAL DEL SORBE
EN EL EMBALSE DEL POZO DE LOS RAMOS

PLANTA GENERAL DE OBRAS SOBRE
CARTOGRAFIA

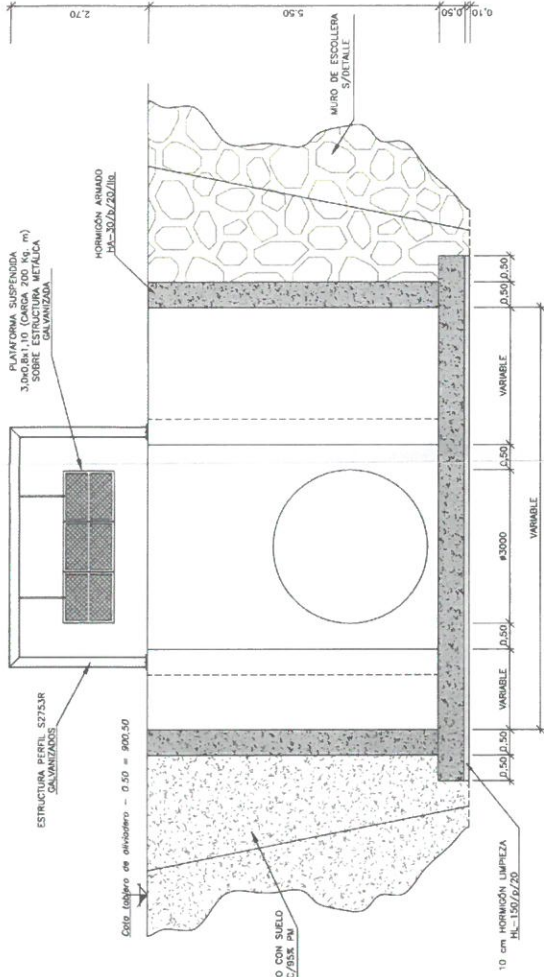
FECHA	11.08.2011	ESCALA	1:1.000	HOJA	2	DE PLANO	2
FECHA DE ACTUACION	11.08.2011	FECHA DE PROYECTO	11.08.2011	FECHA DE REVISIÓN	11.08.2011	FECHA DE APROBACIÓN	11.08.2011
FECHA DE APROBACIÓN	11.08.2011	FECHA DE APROBACIÓN	11.08.2011	FECHA DE APROBACIÓN	11.08.2011	FECHA DE APROBACIÓN	11.08.2011



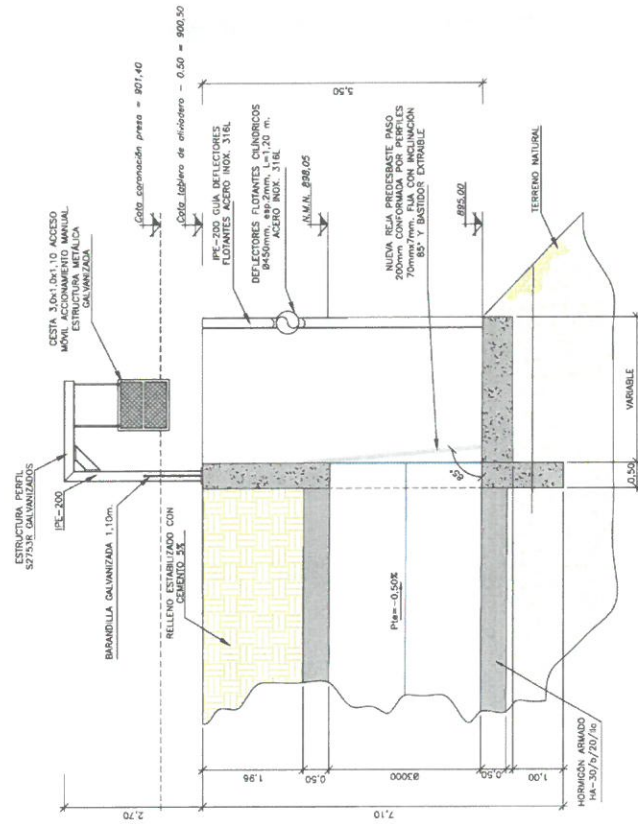
NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
CONTROL DE AGUJO NO SISTEMÁTICO	$\alpha = 0.15$
CONTROL HOMOGÉNEO MEDIANTE PROBIETAS EN OBRA	$\alpha = 1.50$
CONTROL DE EJECUCIÓN NORMAL—CARAS PERMANENTES	$\alpha = 1.50$
CONTROL DE EJECUCIÓN NORMAL—CARAS VARIABLES	$\alpha = 1.60$
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES SEGUN EHE*	
HORMIGÓN DE LÚPIZA HL—150/20	$f_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN EN MASA HM—20/20	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—25/20 (10)	$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—30/20 (10)	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—35/20 (10)	$f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—40/20 (10)	$f_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—45/20 (10)	$f_{ck} = 45 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—50/20 (10)	$f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—55/20 (10)	$f_{ck} = 55 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—60/20 (10)	$f_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—65/20 (10)	$f_{ck} = 65 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—70/20 (10)	$f_{ck} = 70 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—75/20 (10)	$f_{ck} = 75 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—80/20 (10)	$f_{ck} = 80 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—85/20 (10)	$f_{ck} = 85 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—90/20 (10)	$f_{ck} = 90 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—95/20 (10)	$f_{ck} = 95 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—100/20 (10)	$f_{ck} = 100 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—105/20 (10)	$f_{ck} = 105 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—110/20 (10)	$f_{ck} = 110 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—115/20 (10)	$f_{ck} = 115 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—120/20 (10)	$f_{ck} = 120 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—125/20 (10)	$f_{ck} = 125 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—130/20 (10)	$f_{ck} = 130 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—135/20 (10)	$f_{ck} = 135 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—140/20 (10)	$f_{ck} = 140 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—145/20 (10)	$f_{ck} = 145 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—150/20 (10)	$f_{ck} = 150 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—155/20 (10)	$f_{ck} = 155 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—160/20 (10)	$f_{ck} = 160 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—165/20 (10)	$f_{ck} = 165 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—170/20 (10)	$f_{ck} = 170 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—175/20 (10)	$f_{ck} = 175 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—180/20 (10)	$f_{ck} = 180 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—185/20 (10)	$f_{ck} = 185 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—190/20 (10)	$f_{ck} = 190 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—195/20 (10)	$f_{ck} = 195 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—200/20 (10)	$f_{ck} = 200 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—205/20 (10)	$f_{ck} = 205 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—210/20 (10)	$f_{ck} = 210 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—215/20 (10)	$f_{ck} = 215 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—220/20 (10)	$f_{ck} = 220 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—225/20 (10)	$f_{ck} = 225 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—230/20 (10)	$f_{ck} = 230 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—235/20 (10)	$f_{ck} = 235 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—240/20 (10)	$f_{ck} = 240 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—245/20 (10)	$f_{ck} = 245 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—250/20 (10)	$f_{ck} = 250 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—255/20 (10)	$f_{ck} = 255 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—260/20 (10)	$f_{ck} = 260 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—265/20 (10)	$f_{ck} = 265 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—270/20 (10)	$f_{ck} = 270 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—275/20 (10)	$f_{ck} = 275 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—280/20 (10)	$f_{ck} = 280 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—285/20 (10)	$f_{ck} = 285 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—290/20 (10)	$f_{ck} = 290 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—295/20 (10)	$f_{ck} = 295 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—300/20 (10)	$f_{ck} = 300 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—305/20 (10)	$f_{ck} = 305 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—310/20 (10)	$f_{ck} = 310 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—315/20 (10)	$f_{ck} = 315 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—320/20 (10)	$f_{ck} = 320 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—325/20 (10)	$f_{ck} = 325 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—330/20 (10)	$f_{ck} = 330 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—335/20 (10)	$f_{ck} = 335 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—340/20 (10)	$f_{ck} = 340 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—345/20 (10)	$f_{ck} = 345 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—350/20 (10)	$f_{ck} = 350 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—355/20 (10)	$f_{ck} = 355 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—360/20 (10)	$f_{ck} = 360 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—365/20 (10)	$f_{ck} = 365 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—370/20 (10)	$f_{ck} = 370 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—375/20 (10)	$f_{ck} = 375 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—380/20 (10)	$f_{ck} = 380 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—385/20 (10)	$f_{ck} = 385 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—390/20 (10)	$f_{ck} = 390 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—395/20 (10)	$f_{ck} = 395 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—400/20 (10)	$f_{ck} = 400 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—405/20 (10)	$f_{ck} = 405 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—410/20 (10)	$f_{ck} = 410 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—415/20 (10)	$f_{ck} = 415 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—420/20 (10)	$f_{ck} = 420 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—425/20 (10)	$f_{ck} = 425 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—430/20 (10)	$f_{ck} = 430 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—435/20 (10)	$f_{ck} = 435 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—440/20 (10)	$f_{ck} = 440 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—445/20 (10)	$f_{ck} = 445 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—450/20 (10)	$f_{ck} = 450 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—455/20 (10)	$f_{ck} = 455 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—460/20 (10)	$f_{ck} = 460 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—465/20 (10)	$f_{ck} = 465 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—470/20 (10)	$f_{ck} = 470 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—475/20 (10)	$f_{ck} = 475 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—480/20 (10)	$f_{ck} = 480 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—485/20 (10)	$f_{ck} = 485 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—490/20 (10)	$f_{ck} = 490 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—495/20 (10)	$f_{ck} = 495 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA—500/20 (10)	$f_{ck} = 500 \text{ N/mm}^2$



DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
PLANTA
E=1:100



DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
SECCIÓN A-A
E=1:100



DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
SECCIÓN B-B
E=1:100

NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
CONTROL DE ACERO NO SISMÁTICO	$\gamma_f = 1.15$
CONTROL HORMIGÓN MEDIANTE PROEPTAS EN OBRA	$\gamma_c = 1.50$
CONTROL DE EJECUCIÓN NORMAL-CARGAS PERMANENTES	$\gamma_f = 1.50$
CONTROL DE EJECUCIÓN NORMAL-CARGAS VARIABLES	$\gamma_f = 1.60$
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES SEGUN "EHE"	
HORMIGÓN DE LIMPIEZA HA-150/f/20	$f_{ctk} = 15 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN EN MASA HA-20/f/20/f/a	$f_{ctk} = 20 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/f/20/f/a	$f_{ctk} = 25 \text{ N/mm}^2$
HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/f/20/f/a	$f_{ctk} = 30 \text{ N/mm}^2$
ARMADURAS DE ACERO CORRUGADO B500 S/T	$f_{yk} > 500 \text{ N/mm}^2$