PROYECTO TÉCNICO DE VERTIDO DE TIERRA A MAR DEL "BARRANCO CLOT DE MINGOT"

Ajuntament d'Altea

Junio 2017

Elaborado por:

CALIDAD Y GESTIÓN CIENTÍFICA, S.L.
C/ Camí de L'Horta 1-B Local 2. 03590 Altea
Tel: 965844586 Fax: 966881966
www.siggo.es – e-mail : info@siggo.es

1. Memoria

1.1. Objeto o antecedentes.

El barranco del Clot de Mingot vertía sus aguas al lago artificial de la escollera del Paseo Mediterráneo, conocido por "El Charco" del frente litoral de altea, pero con la creación de la nueva playa de L'Espigó, pasa a verter sus aguas a dicha playa, por lo que es primordial poder garantizar que se hace de forma controlada y salubre para los bañistas, suponiendo el mínimo impacto.

En el periodo estival en el que se abre la playa al baño, se pretende desviar vertido a través de una conducción de desagüe, para aprovechamiento del cauce del barranco para disfrute de los bañistas.

Para ello se dispondrá de una arqueta, situada previo a la zona del cauce objeto de disfrute de los bañistas, que recogerá el pequeño caudal del barranco, el mismo será bombeado hacia una conducción de desagüe que verterá al mar en la zona posterior a la escollera norte de la playa L'Espigó.

En resumen, la presente solicitación de autorización de vertido de tierra a mar del caudal del Barranco Clot del Mingot abarca dos posibles puntos de vertido al mar, un primer punto de vertido en la playa que seguiría el trazado natural del barranco pero sobre la playa de nueva creación, la cual se daría en los meses de la temporada no estival, y un segundo punto del vertido derivado del desvío del caudal del barraco y vertido tras la escollera norte, este punto solo se daría durante la temporada estival.

1.2. Titular de la instalación. Datos según artículo 70 de la Ley 30/1992. En caso de establecer una Junta de usuarios de vertidos, aplicación del artículo 119 del Reglamento que desarrolla la Ley de Costas.

El titular y responsable de la gestión del barranco del Clot del Mingot es el Ayuntamiento de Altea, con dirección en Plaça José María Planelles, 1, 03590 Altea (Alicante).

1.3. Características detalladas de la red de pluviales. Tipo de red.

Sistema combinado caracterizado por estar compuesto de aguas pluviales y excedentes de riego de las zonas agrícolas cercanas al barranco.

1.4. Elementos técnicos del proyecto

Métodos constructivos e integración en la obra en su entorno teniendo en cuenta las necesidades de mantenimiento y conservación.

La obra se ha realizado como parte del proyecto de "Rehabilitación medioambiental de la fachada costera del casco urbano de altea (parte marítima) T.M. de Altea Celda Norte (El Charco)", y creación de la playa de L' Espigó por parte de Costas (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente), habiéndose integrado la obra en el entorno marcado en el proyecto, y adaptado a sus necesidades de mantenimiento y conservación, y a su uso en función a las diferentes épocas del año en que se disfruta de la playa a la que se realiza el vertido.

Dentro del proyecto anteriormente descrito, se contempla en el punto 1.3.4 "Encauzamiento del Clot del Mingot", las posibles alternativas al encauzamiento del barranco, concluyendo lo siguiente:

"Por tanto, como solución a corto plazo, y mientras no se lleve a cabo el desvío antes mencionado, se ha considerado el desagüe directo a la playa, manteniendo el mismo punto de desagüe, aunque el pequeño caudal continuo que desagua el barranco se verterá a la red de saneamiento mediante un sistema de arqueta-imbornal con bombeo a la red de saneamiento pública. Esta arqueta donde se ubica la bomba se ejecutará a continuación de los marcos. En el caso de avenidas fuertes el barranco desaguara a la playa ya que la bomba está diseñada para aliviar únicamente el pequeño caudal continuo existente."

Finalmente, no se plantea realizar el bombeo a la red de saneamiento público como describe dicha citación, si no que se pretende bombear el caudal del barranco, únicmanete en la época estival, hacia una conducción de desagüe que verterá al mar en la zona perpendicular a la escollera norte de la playa L'Espigó.

- Afección a la conducción de desagüe de las variaciones estacionales del perfil de la playa.

Se ha tenido en cuenta en su diseño las diferentes variaciones del perfil de la playa en función de si se trata de época estival, realizando bombeo del vertido a través de conducción de desagüe, o época de no disfrute de la playa, en al que se realiza el vertido directamente a la playa previo acondicionamiento de la grava al perfil requerido por el barranco para su correcta canalización.

1.5. Plan de Operación y Mantenimiento que permita, mediante las acciones periódicas que se establezcan, la adecuada conservación y funcionamiento de todo el sistema, así como el control del mismo.

1.5.1. Plan de Operaciones y Mantenimiento.

1.5.1.1. Identificación de los elementos del sistema:

El sistema de encauzamiento, recogida, bombeo y desagüe estará formado por los siguientes elementos:

- Arqueta imbornal de recogida: Consistente en un pequeño depósito de forma rectangular, que dispone de una rejilla de desbaste (Tamex) en su parte superior con el fin de separar y evacuar fácilmente las materias voluminosas arrastradas por el agua bruta. La finalidad de la esta arqueta en la recogida y acumulación del caudal de barranco para su posterior bombeo en época estival. Durante la época no estival, donde el barraco sigue el cauce situado en la propia playa,

dicha arqueta permanecerá cubierta con trampilla evitando la entrada del caudal a la misma.

- Sistema de impulsión: Se realizará la instalación de 2 bombas de impulsión que realicen la evacuación del agua recogida en la arqueta.

- Sistema de tubería de desagüe: Sistema de tuberías encargado de conducir el caudal de agua impulsado por las bombas. El mismo está formado por un tramo inicial de dos tuberías (una por bomba) con válvulas de retención que vierten conjuntamente a un segundo tramo final que acabará realizando el vertido del agua al mar.

- Encauzamiento final del barranco: se plantea un encauzamiento del barranco en el tramo final, a la altura de la propia playa, que evite molestias, tanto funcionales como visuales en la playa. Para esto se coloca en la base del encauzamiento un encachado de escollera, que estará 50 cm bajo el nivel de las gravas con el fin que no sea visible; lateralmente los límites del barranco los marcara la grava que se aporte, la cual tendrá un talud suave que sea fácilmente transitable. En los primeros metros de prolongación del encauzamiento lateralmente, debido al desnivel, será necesario colocar unas pequeñas aletas para la contención de las gravas, estas se realizarán también con escollera

1.5.1.2. Operaciones de mantenimientos.

En las operaciones de mantenimiento cabe destacar que los mantenimientos, a excepción de cauce correspondiente a la playa, serán realizados previo al comienzo y durante la época estival en la cual será utilizado el presente sistema de bombeo.

El plan de operaciones de mantenimiento, descritas a continuación, quedarás resumidas en formato tabla, para su mejor comprensión y manejo de la información, en el ANEXO I Plan de operaciones de Mantenimiento donde se indicarán instalación o equipo, responsable, frecuencia y operaciones de mantenimiento.

- Arqueta imbornal de recogida:

Con una frecuencia mensual o tras episodios de lluvia se deberá realizar la limpieza y recogida de los residuos voluminosos retenidos en la rejilla de desbaste, con el fin de evitar que estos impidan la correcta entrada y recolección del caudal del barranco.

Con una frecuencia mensual o tras episodios de lluvia se deberá realizar la limpieza y vaciado del interior de la arqueta, eliminando sedimentos y otros elementos que puedan impedir la correcta succión por parte de las bombas.

Sistema de impulsión:

Previo al comienzo de la época estival y mensualmente durante la misma se deberá realizar una comprobación de correcto funcionamiento de las bombas y aplicar los mantenimientos, según frecuencias, recogidos en el Manual de Instrucciones de las bombas Marca: TSURUMI Modelo: TOS80U22.2-52(A-11638-1) (ANEXO II)

- Sistema de tubería de desagüe:

Previo al comienzo de la época estival se revisará que el sistema de tubería no se encuentra obstruido ni presenta roturas que pueda impedir su correcto funcionamiento.

- Encauzamiento final del barranco (Tramo en playa):

Tras haber transcurrido la época estival se deberá realizar un acondicionamiento del encauzamiento final del barranco, para su correcta función como salida al mar del caudal que pueda presentar el barranco durante la época no estival.

1.5.2. Programa de vigilancia y Control (Artículo 7 Orden 13 Julio 1993)

A continuación, se detallan los **controles** que se han planteado realizar para cumplir con una correcta vigilancia estructural del sistema de desagüe y una correcta vigilancia ambiental del efluente y aguas receptoras.

Los resultados de Programa de Vigilancia y Control se recogerán en un informe anual que será remitido a la Administración competente.

1.5.2.1. Vigilancia estructural

La vigilancia estructural será realizada mediante un "Checklist de Vigilancia Estructural" ANEXO III donde se compruebe que los elementos contemplado en el Plan de Operaciones y Mantenimientos, descrito anteriormente, están en correcto estado de conservación y son viables para la función asignada, este "Checklist de Vigilancia Estructural" será realizado con una frecuencia mensual durante la temporada de ba

1.5.2.2. Vigilancia ambiental

1.5.2.2.1. Control del efluente

SALIDA DIRECTA DE BARRACO AL MAR:

(Durante la época no estival)

Con el fin de evaluar si se cumplen los requisitos del efluente y los objetivos de calidad fijados por la legislación vigente se procederá a realizar controles analíticos según lo indicado en la siguiente tabla

TIPO DE ANÁLISIS	FRECUENCIA	PARÁMETROS
Análisis de simplificado	Trimestral durante la época no estival	Temperatura Demanda biológica de oxigeno (DBO) Demanda química de oxigeno (DQO) Sólidos sedimentables pH *Escherichia coli* *Enterococos*

Las muestras deberán ser tomadas al final del cauce de barranco previo a la acumulación del caudal en la arqueta de recogida.

VERTIDO AL MAR DE LA CONDUCCIÓN DE DESAGÜE:

(Durante la época estival)

Con el fin de evaluar si se cumplen los requisitos del efluente y los objetivos de calidad fijados por la legislación vigente se procederá a realizar controles analíticos según lo indicado en la siguiente tabla:

TIPO DE ANÁLISIS	FRECUENCIA	PARÁMETROS
Análisis de simplificado	Mensual durante la época estival (Época de utilización de sistema de desagüe)	Temperatura Demanda biológica de oxigeno (DBO) Demanda química de oxigeno (DQO) Sólidos sedimentables pH *Escherichia coli* *Enterococos*
Análisis de completo	Anual	Temperatura Demanda biológica de oxigeno (DBO) Demanda química de oxigeno (DQO) Sólidos en suspensión pH *Escherichia coli* *Enterococos* Nitrógeno total Fósforo total Nitratos Amonio Nitritos Conductividad Hidrocarburos Aceites y Grasas Toxicidad Plaguicidas según R.D 817/2015

Las muestras deberán ser tomadas al final del cauce de barranco previo a la acumulación del caudal en la arqueta de recogida.

1.5.2.2.2. Control de aguas receptoras

SALIDA DIRECTA DE BARRACO AL MAR:

(Durante la época no estival)

Con el fin de evaluar si se cumplen los requisitos del efluente y los objetivos de calidad fijados por la legislación vigente se procederá a realizar controles analíticos según lo indicado en la siguiente tabla:

TIPO DE ANÁLISIS	FRECUENCIA	PARÁMETROS
Análisis de completo	1 al año Periodo no estival	Coliformes fecales Estreptococos fecales Coliformes totales pH Sólidos en suspensión Temperatura Color Transparencia Salinidad Oxígeno disuelto

Para la toma de muestras se deberán seleccionar tres puntos de muestreo sobre la línea de costa (dos a ambos lados del barranco y uno en el arranque de este), y otro en la salida del efluente.

VERTIDO AL MAR DE LA CONDUCCIÓN DE DESAGÜE:

(Durante la época estival)

Con el fin de evaluar si se cumplen los requisitos del efluente y los objetivos de calidad fijados por la legislación vigente se procederá a realizar controles analíticos según lo indicado en la siguiente tabla:

TIPO DE ANÁLISIS	FRECUENCIA	PARÁMETROS
Análisis de completo	1 al año Durante el periodo estival	*Coliformes fecales* *Estreptococos fecales* *Coliformes totales* pH Sólidos en suspensión Temperatura Color Transparencia Salinidad Oxígeno disuelto

Para la toma de muestras se deberán seleccionar tres puntos de muestreo sobre la línea de costa (dos a ambos lados del desagüe y uno en el arranque de este), y otro en la salida del efluente.

Además, dentro del Programa de control de zonas de baño de la Comunidad Valenciana, la Conselleria de Medio Ambiente realizará semanalmente análisis de Enterococos Intestinales y E.Coli en el agua de baño de la Playa de l'Espigó, durante la temporada de baño.

1.6. Fijación de las fechas de iniciación y terminación de la ejecución de las obras, así como de su entrada en servicio.

La fecha de inicio de las obras es aproximadamente en Junio de 2015 y el final en septiembre del 2016, por lo que la obra se encuentra acabada.

1.7. Declaración expresa de que cumplen las disposiciones de la Ley de Costas y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

Las obras son ejecutadas por TRAGSA (Empresa Pública del Ministerio) encomendadas por el Ministerio de Medio Ambiente, por tanto, se entiende que las mismas cumplen la Ley de Costas y demás normas de aplicación.

2. Estudios complementarios.

2.1. Características del efluente.

2.1.1. Tipo y cantidad de descargas singulares.

El origen de las aguas que nutren el caudal del barranco se cataloga en dos grupos:

- Aguas de origen pluvial: Se trata del agua de lluvia que precipita directamente sobre el propio barraco o recogida por los afluentes del mismo, o bien, del agua que se aportan al mismo desde los colectores de aguas pluviales que recogen la misma dentro del casco urbano de Altea.

- Aguas de excedentes del riego agrícola: En ocasiones, los excedentes de aguas de riego de las zonas agrícolas cercanas al barranco son vertidas al mismo cuando no se puede realizar un aprovechamiento de ellas. No es posible determinar la cantidad de agua que supone sobre el caudal final de barranco debido a la inexactitud y puntualidad las mismas.

2.1.2. Localización del punto exacto del vertido, coordenadas UTM, y profundidad.

SALIDA DIRECTA DE BARRACO AL MAR:

(Durante la época no estival)

La salida directa del barranco al mar se produce siguiendo lo que sería el cauce del barranco sobre la playa de L'Espigó:

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89:

X= 242609,02
Y= 4276800,19

PROFUNDIDAD:

0,000 m

VERTIDO AL MAR DE LA CONDUCCIÓN DE DESAGÜE:

(Durante la época estival)

El vertido de la conducción de desagüe está situado en la parte trasera del espigón norte de la Playa L'Espigó.

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89:

X=757575.5925
Y=4276849.9004

PROFUNDIDAD:

0,4392 m

Todo lo comentado anteriormente queda reflejado en el ANEXO IV Planta general (L.D.P.T.M.T).

2.1.3. Pluviometría de la zona.

Los datos sobre precipitaciones permiten determinar las situaciones donde se produce déficit hídrico a lo largo del año, teniendo en cuenta que la sequía es uno de los factores ambientales más influyentes en la producción y desarrollo de los incendios forestales.

Respecto a las precipitaciones, la situación geográfica de Altea, en un área montañosa de la parte oriental de la Península Ibérica, origina una distribución de las lluvias con máximo en otoño y un periodo muy seco estival. En verano el potente anticiclón de las Azores impide que las borrascas circulen por la Península, mientras que el otoño y el invierno se desplazan hacia el sur, permitiendo la entrada de los frentes del Atlántico. A pesar de esto, encontrándose Altea en la fachada oriental de la Península, las masas atlánticas de aire húmedo llegan muy desecadas, por lo tanto las máximas precipitaciones, centradas en otoño y en invierno están relacionadas con la incidencia de vientos húmedos de levante procedentes del Mediterráneo.

Cabe hacer especial mención a la barrera geoclimática que supone la Sierra de Bernia en cuanto a las precipitaciones que provienen del norte.

Para el análisis de la pluviometría se utilizan los datos de las estaciones de Altea y de Callosa d'en Sarrià.
Para dichas estaciones se obtienen los siguientes datos del Atlas Climático Valenciano:

ALTEA	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Any
Pm	34,4	29,2	31,2	32,9	36,8	17,5	6,8	9,0	42,8	73,9	42,7	50,4	407,6
Dm	3,1	3,0	3,1	3,8	3,7	1,8	0,7	1,0	2,4	3,8	3,5	4,2	34,2
Me	14,5	16,0	18,3	23,9	25,0	10,9	0,0	2,0	25,6	48,0	18,2	34,5	386,2

CALLOSA D'EN SARRIÀ	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Any
Pm	41,3	38,9	38,0	43,6	45,8	19,3	2,1	8,6	39,7	71,6	50,4	75,1	474,5
Dm	3,2	2,9	3,3	4,6	4,0	2,2	0,5	1,1	2,4	3,4	4,0	3,8	35,5
Me	16,0	24,0	16,0	53,5	53,5	9,8	0,0	0,0	32,5	41,0	55,5	27,5	469,0

Pm: Precip. media (mm) / Dm: Dias medios de precip. / Me: Precip. Mediana (mm)

Fuente: Atlas Climático Valenciano

Gran parte del suelo forestal de Altea se encuentra en la Sierra de Bernia a altitudes similares a las de la estación meteorológica de Callosa d'en Sarrià, por tanto para obtener una aproximación bastantea ajustada a las precipitaciones reales para el T.M. de Altea se realiza la media entre ambas estaciones.

ALTEA - CALLOSA	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Any
Pm	37,9	34,1	34,6	38,3	41,3	18,4	4,5	8,8	41,3	72,8	46,6	62,8	441,1

Fuente: Atlas Climático Valenciano

PRECIPITACIONES	
Precipitación anual	441,1 mm
Precipitación mínima mensual	4,5 mm
Precipitación en Invierno	134,8 mm
Precipitación en Primavera	114,2 mm
Precipitación en Verano	31,7 mm
Precipitación en Otoño	160,7 mm
Orden de precipitaciones	O-I-P-V
Periodo de sequía	4 meses
Periodo vegetativo probable	8 meses

Fuente: Atlas Climático Valenciano

Según los datos de la media de ambas estaciones, la precipitación anual media es de 441,10 mm., que indica condiciones ombroclimáticas secas (Rivas-Martínez, 1981). La distribución de las precipitaciones, como ya se ha comentado, es típica del clima mediterráneo, pero, la similitud de la precipitación en invierno y en primavera es indicativo de la pérdida de influencia del litoral sobre el régimen de lluvias. La precipitación máxima se da en octubre (72,80 mm.), dándose otro máximo en diciembre (62,80 mm.) y otro de menos entidad en primavera, en el mes de mayo (41,30 mm.). El mínimo de precipitaciones se da en julio y agosto, con 4,50 y 8,80 mm. respectivamente, coincidiendo con el máximo valor de la evapotranspiración potencial (ETP 141,70 mm. en julio), lo cual da lugar a una gran sequedad en la vegetación y el terreno aumentando el riesgo de incendios forestales.

Como se puede observar en las tablas anteriores, se produce un máximo de precipitaciones otoñales (octubre, noviembre y diciembre con un 41.5% de la precipitación media anual), destacando la escasa precipitación que se da en el mes de julio (0.4% de la precipitación media anual) que también es el mes que menor número de días con lluvia presenta.

Por otro lado, el número de días de lluvia es bajo y aproximadamente constante para todos los meses del año, con un descenso notable en verano. Esto indica la torrencialidad de las precipitaciones del otoño, asociadas al fenómeno de la gota fría, en ocasiones de gran potencial destructivo.

2.1.4. Usos de la zona.

Delimitación de áreas homogéneas, en cuanto usos habituales y permitidos, tales como esparcimiento, disfrute estético, navegación, pesca y el cultivo de especies marinas, preservación de vida marina y la desalación, potabilización y abastecimiento industrial de aguas.

La zona objeto de la presente memoria, la playa y desembocadura del barranco, recibe un uso como zona baño, esparcimiento y recreo durante la época estival.

Existencia de cualquier otro vertido. Naturaleza, características e incidencias sobre la calidad ambiental de los mismos.

Puntualmente pueden proceder vertidos de un aliviadero de la red de saneamiento de aguas residuales, que no suele realizar descargas.

2.2. Diseño ambiental de la red.

Justificar la imposibilidad o dificultad de aplicar técnicas encaminadas a la reducción de la concentración de contaminantes y frecuencia de vertido, así como la modulación de las variaciones bruscas de caudal a las estaciones depuradoras, en su caso.

Resulta imposible aplicar técnicas que reduzcan la concentración de contaminantes y su frecuencia debido al origen, que como se ha comentado anteriormente, provienen de los aportes de agua de lluvia, excedente de agua de riego agrícola puntuales e incontrolados, y la propia agua proveniente del resto de afluentes del barranco.

Justificar la imposibilidad o dificultad de aplicar soluciones alternativas, entre otras: Estanques y depósitos de retención, calzadas y pavimentos porosos, zonas de infiltración (pozos y zanjas filtrantes). Integración en el entorno y compatibles con otros usos compatibles (parques, espacios deportivos, estanques recreativos, etc.), en su caso.

Debido a que se trata de un cauce natural del barranco, al cual únicamente se le pretende trasladar únicamente punto de desembocadura durante la época estival.

Elementos (estaciones de bombeo a depuradoras, etc.) que impidan el vertido de lluvias de escasa identidad y de las primeras lluvias al medio receptor, dado la alta concentración en éstas de contaminantes.

Dado que la mayoría del caudal durante los acontecimientos de lluvia proviene de los colectores pluviales situados en el casco urbano y que vierten sus aguas al barranco en el tramo del mismo soterrado, se considera imposible espacial y económicamente la opción de una estación de bombeo que desvíe dichas aguas.

2.3. Alternativas de vertido

2.3.1. Descripción, análisis y justificación científica, técnica y económica de las diferentes alternativas, de la posibilidad o no de su aplicación.

No ha sido posible desviar este caudal al río Algar, puesto que para ello habría sido necesario el desvío del cauce del Barranco Clot de Mingot aguas arriba de la desembocadura del mismo, a una cota tal que permitiese su desvío por gravedad, para lo cual sería necesaria una obra de gran envergadura y elevado coste no pudiendo ser asumida por la administración local.

Se descarta el bombeo desde la desembocadura del barranco al río Algar por elevado coste energético que supondría dicho bombeo para superar la falta de cota.

2.3.2. Justificación de la solución adoptada.

En vista de la calidad del agua de vertido, se ha optado por realizar vertido directamente a la playa en época no estival en la que no suele haber baño, y en época estival el bombeo del vertido mediante conducción de desagüe para realizar el vertido a la parte trasera de la escollera norte, para poder garantizar una correcta calidad del agua para baño.

2.3.3. Posibilidad reutilización en tierra del agua pluvial.

No se pueden aprovechar esos excedentes en tierra, por imposibilidad de acumulación para otros usos, al no disponer de espacio por estar en núcleo urbano.

3. Cálculos justificativos

3.1. Cálculos hidráulicos.

Todo lo comentado a continuación está contemplado y ampliado en el documento "Calculo justificativo BOMBEO OBRA LITORAL DE ALTEA" elaborado por la empresa Flui2 Bombas y sistemas, S.L. y adjuntado al presente proyecto como ANEXO V.

3.1.1. Sistemas de impulsión.

El sistema de impulsión consta 2 bombas impulsoras de la marca TSURUMI PUMP y modelos TOS80U22.2-52 (A-11638-1).

3.1.2. Tramo terrestre.

Sistema de tuberías encargado de conducir el caudal de agua impulsado por las bombas. El mismo está formado por un tramo inicial de dos tuberías (una por bomba) con válvulas de retención que vierten conjuntamente a un segundo tramo final que acabará realizando el vertido del agua al mar.

3.1.3. Trazado y cálculo de la conducción de vertido.

El trazado de la conducción de desagüe queda reflejado en el ANEXO VI Perfil de la tubería de desagüe el cálculo hidráulico de la tubería desagüe queda explicada y reflejada en el ANEXO V "Calculo justificativo BOMBEO OBRA LITORAL DE ALTEA" elaborado por la empresa Flui2 Bombas y sistemas, S.L., en el mismo se prioriza por un cálculo que permita dimensionar un sistema de conducción que pueda elevar el máximo caudal previsto con una velocidad y unas pérdidas de cargas por fricción admisibles, de tal modo que no se requiera bombas de potencia excesiva en relación al desnivel geométrico a salvar.

4. Información fotográfica de la zona.

En el ANEXO VII del presente proyecto queda recogido una colección fotográfica explicativa de la zona.

5. Presupuestos.

En el ANEXO VIII del presente proyecto se adjuntar los siguientes presupuestos:

- Capítulo ALT06 Encauzamiento del Barranco Clot del Mingot perteneciente a la AGENDA ECONÓMICA DEL "PROYECTO DE REHABILIACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO)"

- PRESUPUESTO BOMBEO CLOT DE MINGOT ALTEA (ALICANTE) elaborado por Flui2 Bombas y Sistemas, S.L.

- PRESUPUESTO ANÁLISIS DE CONTROL DE EFLUENTE Y AGUAS RECEPTORAS elaborado por Calidad y Gestión Científica, S.L. (SIGGO)

6. Planos. (ANEXO IX)

6.1. Ubicación general

6.2. Ubicación local

6.3. Topográfico del estado actual

6.4. Planta general

6.5. Perfil longitudinal

6.6. Detalles completos de los elementos de la obra.

Proyecto Solicitado por el AJUNTAMENT D'ALTEA a CALIDAD Y GESTIÓN CIENTÍFICA, S.L. (SIGGO) y redactado por el técnico Jonathan Clares Kearney perteneciente a dicha empresa.

SIGGO
QUALITEST
CALIDAD Y GESTION CIENTIFICA S.L.
C.I.F: B-03837239
C/Camí de L'Horta, 18 03590 ALTEA
Tel.: 965844673 email:info@siggo.es

Altea, 1 de junio de 2017

JONATHAN CLARES KEARNEY

Licenciado en C.C. Ambientales

Técnico de Calidad y Gestión Científica, S.L. (SIGGO)

NOTA: Proyecto redactado en base a información proporcionada por el Departamento de Infraestructuras del AJUNTAMENT D' ALTEA.

ANEXOS

ANEXO I

Plan de Operaciones de Mantenimiento

Ajuntament d'Altea	**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE BOMBEO PARA DESAGÜE DEL BARRANCO CLOT DEL MINGOT**		**Fecha vigencia: 30/05/2017**
INSTALACIÓN/EQUIPOS	**QUIÉN**	**FRECUENCIA**	**OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO**
ARQUETA IMBORNAL DE RECOGIDA	Empresa de mantenimiento externa o personal de mantenimiento del Ayuntamiento de Altea	-Previo al comienzo de temporada estival -Mensual (Temporada estival) -Tras episodios de lluvias (Temporada estival)	Realizar la limpieza y recogida de los residuos voluminosos retenidos en la rejilla de desbaste (Tamex) con el fin de evitar que estos impidan la correcta entrada y recolección del caudal del barranco.
			Se deberá realizar la limpieza y vaciado del interior de la arqueta, eliminando sedimentos y otros elementos que puedan impedir la correcta succión por parte de las bombas.
SISTEMA DE IMPULSIÓN **<u>2 BOMBAS:</u>** Marca: TSURUMI Modelo: TOS80U22.2-52 (A-11638-1)	Empresa de mantenimiento externa o personal de mantenimiento del Ayuntamiento de Altea	-Previo al comienzo de temporada estival -Mensual (Temporada estival) -Tras episodios de lluvias (Temporada estival)	Revisar el correcto funcionamiento de las bombas, ausencia de óxidos o corrosiones que comprometan la integridad del equipo, comprobar que todos los elementos de la bomba como tornillería y componentes se encuentran ajustados.
			Revisar elementos eléctricos, como cableados, en busca de posibles incidencias que puedan afectar al correcto funcionamiento de los mismos.
			1. **Medir valor aislamiento*** → Valor de ref: 20MOhm (Nota: El motor deberá de ser revisado si dicho calor es considerablemente más bajo que en la última revisión. 2. **Medida de la tensión de carga*** → Deberá ser de acuerdo con la tensión nominal 3. **Medida de la potencia*** → Tolerancia: ±5% del valor nominal 4. **Inspección del impulsor*** → Comprobar su estado ante un eventual desgaste.
		Cada 2 a 5 años	<u>Chequeo general*</u> Se procederá a una comprobación general de la bomba aún cuanto esta funcione bien. Este proceso se realizará antes si la bomba funciona continuamente o repetidamente. (Nota: Contactar con el distribuidor oficial de TSURIMI para proceder a esta inspección.
		Cada 9000 horas operativas o cada 24 meses	Cambio de aceite*
	<u>*Todas las operaciones de mantenimiento comentadas anteriormente quedan reflejadas en el MANUAL DE SEVICIO Y MANTENIMIENTO DE LA BOMBA</u>		
SISTEMA DE TUBERÍA DE DESAGÜE	Empresa de mantenimiento externa o personal de mantenimiento del Ayuntamiento de Altea	Previo al comienzo de temporada estival	Se revisará que el sistema de tubería no se encuentra obstruido ni presenta roturas o perdidas que pueda impedir su correcto funcionamiento
ENCAUZAMIENTO FINAL DEL BARRACO (Tramo en Playa)	Empresa de mantenimiento externa o personal de mantenimiento del Ayuntamiento de Altea	Tras finalización temporada estival	Realizar un acondicionamiento del encauzamiento final del barranco, para su correcta función como salida al mar del caudal que pueda presentar el barranco durante la época no estival

ANEXO II

Manual de Instrucciones de las bombas

Marca: TSURUMI

Modelo: TOS80U22.2-52(A-11638-1)

Les agradecemos la selección de la bomba TSURUMI. Como medida de seguridad y fiabilidad les recomendamos la lectura previa de éste manual para un completo aprovechamiento de posibilidades.

Contenido

Aplicaciones..... Pag.18
Descripción del producto..... Pag.18
Almacenaje..... Pag.18
Instalación..... Pag.18
Conexionado eléctrico..... Pag.19
Funcionamiento..... Pag.19
Servicio y mantenimiento..... Pag.20
Guía de averías..... Pag.21
Datos técnicos .....ver apéndice

Aplicaciones

Estas instrucciones son aplicables a todas las bombas y aireadores sumergibles indicados en la portada. Trataremos de llevar un mantenimiento periódico bajo las condiciones de un técnico instalador acreditado, para aguas superiores a 40ºC, para sólidos y líquidos no inflamables compatibles con elementos de fundición, goma nitrilo y otros materiales, con una mezcla que no exceda una viscosidad de 10 cp (m pa.s), máx. densidad 1,1. Durante la utilización, el conducto de descarga y el cableado se manipularan solo en caso necesario, tratando siempre de evitar el contacto con el agua. La zona será accesible solo al servicio de mantenimiento competente, con la prohibición absoluta de acceso a niños y público en general. Las bombas son conformes a las directrices de la U.E.

¡ATENCION!
No pondremos en marcha la bomba si ésta ha sido parcialmente desmontada.

¡ATENCION!
No instalaremos permanentemente una bomba sumergible dentro de una piscina o fuente si la instalación puede inundarse.
¡PELIGRO!
No utilizaremos la bomba en una zona de atmósfera explosiva o inflamable ni tampoco para el bombeo de sustancias inflamables.

Description del Equipo

En la tabla de los datos técnicos comprobaremos la definición de los distintos iconos utilizados a continuación. Gráficos de rendimiento, diagramas, dimensiones y cualquier otro dato requerido para una adecuada selección e instalación serán suministrados con mucho gusto por el distribuidor local de TSURUMI.

Lista de iconos y su significado:

= Sentido de giro
= Cable eléctrico
= Volumen de aceite
= Junta mecánica
= Máxima sumergencia
= Peso sin cable eléctrico
= Dimensiones
P_2 = Potencia nominal
$I_ø$ = Consumo
P_1 = Potencia absorbida
I_{max} = Consumo en arranque
Q_{max} = Caudal máximo
H_{max} = Altura máxima
= Diagrama de conexión al cuadro

Las bombas y aireadores no deberán de utilizarse en zonas con atmósferas explosivas ni tampoco para bombeos de vertidos inflamables.

Almacenaje

La bomba podrá transportarse bien en posición horizontal o bien vertical. Comprobaremos que esté bien calzada sin que pueda rodar.

¡ATENCION!
Siempre levantaremos la bomba ayudándonos con la argolla o asa de transporte. Nunca levantaremos una bomba o aireador tirando del cable eléctrico por el codo de descarga.
El tiempo existente entre la entrega del material y su puesta en marcha puede variar mucho. Cuidaremos no tirar del cable eléctrico ni romper la dura pero frágil estructura de fundición durante el transporte. Evitaremos por todos los medios que los conductores del cable eléctrico entren en contacto con el agua.

¡ATENCION!
La bomba siempre descansará sobre una superficie lisa y regular siendo esto aplicable a todos los equipos de transportes e instalación.

Almacenaremos los equipos en un lugar seco con el fin de evitar posibles oxidaciones de componentes de la bomba. Procederemos a una limpieza a fondo de la bomba si ésta ha sido utilizada para un bombeo de vertidos tóxicos. Recomendamos una limpieza con agua y aceite en caso de que el lugar de almacenamiento tenga humedad.

Instalacion

¡ATENCION!
Las argollas o asa de elevación están diseñadas con arreglo al peso de la bomba. A continuación el apartado relativo a la "descripción de equipo".

Medidas de seguridad:
Con el fin de reducir el riesgo de accidente eléctrico durante la instalación y mantenimiento, tomaremos las medidas oportunas para tratar de evitarlo. Tan solo un electricista acreditado será la persona autorizada para trabajar con el circuito de la instalación eléctrica habiendo previamente comprobado la instalación y sus regulaciones locales.
No conectar la acometida eléctrica hasta haber terminado y comprobado la instalación en su totalidad o si alguien se encuentra en contacto con el agua.

Instalación de la bomba con codo de descarga (versión transportable):
Normalmente, con éste sistema conseguimos un acoplamiento rápido mediante una brida de instalación en el conducto de descarga para una rápida conexión y en un lugar accesible, con el fin de poder elevar la bomba para una eventual inspección.
La bomba deberá descansar en posición vertical sobre una base firme y estable o bien suspendida del asa o argollas correspondientes. Todo ello resulta también aplicable a bombas eyectoras VER o aireadores TR y TRN.

Instalación de la bomba en versión fija (versión TOS y TO):
Con éste tipo de instalación podremos acceder a una eventual inspección de la bomba elevándola del pozo de bombeo sin necesidad de desmontar la tubería de descarga.
Los tubos guías de la instalación son de acero galvanizado o inoxidable disponiendo de éstos elementos cualquier suministrador local.
La instalación consta de:
- Pedestal con codo de 90º anclado en el suelo.
- Guiadera acoplada a la bomba y por donde deslizan los tubos guías.
- Soporte superior de tubos guías para sujetar estos verticalmente. Los tubos deberán de ir instalados verticales y paralelos.
- Las argolla de elevación de la cadena estará alineada con el eje del centro de gravedad de la bomba.
- Al bajar de nuevo la bomba al pozo, la brida de descarga de la bomba cerrera por su propio peso con el pedestal anclado en el fondo del pozo.
- Todo ello resulta también aplicable con las bombas eyectoras BER.

Cadena:
El extremo de la cadena de elevación deberá de estar colgada con seguridad y en lugar accesible ante una eventual inspección de la bomba en caso de avería.

Cable:
El cable de la bomba deberá de estar lo suficientemente estirado evitando en todo momento una excesiva holgura con el consiguiente riesgo de poder ser atrapado por el impulsor de la bomba con los consecuentes daños. No aplicaremos tensión al cable hasta que éste esté totalmente extendido dado que podrían aparecer puntas de voltaje que dañarían el aislamiento protector del cable.
Si tanto el cable eléctrico de la bomba como el de los reguladores de nivel deben de ir enterrados, procuraremos que éstos sean lo suficientemente largos como para permitir la elevación de la bomba hasta el suelo de la plataforma de servicio. Para ello utilizaremos tubos pasamuros. Nunca desconectaremos el cable eléctrico de la bomba dentro de la estación de bombeo, si fuese necesario desmontarlo enviaremos la bomba completa a un taller apropiado.

El cable eléctrico y sus posible empalmes deberán de estar por encima de la cota de inundación del pozo.
Tan solo un electricista acreditado estará autorizado para realizar empalmes de cable sumergible. Si dispone de experiencia en ello con la apropiada cinta vulcanizante podrá realizar después de 24 horas el consiguiente test de inmersión (siempre manteniendo los conectores extremos fuera del agua y comprobando que el nivel de aislamiento sea la menos de 20MW; recomendamos siempre la sustitución del cable ha realizar en un taller apropiado. Caídas de tensión debido a un cable inapropiado entre la fuente de alimentación y la bomba es la más común de las causas debido a una parada de bomba en funcionamiento.
NOTA: Seguir estrictamente estas instrucciones dado que de lo contrario el motor podría quemarse.

Conexionado Eléctrico

La bomba irá conectada a una acometida o guardamotor ubicados en un lugar libre de posibles inundaciones.
Todo trabajo eléctrico deberá ser efectuado por un electricista autorizado.
La apertura del motor solo se realizará en un taller acondicionado.
Toda medición eléctrica deberá efectuarse en los extremos de los cables conectores.

¡PRECAUCION!
Todo equipo eléctrico deberá llevar su protección de protección a tierra. y su fusible protector de sobrecargas. Una conexión a tierra inadecuada puede llegar a provocar fugas de corriente, daños eléctricos o fuego.
Nos aseguraremos de utilizar una adecuada toma de tierra y un fusile protector que corresponda al consumo de la bomba con el fin de prevenir posible daños a la bomba.
Una derivación a tierra inadecuada puede provocar una rápido desgaste de la bomba debido a la corrosión producida por las corrientes galvánicas.

¡PRECAUCION¡
La instalación eléctrica deberá estar conforme a las regulaciones nacionales y locales.

Comprobaremos que la tensión y frecuencia coinciden con los datos de la placa característica.
La frecuencia operativa deberá ser ± 1Mhz y la tensión nominal ± 5% sobre los valores suministrados por la fuente eléctrica. Comprobaremos que los fusibles tengan su ajuste correspondiente y estén debidamente conectados.

Conexiones del estator y conductores del motor:
Si la bomba viene suministrada sin cable conductor, rogamos contacten con el distribuidor de TSURUMI.
Para realizar una conexión correcta, el número de conductores, tipo de automatismo y sistema de arranque deberá ser conocido.

NOTA:
Si utilizamos un interruptor, el cableado de tierra deberá de ser mas largo que el de las fases.

¡PRECAUCION¡
Antes de efectuar la conexión eléctrica al cuadro de maniobra, nos aseguraremos de que la corriente está debidamente cortada ya que de lo contrario el riesgo de accidente por descarga eléctrica puede ser manifiesto.

¡PRECAUCION¡
Si el cable resulta dañado, se deberá reemplazar.

Para una conexión correcta de los terminales de cable al cuadro de maniobras, rogamos sigan las instrucciones indicadas en las tablas del apéndice.

Tira de cable eléctrico:
Si utilizamos uno o más empalmes de cable, deberán de ser de sección mayor que el cable de la bomba, de acuerdo con la longitud y otras cargas posibles. Una cable de una sección insuficiente dará como resulta una perdida de tensión y por lo tanto un recalentamiento del motor y cable, con las consiguientes posibles paradas sucesivas del motor, corto circuito, fuego, fuga de corriente y golpe eléctrico. Si esto ocurre con el cable eléctrico en condiciones normales, cuanto más si va sumergido. Evitaremos tanto el desmontaje del cable eléctrico como la unión de posibles empalmes fuera de un taller en condiciones. Trataremos siempre de no tirar del cable eléctrico ni golpearlo ni aplastarlo dado que los conductores de cobre son frágiles debiendo permanecer estos debidamente aislados para evitar posible caídas de tensión. No poner peso encima del cable eléctrico enrollado en el suelo ya que podría llegar puntas de tensión lo suficientemente altas para quemar el aislamiento.

Functionamiento

Antes de la puesta en marcha:
Comprobaremos que toda la instalación y conexiones estén terminadas y listas para operar. Nos aseguraremos que todas las tuercas y tornillos estén apretados, la bomba descansando perfectamente sobre su peso en el suelo, las tomas de descarga conectadas, que nadie este en contacto con el agua ni cerca de las tuberías de descarga o cuadro de maniobras. Estaremos preparados para una posible eventual parada en caso de necesidad.

¡PRECAUCION!
El golpe de arranque puede ser violento. No sujetaremos la bomba para comprobar el sentido de giro. Nos aseguraremos de que la bomba esté firmemente soportada y no pueda girar ni moverse.

La bomba girará en sentido contrario a las agujas de un reloj al mirar desde arriba, indicando de que el giro es el sentido de las agujas de un reloj. De no ser así, un electricista procederá a intercambiar 2 de las 3 fases U,V,W en el cuadro de maniobra. En el caso de arranque estrella-triángulo contactar con el distribuidor de TSURUMI.

¡PRECAUCION!
El cambio de sentido de giro en un conector que no disponga de intercambiador de fases deberá de realizarse mediante personal autorizado.

¡PRECAUCION!
Si el protector motor ha saltado, la bomba se parará pero automáticamente volverá a arrancar al enfriarse de nuevo. Nunca abrir el motor para comprobar valores, estos deberán de tomarse en los terminales del cable eléctrico.

¡CUIDADO!
No introduciremos ni la mano ni ningún objeto dentro de la toma de succión de la bomba estando la bomba funcionando. Antes de inspeccionar el cuerpo de bomba, no aseguraremos haber desconectado previamente el cable eléctrico de la toma de corriente.

Servicio y Mantenimiento

¡PRECAUCION!
Antes de proceder a cualquier tipo de reparación, comprobaremos que la bomba esté desconectada de toda fuente eléctrica.

Nota:
En el apéndice hay un dibujo seccionado de un modelo de la serie "B" el cual puede considerarse como general para todas las bombas de aguas residuales e industriales.
Dado el gran número de distintos modelos, les pedimos contacten con su distribuidor TSURUMI para conseguir una lista de repuestos de un determinado modelo.

Si la bomba no va a funcionar durante un largo periodo, la almacenaremos en un lugar seco habiéndola previamente limpiado a chorro.
Si la bomba permanece instalada dentro del pozo, la arrancaremos al menos una vez a la semana con el fin de prevenir un eventual bloqueo del impulsor debido al óxido.

Retirar cualquier residuo adherido al exterior de la bomba y lavar la bomba con chorro de manguera. Prestar cuidado a la zona del impulsor y retirar cualquier residuo pegado.
Comprobaremos que la pintura no esté desconchada, que no existe daño alguno y que los tornillos y tuercas no se hallan aflojados. Si la pintura se ha desconchado, limpiaremos la bomba, la dejaremos secar y procederemos a retocarla con pintura.

¡CUIDADO!
No introduciremos ni la mano ni ningún objeto dentro de la toma de succión de la bomba estando la bomba funcionando. Antes de inspeccionar el cuerpo de bomba, no aseguraremos haber desconectado previamente el cable eléctrico de la toma de corriente.
Asegurarnos de que la bomba está completamente montada antes de volverla a instalar en el pozo. Utilizaremos vallas protectoras con el fin de mantener una distancia prudente de seguridad de las tuberías y cuadro de maniobras y evitaremos cualquier contacto con el agua.

Para una determinada instalación, una bomba puede estar sometida a constantes riesgos, y aún prestándole una frecuente atención puede tener una prestación muy corta. Para otro tipo de aplicación una bomba puede funcionar años y años sin algún tipo de mantenimiento. Las recomendaciones para eventuales inspecciones deberá de aplicarse según la experiencia de cada caso. Por lo menos una inspección visual deberá de llevarse a cabo periódicamente con el fin de mantener un cierto criterio de fiabilidad.

Periodo	Elementos a inspeccionar	
Mensualmente	1. Medir valor aislamiento	Valor de ref: 20MOhm **NOTA:** **El motor será inspeccionado si dicho valor es considerablemente mas bajo que en la última revisión.**
	2. Medida de la tensión de carga	Deberá ser de acuerdo con la tensión nominal
	3. Medida de potencia	Tolerancia: ±5% de la valor nominal
	4. Inspección del impulsor	Comprobar su estado ante un eventual desgaste.
Cada 2 a 5 años	Chequeo general	Se procederá a una comprobación general de la bomba aún cuando ésta función bien. Este proceso se realizará antes si la bomba funciona continuamente o repetidamente. **NOTA:** **Contactar con el distribuidor oficial de TSURUMI para proceder a ésta inspección.**
Inspecciones periódicas y cambio de aceite	**(0,75 kW y menos) : B, C, U, UZ, PU, TM, SFQ, SQ, FHP, FSP:** Inspección: Cada 1500 horas operativas o bien cada 6 meses, lo que primero ocurra. Cambios: Cada 3000 horas operativas o anualmente, lo que primero ocurra. **(1,5kW y mas) : B, C, U, UZ, PU, SFQ, TRN, BER, MG, BZ:** Inspección: Cada 6000 horas operativas o bien cada 12 meses, lo que primero ocurra. Cambios: Cada 9000 horas operativas o o bien cada 24 meses, lo que primero ocurra.	

Compraobaciones:
Deberá de comprobarse regularmente y según nos indique la experiencia, tanto la regularidad del caudal como el libre acceso del agua a la bomba. Básicamente la toma de succión deberá de estar protegida ante eventuales sólidos grandes que podría ser mediante la colocación de una reja de desbaste a la entrada del pozo.

Grupo Generador Eléctrico:
Si el suministro eléctrico se realiza mediante un grupo generador, el ajuste de frecuencia de deberá ser ± 1Hz siendo la tensión ±5%, debiendo controlarse con frecuencia. Un ajuste bajo del generador provocará un alto riesgo del tensión y frecuencia desajustadas.

Comprabacion del Aislamiento:
Las siguientes indicaciones no se procederán en bombas automáticas como por ejemplo: U y PU dado que disponen de componentes electrónicos. Utilizaremos para ello un ohmímetro. No tan frecuente como la inspección del aceite pero también de gran importancia es la inspección del aislamiento entre los cables terminales de la bomba. Dicha medición de aislamiento se realizará entre el cable de tierra y cada conductor y entre los mismos conductores utilizando para ello un tester. Dicho valor deberá ser superior a 20 MW siendo la bomba nueva o reparada recientemente y al de 1 MW si la bomba y cable en estado durante un largo periodo sumergidos en agua. Si el valor es inferior a 1 MW, se necesitará una urgente reparación en un taller mecánico. Es conveniente apuntar las lecturas de dichos valores y de las bajadas de consumo (amperios) con el fin de prevenir un posible corto eléctrico en el bobinado del motor. Normalmente una caída de consumo (amperios) nos indicará que el impulsor está desgastado.
En la inspección de taller, si encontramos un fallo en el cable, éste deberá de cambiarse. Si la avería procede del motor, el motorista dictaminará bien el rebobinado o bien un simple secado en horno. El secado se procederá a no más de 60ºC, con el protector de motor montados y 105ºC si el protector motor está desmontado. Si se procede a un secado en horno, el aislamiento deberá ser de 5 MW en caliente y 20 MW en frío.

Aceite:
Cambiar el aceite si éste tiene un aspecto lechoso o bien si aparecen trazas de aguas. Nos aseguraremos que la bomba no pueda ponerse en marcha. Recostar la bomba a un lado, quitar el tapón teniendo por encima un trapo para evitar posibles salpicaduras. Si el aceite tiene un aspecto lechoso o contiene agua o, existe menos del 80% de la cantidad recomendada, mediremos en los terminales del cable el aislamiento entre los conductores y, sustituir la junta mecánica y el retén de aceite con el fin de impedir el paso de humedad al motor. Utilizaremos aceite para motores, (SAE 20 NO DETERGENTE) ISO VG-32, Para industrias alimentaria y piscifactorías no utilizaremos aceite no tóxicos y en su lugar, parafina de alta calidad con unos valores de viscosidad comprendidos entre 28,8 y 35,2 cSt a 40ºC. Utilizaremos la cantidad indicada en la tabla de especificaciones. El aceite usado la almacenaremos según las disposiciones locales medioambientales. Comprobaremos el estado de la arandela del tapón y el tapón en si y , si fuese necesario, los cambiaremos.

¡ATENTION!
En caso de fuga interna, la carcasa de aceite irá presurizada. Al quitar el tapón den aceite, no protegeremos con un trapo ante eventuales salpicaduras.

¡NOTA!:
El aceite utilizado será almacenado en depósitos de acuerdo con las regulaciones locales medioambientales.
Comprobaremos el estado de la arandela del tapón y el tapón en si y , si fuese necesario, los cambiaremos.

Cambio del Impulsor

¡ATENTION!
Antes de desmontar y montar de nuevo el impulsor, nos aseguraremos de haber desconectado el suministro eléctrico así como desenganchado los conductores del cuadro de maniobra. Se recomienda no realizar pruebas de conductividad durante este proceso ya que podrían originar serios accidentes.

¡CUIDADO!
Nos aseguraremos de cumplir el protocolo de pruebas al volver a montar la bomba. Si la bomba se monta de forma improcedente, podría dar lugar a anomalías de consecuencias graves.

¡ATENTION!
Un impulsor desgastado suele tener los álabes afilados. Cuidaremos no cortarnos al desmontar o montar el impulsor.

El desmontaje de la toma de succión (anillo de desgaste) y en especial el desmontaje del impulsor y aún mas la junta mecánica deberá realizarlo un mecánico acreditado. Para ello le suministraremos un dibujo seccionado del equipo.
Si la bomba tiene un aspecto extraño o un olor peculiar, procederemos a limpiarla a fondo (chorro de manguera) antes de entregar el equipo al mecánico.
Al montar de nuevo el equipo, el mecánico comprobará a mano el libre giro del impulsor así como la no presencia de sonido extraño procedente del rodamiento.
En las bombas que no sean del tipo vortex, la distancia existente entre el impulsor y el difusor estará comprendida entre 0,3 y 0,5 mm (nuevos o usados).

¡CUIDADO!
No introduciremos ni la mano ni ningún objeto dentro de la toma de succión de la bomba estando la bomba funcionando. Antes de inspeccionar el cuerpo de bomba, no aseguraremos haber desconectado previamente el cable eléctrico de la toma de corriente.
Asegurarnos de que la bomba está completamente montada antes de volverla a instalar en el pozo. Utilizaremos vallas protectoras con el fin de mantener una distancia prudente de seguridad de las tuberías y cuadro de maniobras y evitaremos cualquier contacto con el agua.

Guia de Averias

¡PRECAUCION!
Con el fin de prevenir serios daños, desconectar la fuente de alimentación eléctrica antes de inspeccionar la bomba.

Leeremos éste manual de instrucciones atentamente antes de solicitar reparación alguna. Después de volver a inspeccionar la bomba aún persiste la avería, contactaremos con el distribuidor de TSURUMI.

La bomba no arranca	La bomba es nueva o ha sido reparada y probada. • Comprobar que la tensión de suministro es la indicada en la placa de características. • Comprobar el aislamiento en los extremos de los cables conectores (20MW) así como la continuidad del bobinado. Para motores trifásicos. En motores trifásicos comprobaremos que tanto el aislamiento de las 3 bobinas esté comprendido dentro de ±10%. La bomba ha sido probada satisfactoriamente: • Lo mismo que anteriormente pero incluyendo un chequeo al impulsor (piedras, restos, óxido entre los álabes del impulsor y la tapa de succión después de un largo periodo sin usar.
La bomba no arranca pero para inmediatamente, activación del protector motor.	• El bobinado del motor o el cable está dañado. No abriremos el motor. Procederemos como anteriorment. • Impulsor bloqueado o golpeado. • Si la bomba es nueva, tensión o frecuencia incorrectas. • Tensión muy baja (causa más común), comprobar fuerte de suministro. • Si el suministro proviene de un generador diesel, la frecuencia es incorrecta. • Sentido de giro incorrecto. • Líquido con una excesiva alta viscosidad o densidad. • Ajuste incorrecto del térmico.
La altura de bombeo su caudal son bajos	• Sentido de giro incorrecto. • Resistencia en tuberías muy elevado. • Impulsor desgastado, parcialmente golpeado o seriamente desgastado. • Colador o toma de succión bloqueados. • El bombeo tiene aire, vertido parcialmente volátil o alto nivel de gas en solución.
La bomba produce ruidos y vibraciones	• Sentido de giro incorrecto. • Sólidos introducidos dentro de la voluta. • El impulsor o rodamiento seriamente dañados. Reparar en seguida. • La bomba está recostada a un lado induciendo a bombear algo de aire. Alto nivel de desgaste.

Descripción de los componentes (ver el dibujo seccionado contenido en el apéndice):

N°	Denominación	N°	Denominación	N°	Denominación
1	Tira de cable	35	Tapón de aceite	53	Protector motor
20	Voluta de bomba	36	Lubricante	54	Eje
21	Impulsor	37	Codo de descarga	55	Rotor
22	Tapa de succión	46	Válvula de alivio	56	Stator completo
23	Colador	48	Brida roscada	60	Alojamiento rodamiento
25	Junta mecánica	52A	Rodamiento superior	64	Carcasa motor
26	Retén aceite	52B	Rodamiento inferior		

ANEXO III

Checklist de Vigilancia Estructural

ZONA	ASPECTO A REVISAR	OK	NO OK	OBSERVACIONES
ARQUETA IMBORNAL DE RECOGIDA	Integridad de la rejilla (Tamex)			
	Ausencia de suciedad o elementos voluminosos en rejilla (Tamex)			
	Ausencia de sedimentos o elementos voluminosos en el interior de la arqueta			
	Integridad de las paredes de la arqueta			
SISTEMA DE IMPULSIÓN (Bombas) **Marca:** TSURUMI **Modelo:** TOS80U22.2-52 (A-11638-1)	Funcionamiento			
	Ausencia de óxido			
	Elementos ajustados			
	Elementos eléctricos			
	Valor aislamiento (Valor de ref: 20MOhm)			
	Tensión de carga (Deberá ser de acuerdo con la tensión nominal)			
	Potencia (Tolerancia: ±5% del valor nominal)			
	Impulsor (Comprobar su estado ante un eventual desgaste			
	Cambio de aceite			
SISTEMA DE TUBERÍAS DE DESAGÜE	Ausencia de obstrucciones			
	Ausencia de roturas o perdidas			
ENCAUZAMIENTO FINAL DEL BARRANCO (Tramo Playa)	Ausencia de agua del caudal del barranco tras la arqueta de recogida			
	Acondicionamiento del cauce para uso lúdico de los bañistas			
	Ausencia de elementos voluminosos arrastrados por avenidas eventuales			

REALIZADO POR:		**SUPERVISADO POR:**	
FECHA:		**FECHA:**	

ANEXO IV

Planta general

TITULO: PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACION MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO).	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA GENERAL (L.D.P.M.T.)	Escala: S.E.	FECHA: ALICANTE NOVIEMBRE 2016	Nº DE PLANO:

ANEXO V

Calculo justificativo

“BOMBEO OBRA LITORAL DE ALTEA”

elaborado por la empresa

Flui2 Bombas y Sistemas, S.L.

Flui2 Bombas y sistemas, S.L.

Calculo justificativo BOMBEO OBRA LITORAL DE ALTEA.

La conducción de impulsión se va a dimensionar para que sea capaz de elevar el máximo caudal previsto con una velocidad y unas pérdidas de cargas por fricción admisibles, de tal modo que no se requiera bombas de potencia excesiva en relación al desnivel geométrico a salvar.

Datos de la conducción de los diferentes tramos de la impulsión:

Tramo 1 (individual cada bomba)

El primer tramo es individual para cada una de las bombas, en cada tramo hay los siguientes elementos singulares: una válvula de retención de bola DN100, una válvula de compuerta DN100, dos codos a 90 grados y dos codos a 45 grados.

- L = 5 m tubería Polietileno 110 mm.
- $D_{interior}$ = 96,8 mm
- Rugosidad = 0,01 mm
- $Q_{máximo}$ = 47 m^3/h

Tramo 2:

Este tramo es al que desembocan los dos tramos individuales (tramo 1) de las dos bombas. En este tramo existen los siguientes elementos singulares: dos codos 110 mm de 90 grados, una T 140, una T fundición DN 125, una válvula de compuerta DN 125.

- L = 350 m
- $D_{interior}$ = 123,4 mm
- Rugosidad = 0,01 mm
- $Q_{máximo}$ = 94 m^3/h

Perdidas de carga unitarias

$$h_s = k_s \cdot \frac{v^2}{2g}$$

k_s: coeficiente de perdidas.

Perdidas de carga por fricción

$$h_f = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

Perdidas de carga totales

$$h_T = h_f + h_s$$

Coeficiente de friccion calculado con la fórmula de Colebrook:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\log\left(\frac{\mathcal{E}}{3{,}7 \cdot D} + \frac{2{,}51}{Re\sqrt{f}}\right)$$

Ɛ: Rugosidad de la pared [mm]
D: Diametro interior de la tubería [mm]
F: factor de friccion de Moody

Formula del numero de Reynolds:

$$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D}{\mu}$$

ρ: Densidad del agua
v: velocidad en la tubería
μ: viscosidad dinámica

Perdidas de carga tramo 1.

L (m)	Q (m^3/h)	D_{int} (mm)	Area(mm^2)	V (m/s)	Ɛ(mm)	Re	f	h_T (m)
5m	**35**	96,8	7360	1,24	0,01	120032	0,0179	**0,422**

Perdidas de carga tramo 2, con <u>una bomba en marcha.</u>

L (m)	Q (m^3/h)	D_{int} (mm)	Area(mm^2)	V (m/s)	Ɛ(mm)	Re	f	h_T (m)
350m	**35**	123,4	11960	0.92	0,01	120040	0,01627	**2,35**

Pérdidas de carga tramo 2, con dos bombas en marcha.

L (m)	Q (m^3/h)	D_{int} (mm)	Area(mm^2)	V (m/s)	Ɛ(mm)	Re	f	h_T (m)
350m	**70**	123,4	11960	1,62	0,01	199908	0,01627	**6,37**

Pérdidas totales (tramo 1 + tramo 2) con una bomba.

$$h_t = h_{t1} + h_{t2} = 0{,}422 \text{ m} + 2{,}35 \text{ m} \approx \mathbf{2{,}772 \text{ m}}$$

Pérdidas totales (tramo 1 + tramo 2) con dos bomba.

$$h_t = h_{t1} + h_{t2} = 0{,}422 \text{ m} + 6{,}37 \text{ m} \approx \mathbf{6{,}792 \text{ m}}$$

Altura manométrica total con una bomba.

La altura manométrica que tiene que dar la bomba, suma de las pérdidas de ca totales más la altura geométrica que tiene que salvar.

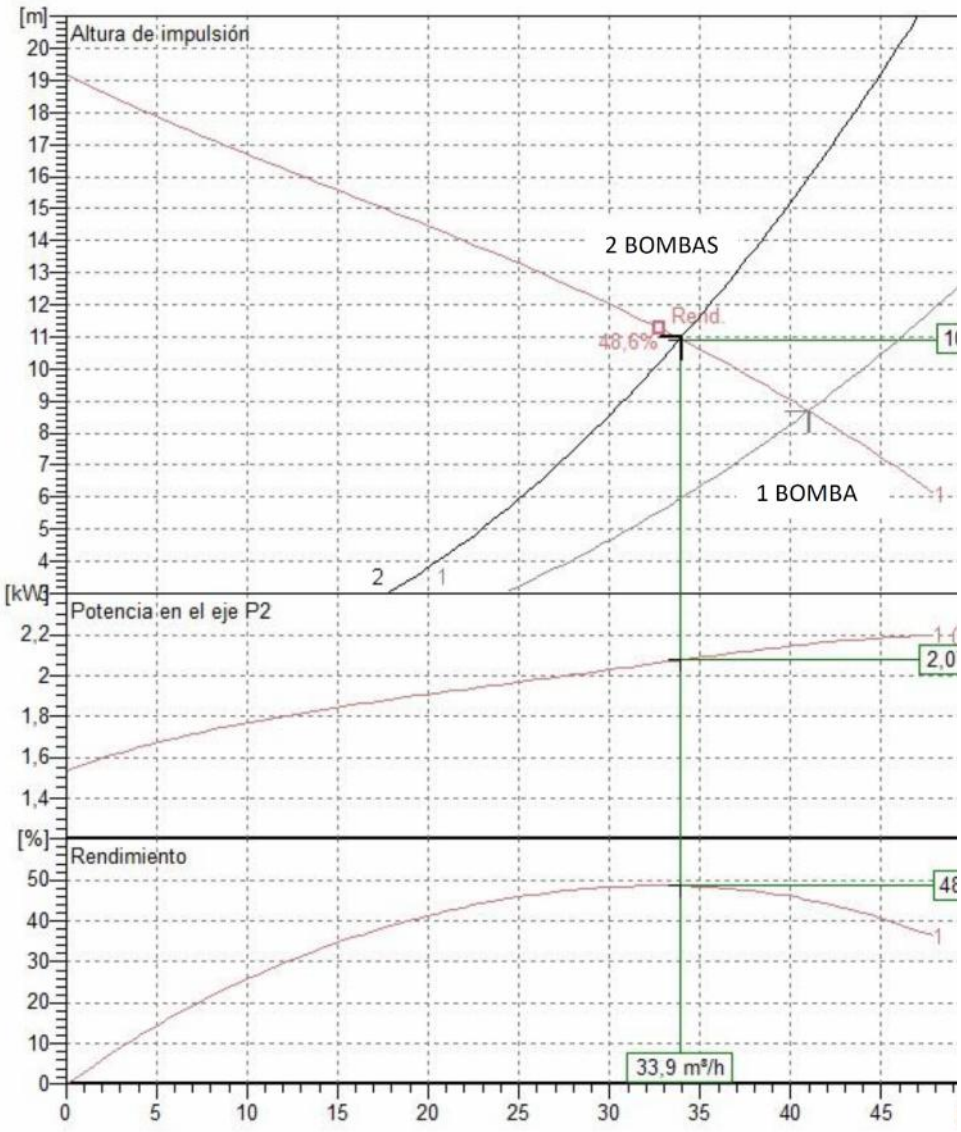
$$\mathbf{H_m = h_t + h_G = 2{,}8 \text{ m} + 5 \text{ m} = 7{,}8 \text{ m}}$$

Altura manométrica total con dos bombas.

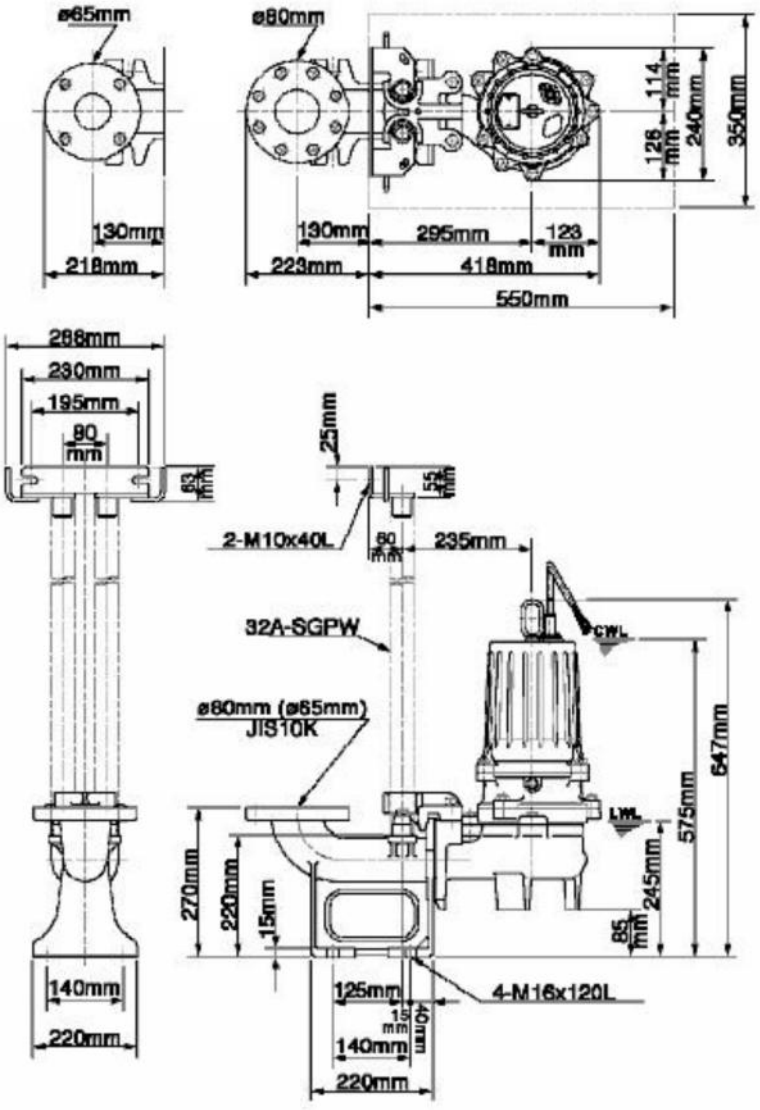
La altura manométrica que tienen que dar las bombas, suma de las pérdidas de carga totales más la altura geométrica que tiene que salvar.

$$\mathbf{H_m = h_t + h_G = 6{,}8 \text{ m} + 5 \text{ m} = 11{,}8 \text{ m}}$$

Curva de funcionamiento con una y dos bombas.



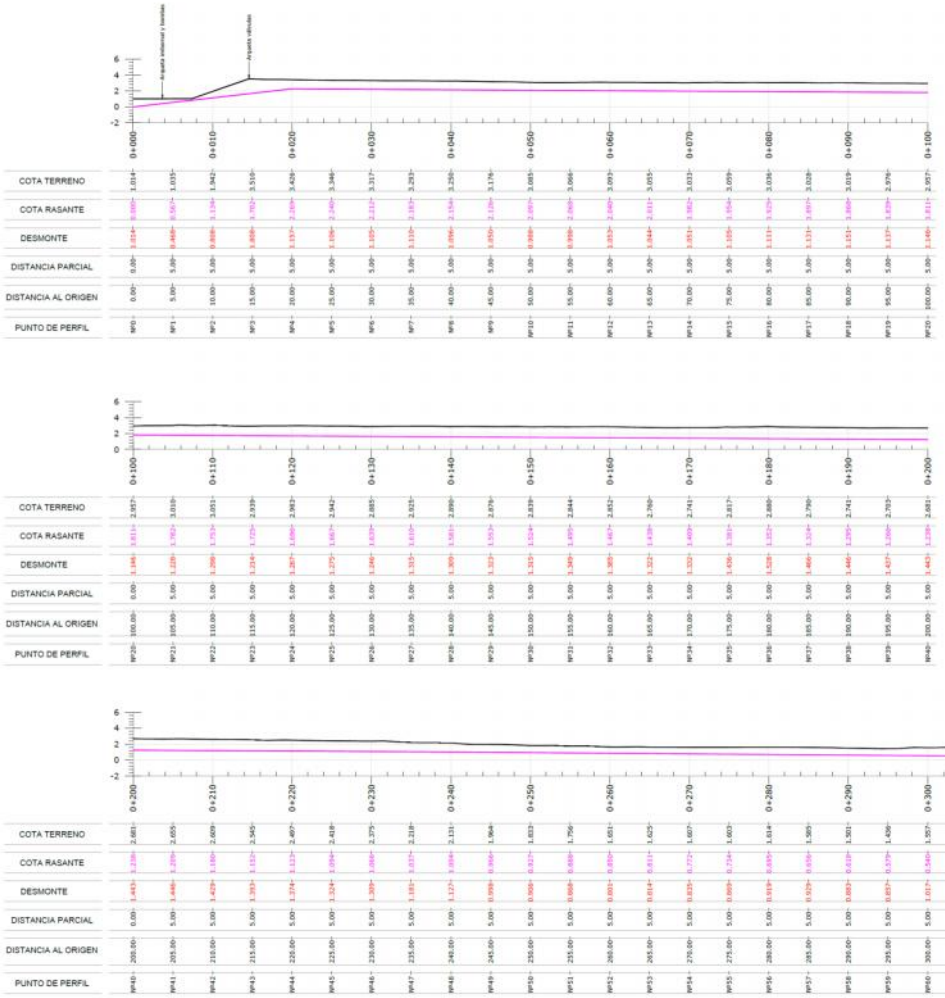
Dimensiones de de bombeo:



TOS80U22.2-52 (A-11638-1)

ANEXO VI

Perfil tubería de desagüe



	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100
COTA TERRENO	1.014+	1.035+	1.042+	3.510+	3.429+	3.346+	3.317+	3.283+	3.250+	3.176+	3.085+	3.066+	3.093+	3.055+	3.033+	3.062+	3.036+	3.028+	3.019+	2.976+	2.957+
COTA RASANTE	0.000+	0.000+	0.000+	3.702+	2.192+	2.192+	2.121+	2.121+	2.154+	2.120+	2.077+	2.060+	2.249+	2.211+	2.082+	2.054+	1.529+	1.077+	1.151+	1.139+	1.111+
DESMONTE	1.014+	0.868+	0.886+	3.808+	3.137+	3.154+	3.197+	3.162+	3.096+	3.056+	0.988+	0.998+	3.153+	3.044+	3.051+	3.062+	3.133+	3.077+	3.131+	3.137+	3.146+
DISTANCIA PARCIAL	0.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00+	5.00+	10.00+	15.00+	20.00+	25.00+	30.00+	35.00+	40.00+	45.00+	50.00+	55.00+	60.00+	65.00+	70.00+	75.00+	80.00+	85.00+	90.00+	95.00+	100.00+
PUNTO DE PERFIL	NP0+	NP1+	NP2+	NP3+	NP4+	NP5+	NP6+	NP7+	NP8+	NP9+	NP10+	NP11+	NP12+	NP13+	NP14+	NP15+	NP16+	NP17+	NP18+	NP19+	NP20+

	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200
COTA TERRENO	2.957+	3.019+	3.053+	2.939+	2.983+	2.942+	2.885+	2.925+	2.880+	2.879+	2.839+	2.844+	2.852+	2.760+	2.741+	2.817+	2.880+	2.799+	2.741+	2.703+	2.681+
COTA RASANTE	1.111+	1.782+	1.753+	1.725+	1.696+	1.667+	1.639+	1.610+	1.581+	1.552+	1.524+	1.495+	1.467+	1.439+	1.409+	1.381+	1.352+	1.324+	1.295+	1.266+	1.238+
DESMONTE	1.846+	1.238+	1.299+	1.214+	1.287+	1.275+	1.246+	1.315+	1.299+	1.327+	1.323+	1.349+	1.385+	1.321+	1.332+	1.436+	1.528+	1.474+	1.446+	1.437+	1.443+
DISTANCIA PARCIAL	0.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+
DISTANCIA AL ORIGEN	100.00+	105.00+	110.00+	115.00+	120.00+	125.00+	130.00+	135.00+	140.00+	145.00+	150.00+	155.00+	160.00+	165.00+	170.00+	175.00+	180.00+	185.00+	190.00+	195.00+	200.00+
PUNTO DE PERFIL	NP20+	NP21+	NP22+	NP23+	NP24+	NP25+	NP26+	NP27+	NP28+	NP29+	NP30+	NP31+	NP32+	NP33+	NP34+	NP35+	NP36+	NP37+	NP38+	NP39+	NP40+

	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	0+250	0+260	0+270	0+280	0+290	0+300	0+310	0+320	0+324
COTA TERRENO	2.681+	2.655+	2.609+	2.545+	2.497+	2.418+	2.375+	2.318+	2.131+	1.964+	1.833+	1.750+	1.651+	1.625+	1.607+	1.603+	1.614+	1.565+	1.501+	1.436+	1.357+	1.403+	1.362+	1.259+	1.150+	1.077+
COTA RASANTE	1.238+	1.209+	1.180+	1.152+	1.123+	1.094+	1.066+	1.037+	1.008+	0.980+	0.951+	0.922+	0.894+	0.865+	0.837+	0.808+	0.779+	0.751+	0.722+	0.693+	0.665+	0.636+	0.607+	0.579+	0.550+	
DESMONTE	1.443+	1.446+	1.429+	1.393+	1.374+	1.324+	1.309+	1.281+	1.123+	0.984+	0.882+	0.828+	0.757+	0.760+	0.770+	0.795+	0.835+	0.814+	0.800+	0.743+	0.692+	0.767+	0.755+	0.680+	0.600+	
DISTANCIA PARCIAL	0.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	5.00+	3.84+
DISTANCIA AL ORIGEN	205.00+	205.00+	210.00+	215.00+	220.00+	225.00+	230.00+	235.00+	240.00+	245.00+	250.00+	255.00+	260.00+	265.00+	270.00+	275.00+	280.00+	285.00+	290.00+	295.00+	300.00+	305.00+	310.00+	315.00+	320.00+	323.84+
PUNTO DE PERFIL	NP40+	NP41+	NP42+	NP43+	NP44+	NP45+	NP46+	NP47+	NP48+	NP49+	NP50+	NP51+	NP52+	NP53+	NP54+	NP55+	NP56+	NP57+	NP58+	NP59+	NP60+	NP61+	NP62+	NP63+	NP64+	NP65+

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	TITULO: PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACION MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO).	TÍTULO DEL PLANO: PERFIL TUBERÍA	Escala: 1/50.000	FECHA: ALICANTE NOVIEMBRE 2016	Nº DE PLANO:

ANEXO VII

Información fotográfica de la zona

FOTO 1: Cauce del barranco sobre la playa posición .

FOTO 2: Punto de salida del barranco directo al mar en época no estival.

FOTO 3: Arqueta imbornal de recogida (cerrada)

FOTO 4: Arqueta bombas impulsoras (cerrada)

FOTO 5: Arqueta conducciones y cuadro de mandos (cerrada)

FOTO 6: Punto de vertido de la tubería desagüe en época estival

FOTO 7: Arqueta conducciones y cuadro de mandos (abierta)

FOTO 8: Arqueta bombas impulsoras (cerrada) (abierta)

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

FOTO 5

FOTO 6

FOTO 7

FOTO 8

ANEXO VIII

Presupuestos

-

- PRESUPUESTO 1: Empresa: TRAGSA

Capítulo ALT06 Encauzamiento del Barranco Clot del Mingot perteneciente a la AGENDA ECONÓMICA DEL "PROYECTO DE REHABILIACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO)"

- PRESUPUESTO 2: Empresa: FLUI2 BOMBAS Y SISTEMAS, S.L.

PRESUPUESTO BOMBEO CLOT DE MINGOT ALTEA

- PRESUPUESTO 3:

Empresa: CALIDAD Y GESTIÓN CIENTÍFICA, S.L. (SIGGO)

PRESUPUESTO ANÁLISIS DE CONTROL DE EFLUENTE Y AGUAS RECEPTORAS

- PRESUPUESTO 1: Empresa: TRAGSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO ALT06 Encauzamiento del Barranco Clot del			
	SUBCAPÍTULO ALT06.02 ARQUETA RECOGIDA DE PEQUEÑOS CAUDALES			
I14004	m³ Hormigón no estructural 15 N/mm², árido 20, planta, D<= 15 km **Hormigón no estructural de 15 N/mm² de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima a la planta de 15 km. Incluida puesta en obra.**	**1,60**	**98,37**	**157,39**
I16002	m² Encofrado y desencofrado zapatas y riostras **Encofrado y desencofrado en zapatas, vigas riostras de cimentación, sin incluir medios auxiliares.**	**6,00**	**17,13**	**102,78**
I16006	m² Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos **Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, sin incluir medios auxiliares.**	**42,75**	**21,13**	**903,31**
I14017	m³ Hormigón para armar HA-35/sp/20, planta, D<= 15 km **Hormigón para armar HA-35 (35 N/mm² de resistencia característica), con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km desde la planta. Incluida puesta en obra.**	**8,51**	**125,43**	**1.067,41**
I15004	kg Acero corrugado, ø 16-20 mm, B-500S, colocado **Acero corrugado, diámetro 16 a 20 mm, B-500S, colocado en obra.**	**979,36**	**1,68**	**1.645,32**
I14031	m³ Puesta en obra hormigón armar con bomba **Mayor precio de puesta en obra de hormigón para armar, impulsado por bomba de hormigón, para muros, losas, forjados, etc..., sin incluir encofrado, hormigones ni armaduras.**	**8,51**	**16,91**	**143,90**
PASAN	ud Colocación de bomba y conexión a red de saneamiento	**1,00**	**16.590,00**	**16.590,00**
	TOTAL SUBCAPÍTULO ALT06.02			20.610,11

- PRESUPUESTO 2: Empresa: FLUI2 BOMBAS Y SISTEMAS, S.L.

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO BOMBEO BOMBEO EN EL CLOT DE MINGOT, ALTEA (ALICANTE)						
B1	**ud Sistema de dos bombas (1+1) para desagüe barranco**					
	Sistema de 2 bombas sumergibles para agua residual, con un caudal unitario de 32 m3/h, y una altura manométrica de 8 m. Tensión de servicio de 400 V y potencia nominal en el eje de 2,2 Kw.. Zocalos de anclado de soportes, tubo guia con cadena para retirada de bombas, 4 boyas de nivel para aguas residuales, totalmente colocado.					
		1,00	1,00			
				1,00	7.256,00	7.256,00
B2	**ud Conducción de 324 ml de PE ø125, 1,0 MPa para vertido a Playa**					
	Conducción para desagüe para bombeo, formada por 324 ml de tubería de PE de ø125, incluso valvulería (valvulas de compuerta y valvulas de retención), codos y tornillería necesaria, totalmente instalada.					
		1,00	1,00			
				1,00	5.350,12	5.350,12
B3	**ud Conexión electrica para funcionamiento de bombeo**					
	Instalación de cuadro electrico para dos bombas de arranque directo, linea electrica para para conexión a red municipal, totalmente instalado y puesta en marcha del sistema.					
		1,00	1,00			
				1,00	3.993,20	3.993,20
	TOTAL CAPÍTULO BOMBEO					**16.599,32**
	TOTAL					**16.599,32**

- PRESUPUESTO 3: Empresa: CALIDAD Y GESTIÓN CIENTÍFICA, S.L. (SIGGO)

PRESUPUESTO / CONTRATO

CLIENTE	AJUNTAMENT D'ALTEA. Dep. Infraestructuras
CIF	P-0301800-I
DIRECCIÓN	AVDA JAUME I
CP	03590
CIUDAD	ALTEA
PROVINCIA	ALICANTE

CALIDAD Y GESTIÓN CIENTÍFICA, S.L.
CIF: B-53537239
C/ Camí de L'Horta, 1-B Local 2
03590 Altea (Alicante)
Tel. 965844586-Fax. 966881966
info@siggo.es - www.siggo.es

Nº CONTRATO	0451/17	FECHA	30/05/2017

OBJETO Análisis de Agua del Barranco Clot de Mingot vertido a Playa de L'Espigó: Control Efluente y Aguas Receptoras

Frecuencia	Unidades	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO		PRECIO ESPECIAL	PRECIO TOTAL
		CONTROL DE EFLUENTE:				
		SALIDA DIRECTA DE BARRANCO AL MAR ***Época No Estival***				
3	1	*Análisis de Agua Simplificado incluyendo los parámetros: Temperatura, DBO, DQO, Sólidos sedimentables, pH, E. Coli y Enterococos intestinales.* *Trimestral durante la época no estival*	96,00 €		96,00 €	288,00 €
		VERTIDO AL MAR DE LA CONDUCCIÓN DE DESAGÜE ***Época Estival***				
4	1	*Análisis de Agua Simplificado incluyendo los parámetros: Temperatura, DBO, DQO, Sólidos sedimentables, pH, E. Coli y Enterococos intestinales.* *Mensual durante la época estival*	96,00 €		96,00 €	384,00 €
1	1	*Análisis de Agua Completo Ampliado, incluyendo los parámetros:* Temperatura, DBO5, DQO, Solidos en Suspensión, Nitrógeno total, Fósforo total, Nitratos, Amonio, Nitritos, Conductividad a 25 °C, Hidrocarburos, Aceites y Grasas, Ecotoxicidad (Vibrio fischeri), Escherichia coli, Enterococos Barrido de Plaguicidas, incluyendo: Lindano, Secbumeton, Prometrina, Clorpirfos, Propacina, Heptacloro, Terbutrina, Heptacloro epóxico,Terbutilazina, Clorpirfos metil, Aldrín Trans-clordano, Diazinon, Paration Metil, Malation, Endosulfan II, Delta HCH, Ametrina, Fenitrotion Cis-clordano, Cis-nonacloro, 4-4´-DDD, Propargita, Dieldrin, Trans-nonacloro, Endrin aldehido, 4-4´-DDE, Etión, Metoxicloro, Endrin, Endosulfan sulfato, Pirazofos, Endosulfan II, 4-4´-DDT, Alfa HCH, Atraton, Simacina, Prometon, Atracina, Beta HCH, Clorpirfos, Heptacloro epoxido, Trans-clordano, Endosulfan I, Cis-clordano, Total de plaguicidas. *Anual durante la época estival*	649,00 €		649,00 €	649,00 €
		CONTROL DE AGUAS RECEPTORAS:				
		SALIDA DIRECTA DE BARRANCO AL MAR ***Época No Estival***				
1	4	*Análisis de Agua Completo incluyendo los parámetros: Coliformes fecales, Estreptococos fecales, Coliformes totales, pH, Sólidos en suspensión, Temperatura, Color, Transparencia, Salinidad y Oxigeno Disuelto* *Anual durante periodo No estival* *3 puntos sobre la linea de costa (dos a ambos lados del barranco y otro en el arranque de este), y otro en la salida del efluente.*	109,50 €		109,50 €	438,00 €
		VERTIDO AL MAR DE LA CONDUCCIÓN DE DESAGÜE ***Época Estival***				
1	4	*Análisis de Agua Completo incluyendo los parámetros: Coliformes fecales, Estreptococos fecales, Coliformes totales, pH, Sólidos en suspensión, Temperatura, Color, Transparencia, Salinidad y Oxigeno Disuelto* *Anual durante periodo estival* *3 puntos sobre la linea de costa (dos a ambos lados del desagüe y otro en el arranque de este), y otro en la salida del efluente.*	109,50 €		109,50 €	438,00 €
		En cada tipo de análisis, está incluida la toma de muestras por técnico cualificado.				
		Precios 21% IVA No Incluido				

Observaciones:

Presupuesto Solicitado por José Sellés.
Deberá adjuntarse RC a la aceptación del presupuesto, para poder planificar la prestación de los servicios.

TOTAL	2.197,00 €
IVA (21%)	461,37 €
TOTAL IVA INCLUIDO	2.658,37 €

Firma CALIDAD Y GESTIÓN CIENTÍFICA, S.L.	Firma y Sello ----Cliente----
Severino Signes Gómez	Fecha: Nombre y DNI:

Para aceptación del Contrato, entregar firmado y sellado. Una vez recibido, se planifican los muestreos a la menor brevedad.
Precios válidos hasta 31/12/2017.
Forma de Pago: 30 días F/F por domiciliación bancaria a la cuenta _____
o transferencia a nuestra cuenta: SABADELL ES71-0081-1025-4800-0102-0311.

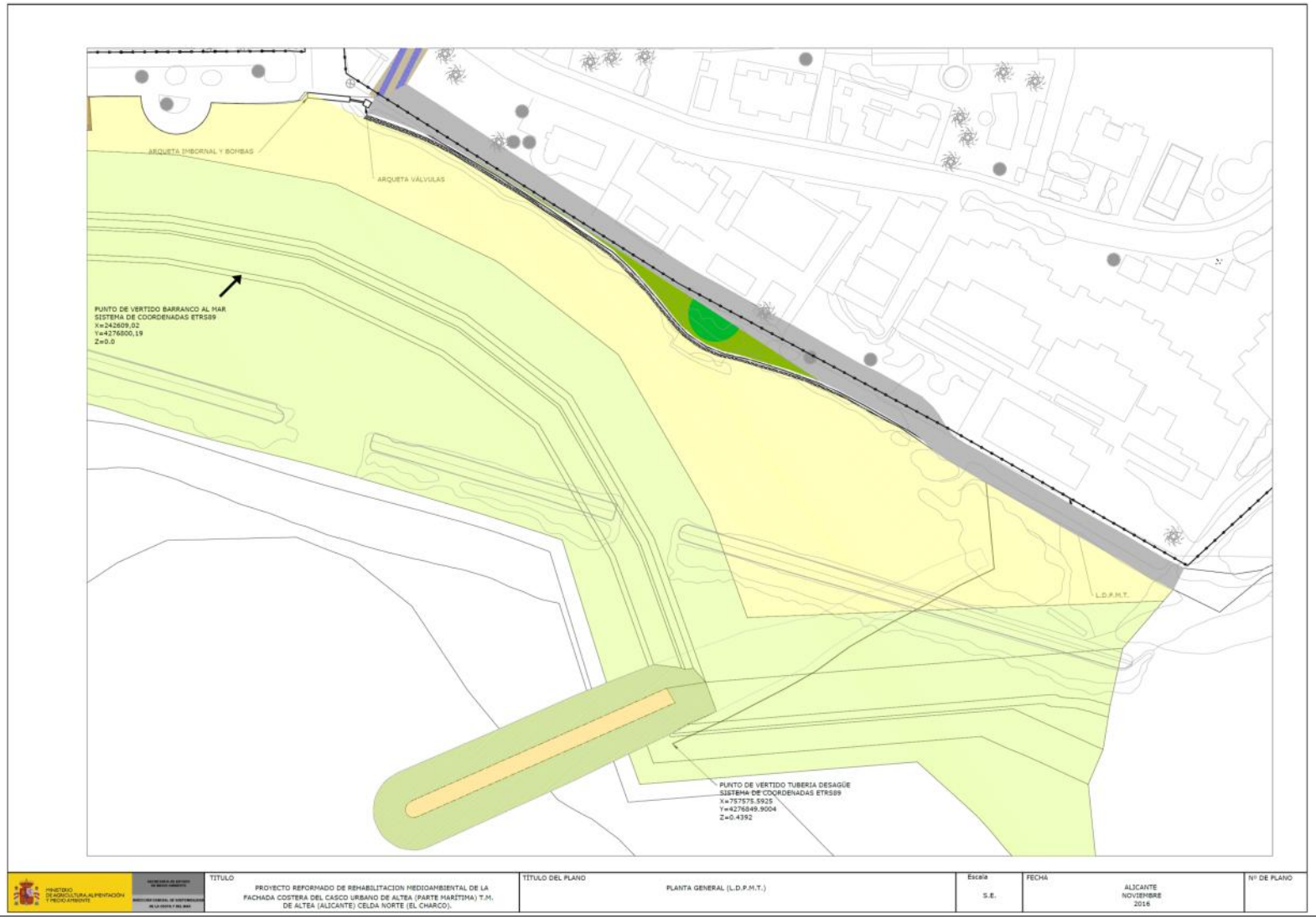
ANEXO IX

Planos

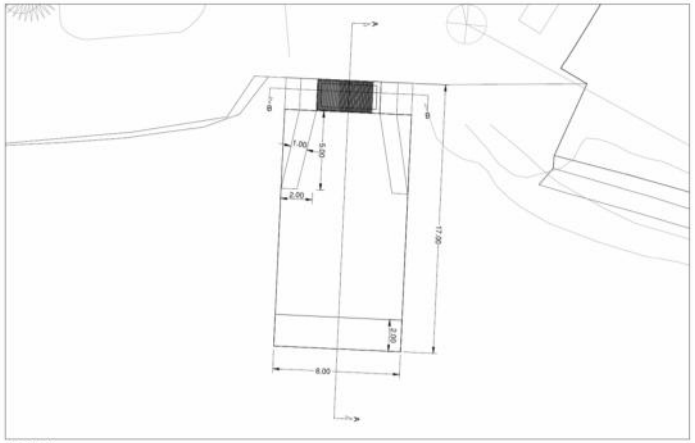
- Plano 1: Ubicación general
- Plano 2: Ubicación local
- Plano 3: Planta general
- Plano 4: Perfil longitudinal
- Plano 5: Detalles completos de los elementos de la obra

Chirles
Altea La Vieja
Alchepsar
Polop
La Nucia
Cautivador
Monteagud Bello Horizonte
La Olla
Urb. Mascarat
Isleta de la Olla
Cap Negret
Punta del Mascarat
Morro de Tc
La Canuta
Ifach
Altea
Alfaz del Pi
San Rafael
Rincón de Albir
Punta Bombarda o Albir
Coblanca
Almafra
Barrina
Rocas Blancas
Rincón de Loix
Sa. Helada
Benidorm
Cala
Isla Mitjana
Peñas de Arabi
3318
TITULO
PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACION MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARITIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO).
TITULO DEL PLANO
UBICACIÓN GENERAL
Escala
1/50.000
FECHA
ALICANTE
NOVIEMBRE
2016
Nº DE PLANO

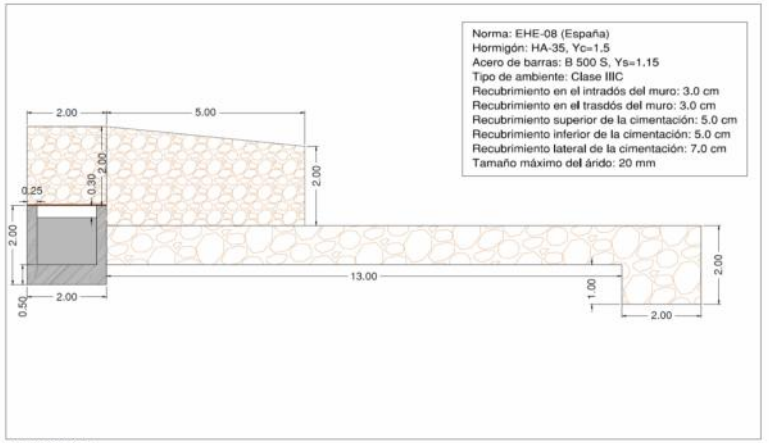
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
TITULO
PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACION MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARITIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO).
TITULO DEL PLANO
UBICACIÓN LOCAL
Escala
1/5.000
FECHA
ALICANTE
NOVIEMBRE
2016
Nº DE PLANO


ARQUETA IMBORNAL Y BOMBAS
ARQUETA VÁLVULAS
PUNTO DE VERTIDO BARRANCO AL MAR
SISTEMA DE COORDENADAS ETRS89
X=242609,02
Y=4276800,19
Z=0.0
L.D.P.M.T.
PUNTO DE VERTIDO TUBERIA DESAGÜE
SISTEMA DE COORDENADAS ETRS89
X=757575.5925
Y=4276849.9004
Z=0.4392
TITULO
PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACION MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARITIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO).
TÍTULO DEL PLANO
PLANTA GENERAL (L.D.P.M.T.)
Escala
S.E.
FECHA
ALICANTE
NOVIEMBRE
2016
Nº DE PLANO

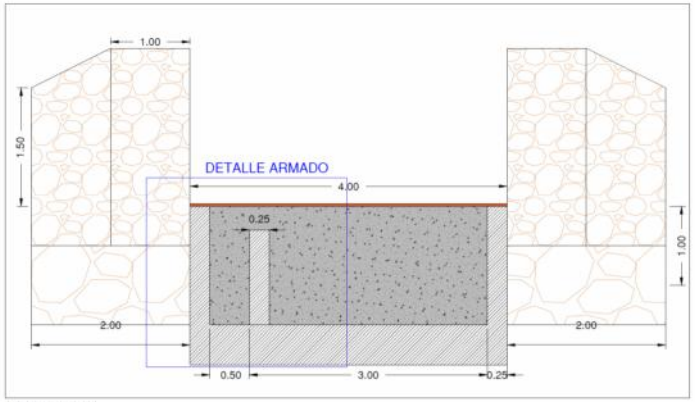
COTA TERRENO
COTA RASANTE
DESMONTE
DISTANCIA PARCIAL
DISTANCIA AL ORIGEN
PUNTO DE PERFIL
TITULO
PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACION MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARITIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO).
TITULO DEL PLANO
PERFIL TUBERÍA
Escala
1:50.000
FECHA
ALICANTE
NOVIEMBRE
2016
Nº DE PLANO



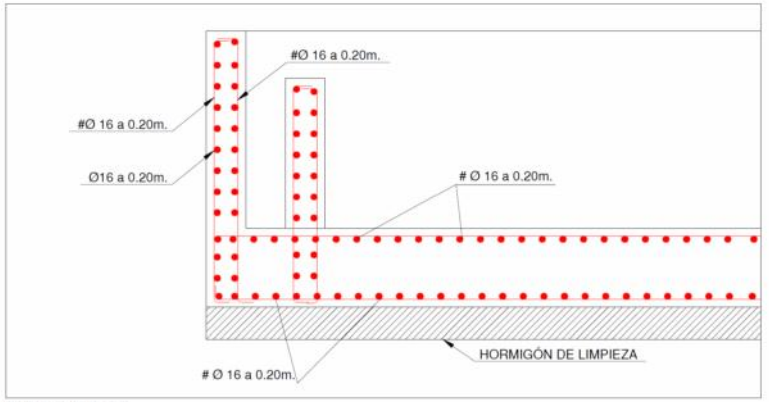
PLANTA
ESCALA 1/250



SECCION A-A
ESCALA 1/100



SECCION B-B
ESCALA 1/50



DETALLE ARMADO
ESCALA 1/25

MINISTERIO DE AGRICULTURA ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	TITULO: PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACION MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA) T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDA NORTE (EL CHARCO).	AUTORES DEL PROYECTO	Escala: VARIAS	FECHA: ALICANTE NOVIEMBRE 2014	TITULO DEL PLANO: ENCAUZAMIENTO	Nº DE PLANO: 32 Hoja 1 de 1