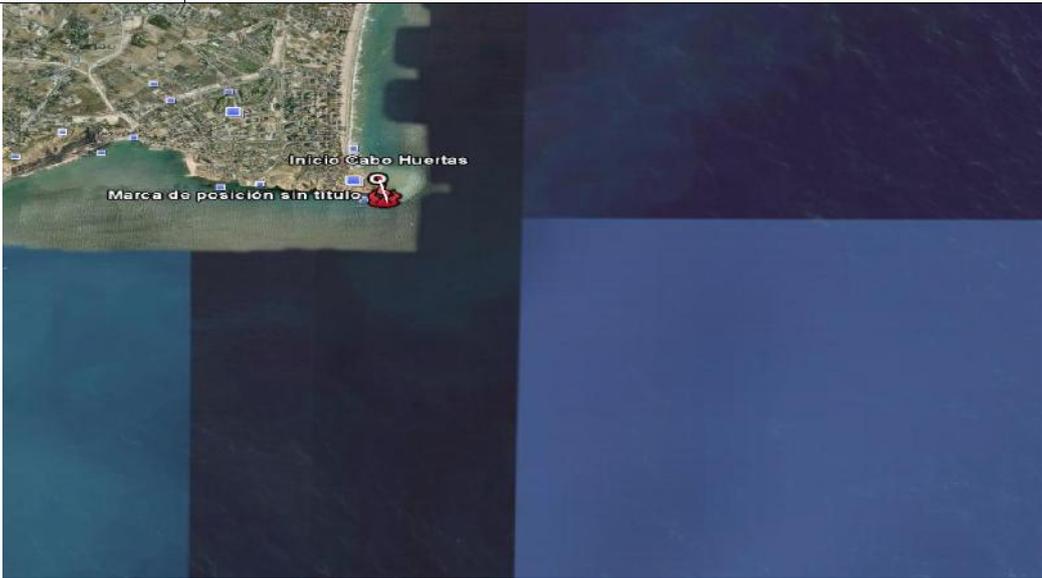


PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL ALVIADERO DE CABO HUERTAS. AÑO 2023

Nº DE EXPEDIENTE VERMAR 010

REF: DGA/SGP/H/SPRHQA

COD.: A06	EMISARIO: PROVINCIA:	CABO HUERTAS ALICANTE
		
LONGITUD: DIÁMETRO:	432 m 500 mm	PROFUNDIDAD MÁXIMA: 10,5 m

FEBRERO 2024



INDICE

1.- OBJETO DEL INFORME

2.- MEMORIA DE FUNCIONAMIENTO

3.- VIGILANCIA ESTRUCTURAL

4.- MEJORAS

5.- CONCLUSIÓN

1.- OBJETO DEL INFORME

El objeto del presente informe, es el cumplimiento de las condiciones de vertido, indicadas en la Resolución de 4 de junio de 2014 del Director General del Agua de la Generalitat Valenciana, que regula la autorización de vertido al mar del Aliviadero de Cabo Huertas, en el T.M. de Alicante.

2.- MEMORIA DE FUNCIONAMIENTO

Se adjuntan los datos generales del emisario y el informe realizado por la empresa AGUAS DE ALICANTE, concesionaria de la explotación y mantenimiento de las instalaciones de la EDAR Monte Orgegia, en las que se incluye el Aliviadero de Cabo Huertas durante el año 2023.



FICHA IDENTIFICATIVA - ALIVIADERO SUBMARINO DE CABO HUERTAS

1) DATOS GENERALES

Municipios servidos: Area metropolitana de Alicante: zonas urbanizadas del frente litoral de las playas de San Juan y Campello .	
Año construcción: 1.983	Señalización: No.
Actuaciones:	
Ninguna.	

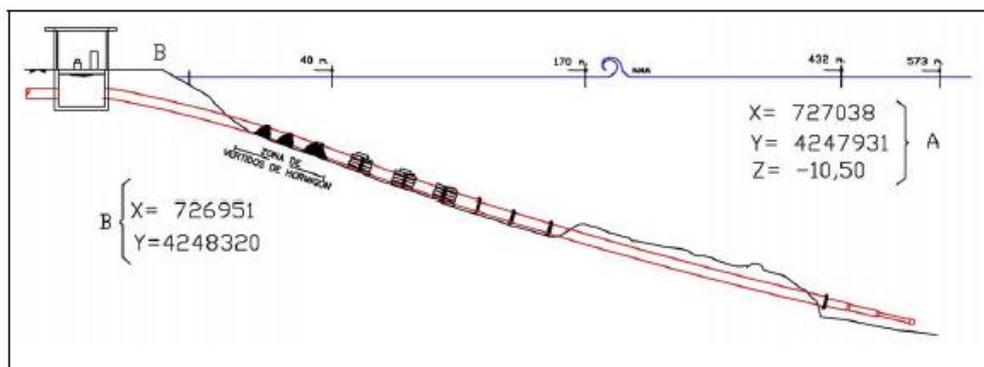
2) TUBERIA

Material: Fundición dúctil con junta automática flexible.	Longitud: 432 m. Diámetros: 500 mm. (Interior)	Profundidad máxima: 10,5 m	Rumbo: 342º mar-tierra.
2.1. ANCLAJES.			
Tipos: Vertidos de hormigón aleatorios y tubería enterrada.		Espesor de arena sobre tubería: 0,5 – 1,5 m.	
2.2. NATURALEZA DEL FONDO.			
Tipo de fondo: Rocoso y arenoso.		Vegetación marina: Pradera de Posidonia oceanica alejadas hacia tierra.	

3) DIFUSORES

Tipo: Prolongación recta.	Longitudes: 141 mts (36, 36, 30, 39 mts).	Profundidades: 10,5 metros.
Material: Polietileno de Alta Densidad. PN4 atm.	Diámetros: 560, 450, 355, 280 mm. (Exterior).	
	Diámetro de salidas: 90 mm. Exterior PN10 atm. Separación 3 metros.	
2.1. ANCLAJES.		
Tipos: Hormigón en corona cilíndrica excéntrica situados cada 3 metros. 45 unidades en total. Protección lateral mediante rampas prefabricadas.		Espesor de arena sobre tubería: Nulo. Cubrición mediante balasto de cantera.
2.2. NATURALEZA DEL FONDO.		
Tipo de fondo: Arena.		Vegetación marina: Inexistente en las proximidades.

4) PLANO ESQUEMATICO





INFORME FUNCIONAMIENTO ALIVIADERO CABO HUERTAS

AÑO 2023



Contenido

1. ANTECEDENTES	1
2. HISTÓRICO DE FUNCIONAMIENTO AÑO 2023.	3
3. CONCLUSIONES.	6

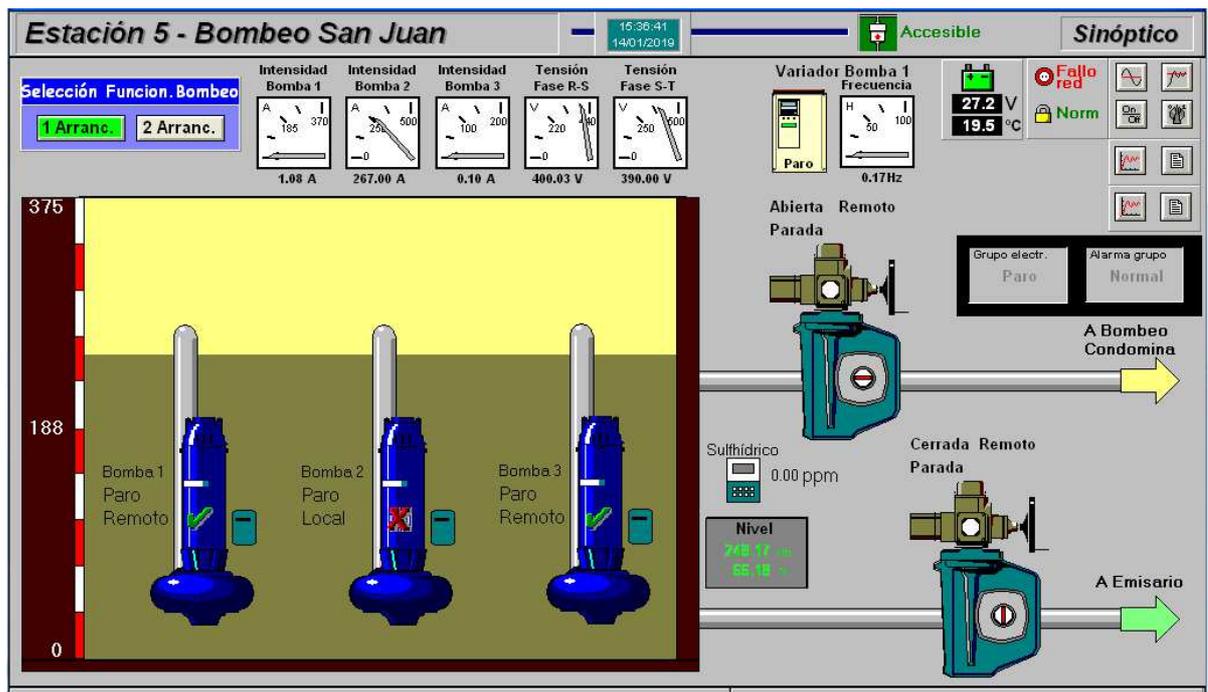
Anexo: Gráfica de caudal de agua evacuada a través del aliviadero de Cabo de las Huertas



1. ANTECEDENTES

El Aliviadero submarino del Cabo de las Huertas es una conducción de emergencia destinada a la evacuación de los caudales de agua residual recogidos por la red de saneamiento y que no puedan impulsarse a la EDAR de Monte Orgegia para su tratamiento, ya sea por averías, rotura de conducciones, o, más habitualmente, por sobrecargas por lluvias en la red de saneamiento y estaciones de bombeo asociadas, siendo su funcionamiento discontinuo y esporádico.

La conducción del aliviadero tiene su origen en la estación de bombeo de San Juan, sita en la Avenida de Niza nº 13 de la ciudad de Alicante y su puesta en funcionamiento se realiza mediante apertura de una válvula conectada con el grupo de bombas con el que está dotada esta instalación.



Esta válvula permite derivar el agua impulsada por la estación de bombeo conduciéndola a una tubería subterránea que, discurriendo en paralelo a la playa de San Juan, acaba en el Cabo de las Huertas, donde conecta con un tramo submarino a través del cual vierte al mar. La descarga en el mar se realiza de forma directa a través de una conducción submarina de fundición y polietileno, dotada de difusores para mejorar su dilución.

Esta conducción transporta así el agua impulsada por el grupo de bombeo de la EB de San Juan, o bien la procedente de la impulsión que conecta dicha estación con la estación de bombeo de Condomina, por lo que sirve también de aliviadero a esta última, y, en conjunto a la red asociada de bombes y colectores.

La actuación de la válvula de aliviadero solo se realiza en situaciones de emergencia, ya sea como consecuencia de sobrecargas de la red de saneamiento cuando por lluvias se sobrepasa la capacidad de impulsión de las estaciones de bombeo -produciendo alivios en estas instalaciones o en los colectores asociados - o bien por avería de alguno de los elementos críticos de la red: ya sea en la impulsión de San Juan a la estación de bombeo de Condomina, los equipos de la estación de bombeo de Condomina, en la conducción que la conecta esta última con la EDAR o en la propia EDAR. En tales casos la puesta en funcionamiento del aliviadero permite evitar -o al menos paliar- los efectos negativos del alivio de agua residual en el entorno urbano, derivándolo, como mal menor, al mar.

Todas las aperturas son controladas, monitorizadas y registradas, identificando sus causas y duración, efectuando el cierre tan pronto se puede garantizar un funcionamiento estable en la red.





Red de saneamiento asociada al aliviadero de emergencia de Cabo de las Huertas



2. HISTÓRICO DE FUNCIONAMIENTO AÑO 2023.

En el año 2023 se han efectuado las siguientes aperturas del Aliviadero:

Inicio	Fin	Duración	CAUSA	Alivio	Vertido Tiempo	Observaciones
05/01/2023 1:00	05/01/2023 2:00	1:00:00	AVERIA	si	SECO	Apertura por reparaciones impulsión 3 Condomina. Alivio a medio litoral.
10/01/2023 23:40	11/01/2023 4:40	5:00:00	AVERIA	si	SECO	Apertura por reparaciones impulsión 2 y 3 Condomina. Alivio a medio litoral.
01/03/2023 20:05	01/03/2023 22:55	2:50:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
12/05/2023 17:53	12/05/2023 20:00	2:07:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
23/05/2023 5:35	23/05/2023 19:56	14:21:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
23/05/2023 20:19	23/05/2023 23:10	2:51:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
24/05/2023 3:50	24/05/2023 20:15	16:25:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
27/05/2023 21:40	28/05/2023 1:00	3:20:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
28/05/2023 12:45	28/05/2023 13:30	0:45:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
13/06/2023 18:28	13/06/2023 19:13	0:45:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
13/06/2023 20:45	13/06/2023 22:51	2:06:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
15/06/2023 8:44	15/06/2023 23:45	15:01:00	AVERIA	si	SECO	Apertura por vaciado de impulsión San Juan- Condomina para reparaciones por fuga
02/09/2023 9:40	02/09/2023 13:35	3:55:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
03/09/2023 0:50	03/09/2023 12:00	11:10:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
15/09/2023 9:22	15/09/2023 13:00	3:38:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
15/09/2023 13:40	15/09/2023 14:38	0:58:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
15/09/2023 22:30	16/09/2023 1:20	2:50:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.
19/09/2023 15:45	19/09/2023 18:14	2:29:00	LLUVIA	si	HUMEDO	Apertura por niveles máximos en EB Condomina. Alivio a medio litoral.

Las aperturas se realizan de acuerdo a las necesidades y comportamiento de la cuenca de saneamiento constituida por las estaciones de bombeo de San Juan y Condomina.

De acuerdo con sus causas, las aperturas del aliviadero de Cabo Huertas se han realizado por los siguientes motivos:

- i. **Lluvias.** 15 aperturas con un total de 70 horas, 30 minutos, motivadas sobrecargas de la red de saneamiento como consecuencia de condiciones climatológicas; siendo variable el tiempo de apertura en función de la intensidad, la duración y distribución geográfica de las precipitaciones producidas.

Estas situaciones son impredecibles y muy cambiantes debido a las particularidades climáticas de la zona, caracterizadas por chaparrones muy localizados, de gran intensidad y corta duración. A consecuencia de estas precipitaciones en un corte espacio de tiempo se suele producir un gran volumen de agua que sobrepasa la capacidad de las redes de saneamiento y estaciones de bombeo, obligando a la apertura del aliviadero de Cabo de las Huertas para evitar o paliar desbordamientos de las redes de saneamiento asociadas.

- ii. **Averías u otras incidencias.** En el año 2023 se ha realizado 3 aperturas por averías los días 5 y 10 de enero para permitir la ejecución de trabajos de reparación en la EBAR de Condomina con un total de 6 horas y el día 15 de junio, con una duración de 15 horas y 1 minuto, para poder vaciar la impulsión de San Juan a Condomina y reparar una fuga detectada en la conducción de impulsión de la EB San Juan a la EB Condomina en la Avenida de Bruselas, en el término municipal de Alicante.

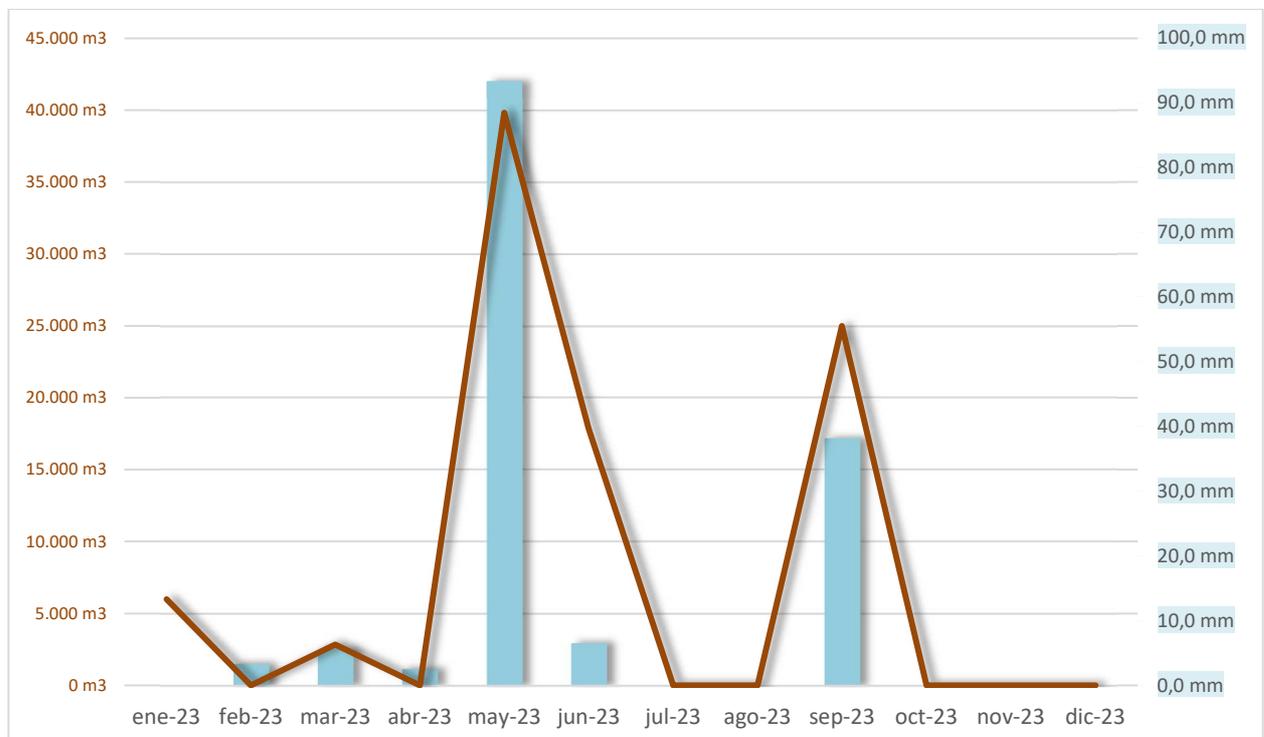


La distribución de aperturas por meses refleja una mayor incidencia en los meses de la primavera y otoño, habitualmente más lluviosos, y una menor incidencia en meses tradicionalmente más secos.

	ALIVIADERO CABO HUERTAS				Pluviometría Total
	Nº	Duración	Promedio	Caudal	
ene-23	2	6:00:00	3:00:00	6.000 m3	
feb-23					3,2 mm
mar-23	1	2:50:00	2:50:00	2.833 m3	5,4 mm
abr-23					2,4 mm
may-23	6	39:49:00	6:38:10	39.817 m3	93,2 mm
jun-23	3	17:52:00	5:57:20	17.867 m3	6,4 mm
jul-23					
ago-23					
sep-23	6	25:00:00	4:10:00	25.000 m3	38,0 mm
oct-23					
nov-23					
dic-23					
TOTAL	18	91:31:00	5:05:03	91.517 m3	148,6 mm

El caudal evacuado ha sido estimado en base al tiempo de apertura de la válvula del aliviadero, por no existir un caudalímetro que permita dicha medida.

A efectos de cálculo se ha adoptado como referencia la cifra de 1.000 m³ por cada hora de apertura en tiempo de lluvia, estimación realizada de acuerdo a las capacidades de bombeo de la estación de San Juan donde está ubicada; calculándose los caudales evacuados por avería en función del volumen de agua estimado contenido en la conducción EB San Juan-EB Condomina. Los datos de pluviometría mensual se han obtenido con los datos recogidos por la estación de control de AEMET situada Ciudad Jardín.



Gráfica 1. Gráfica comparada de caudal evacuado y pluviometría mensual



La distribución de aperturas por días en los días de lluvia, comparadas con los pluviómetros de AEMET situada en la cuenca de cobertura, ofrece los siguientes resultados:

Fecha	Duración	Caudal Diario	AEMET	
			Registro Alicante Ciudad Jardín	Registro Alicante. Aeropuerto
05-ene.-23	1,00 h	1.000 m3		
10-ene.-23	0,33 h	800 m3		
11-ene.-23	4,67 h	1.200 m3		
01-mar.-23	2,83 h	2.833 m3	5,4 mm	2,2 mm
12-may.-23	2,12 h	2.117 m3	5,6 mm	9,6 mm
23-may.-23	17,20 h	17.200 m3	38,8 mm	68,4 mm
24-may.-23	16,42 h	16.417 m3	31,8 mm	20,1 mm
27-may.-23	2,33 h	2.333 m3	7,0 mm	5,8 mm
28-may.-23	1,75 h	1.750 m3	3,2 mm	1,5 mm
13-jun.-23	2,85 h	2.850 m3	6,4 mm	35,2 mm
15-jun.-23	15,02 h	1.000 m3		
02-sep.-23	3,92 h	3.917 m3	ND	3,6 mm
03-sep.-23	11,17 h	11.167 m3	ND	17,4 mm
15-sep.-23	6,10 h	6.100 m3	34,8 mm	37,3 mm
16-sep.-23	1,33 h	1.333 m3	ND	ND
19-sep.-23	2,48 h	2.483 m3	3,0 mm	2,6 mm
TOTAL:	91,52 h	74.500 m3	136,0 mm	203,7 mm

Es necesario señalar que los datos se refieren a la duración de apertura en cada uno de los días indicados, pudiendo un mismo evento estar distribuido en dos días distintos si la apertura y el cierre no se llevan a cabo en el mismo día.



3. CONCLUSIONES.

Durante el año 2023 la mayor parte de las aperturas del aliviadero de Cabo Huertas se han realizado como consecuencia de situaciones de emergencia causadas por episodios pluviales, que obligaron a la activación del aliviadero para evitar desbordamientos de la red o el vertido en medio urbano, habiéndose realizado una única apertura de 1 hora de duración por otras incidencias.

De acuerdo a sus causas:

- Debido a lluvias se realizaron 15 aperturas, con una duración total de 70 horas y 30 minutos, y un promedio de 4 horas, 42 minutos aproximadamente por cada apertura.
- Debido a otras incidencias solo se ha realizado tres aperturas con una duración total de 21 horas y 1 minuto por rotura de la impulsión de la EB San Juan a la EB Condomina y necesidad de reparaciones en las impulsiones de la EBAR de Condomina

Por ambas causas se han realizado 18 aperturas, veintiuna menos que en el año 2022 debido al menor número de días de lluvia.

	Año 2022	Año 2023	Evolución	
Tiempo total	141:23:00	91:31:00	-	49:52:00
Tiempo medio	15:42:33	18:18:12	+	2:35:39
nº Aperturas	39	18	-	21

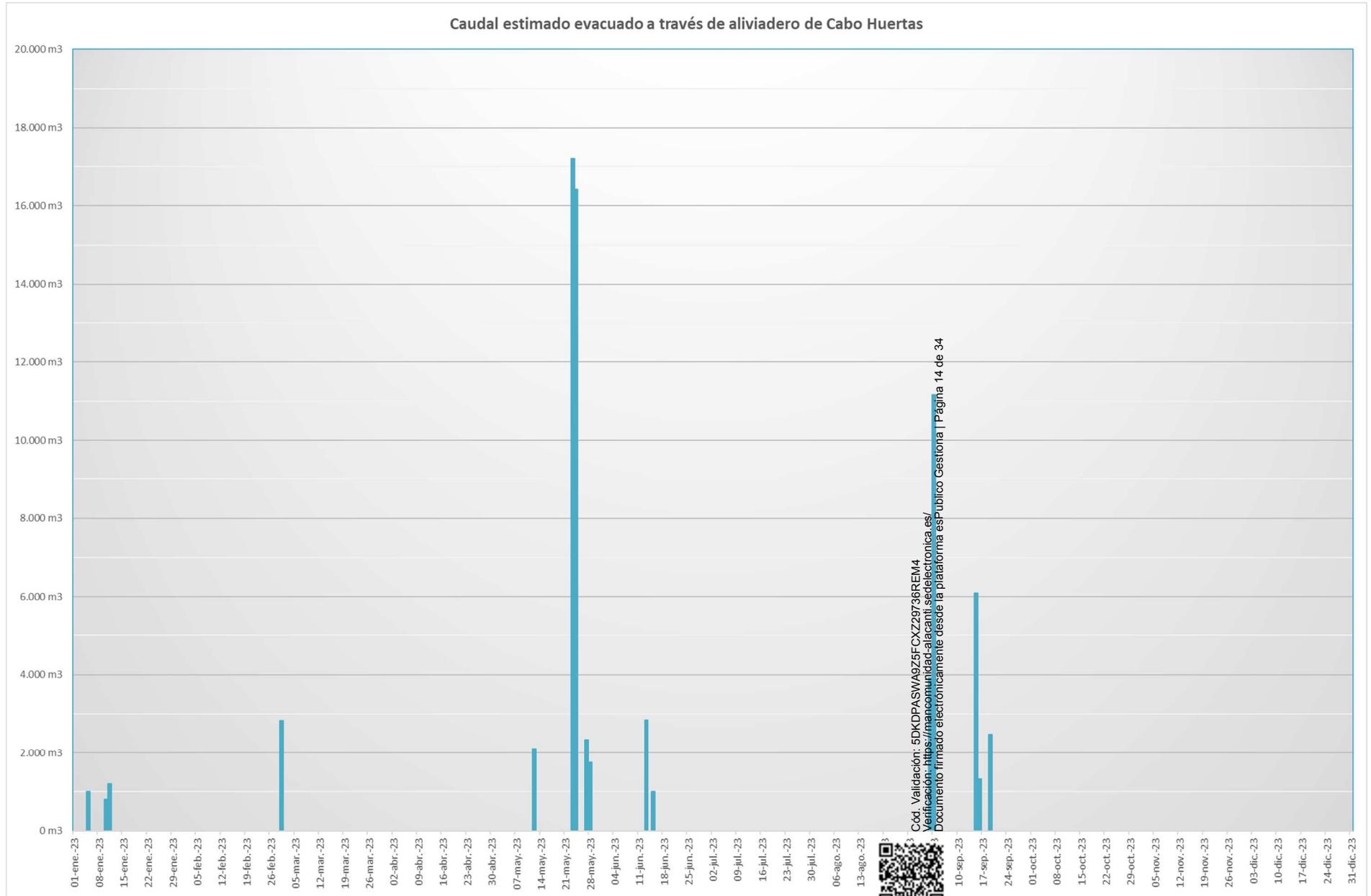
Finalmente, todas las aperturas del aliviadero se han realizado atendiendo al criterio de reducir al mínimo el tiempo de vertido al mar, siendo en todo caso necesarias para evitar -o al menos mitigar- el impacto de los alivios al entorno urbano.



Fdo.: Carlos Benito Ruiz
Jefe de Planta EDAR Monte Orgegia
En Alicante, a 17 de enero de 2024



4. ANEXO: GRÁFICA DE CAUDAL DE AGUA EVACUADA A TRAVÉS DEL ALIVIADERO DE CABO DE LAS HUERTAS. AÑO 2023



3.- VIGILANCIA ESTRUCTURAL

En mayo de 2023 la Entidad de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, realizó una inspección del aliviadero.

En la inspección se observa que siguen los daños detectados en las inspecciones anteriores.



Fecha:

MAYO 2023

Nº Expediente:

2014/EL/0007-002

Título:

SERVICIO DE VIGILANCIA ESTRUCTURAL DE LOS EMISARIOS SUBMARINOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. LOTE 002 (VALENCIA SUR-ALICANTE)

Documento N°:

ALIVIADERO SUBMARINO CABO HUERTAS (ALICANTE)

Autor:

DEPARTAMENTO INGENIERÍA INGEOMAR S.L.P

Área:

TÉCNICA

Departamento:

PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIONES



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. SITUACIÓN PREVIA A LA INSPECCIÓN	4
3. INCIDENCIAS SURGIDAS DESDE LA ÚLTIMA INSPECCIÓN	4
4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL MAR DURANTE LA INSPECCIÓN	4
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSPECCIÓN SUBMARINA	4
5.1. DISPOSITIVO DIFUSOR	5
5.2. CONDUCCIÓN PRINCIPAL.....	5
5.3. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO REALIZADOS DURANTE LA INSPECCIÓN	6
6. CONCLUSIONES	6
7. ANEXOS	7
ANEXO A: FICHA TÉCNICA ACTUALIZADA	7
ANEXO B: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN	9
ANEXO C: CUADRO RESUMEN DE INDICENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS	11
ANEXO D: PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL EMISARIO	15
ANEXO E: PLANO EN ALZADO	16
ANEXO F: PUNTOS DE INTERÉS DEL VÍDEO	18



1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la primera inspección ordinaria del año 2023 del aliviadero submarino del Cabo Huertas por parte de la empresa INGEOMAR SLP.

Los trabajos de inspección submarina están localizados en el barrio de Alicante denominado Cabo Huertas, el cual limita al oeste con el barrio de la Albufereta y al norte con Playa San Juan.



Fig. 1: Localización del aliviadero

El aliviadero de Cabo Huertas funciona por bombeo y entra en servicio en caso de aumento de caudales producido por tormentas o incidencias en el bombeo que envía agua residual a la planta de tratamiento.

El emisario está formado por dos tipos de tubería, la conducción principal es de fundición y su tramo difusor es de PEAD ambas de 500 mm de diámetro.

El lastrado para la tubería de fundición está diseñado mediante cadenas ancladas a unos elementos de hormigón dispuestos de manera lateral a la conducción. En la tubería de PEAD el lastrado está configurado mediante dos mitades de hormigón unidas entre ellas mediante tornillos (corona superior e inferior).

Todas las coordenadas indicadas en el presente informe están referidas al sistema de coordenadas *Datum* ETRS89 UTM HUSO 30N.



2. SITUACIÓN PREVIA A LA INSPECCIÓN

Según la información proporcionada por el informe de la última inspección ordinaria realizada por MSM en el mes de marzo 2022, el dispositivo difusor se encontraba desconectado de la conducción principal y presentaba sedimentos en el interior de sus difusores, produciéndose el vertido a la cota - 10 m.

3. INCIDENCIAS SURGIDAS DESDE LA ÚLTIMA INSPECCIÓN

Previa consulta vía mail, el jefe de planta de la empresa EMARASA, D. Carlos Benito Ruiz, nos indica que no han detectado anomalías en el funcionamiento del emisario.

No se han encontrado noticias en los diarios relevantes relacionadas con el emisario con fecha posterior a la última inspección realizada.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL MAR DURANTE LA INSPECCIÓN

Se coordinaron los trabajos para el día 13 de mayo de 2023.

Las condiciones marítimas fueron las siguientes: mar en calma, viento flojo de componente este y visibilidad alrededor de los 7 m.

Se adjunta registro de Windgurú:

Spain – Cabo de las Huertas, Lat: **38.351**, Lon: **-0.414**, Zona horaria: **GMT+2**



Fig. 2: Parte meteorológico para el Cabo de Huertas (Fte: www.windguru.cz)

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSPECCIÓN SUBMARINA

En las oficinas de INGEOMAR, se coordinó con el equipo de buceadores el alcance de los trabajos y el método más eficiente para realizar el reconocimiento de la conducción.

Se facilitaron las coordenadas en *Datum* ETRS89 UTM HUSO 30N para facilitar la localización de la tubería mediante GPS. Dichas coordenadas se obtuvieron de la ficha del emisario facilitado por la EPSAR.

Mediante GPS se posicionó el extremo de mar de la conducción y se procedió a realizar la filmación del trazado en sentido MAR-TIERRA prestando especial atención en aquellos puntos singulares como uniones embridadas, lastres, difusores, o roturas.

Los trabajos fueron realizados por un equipo mínimo de buceadores según establece el Real Decreto 550/2020, de 2 de junio, por el que se determinan las condiciones de seguridad de las actividades de

buceo. Dicho equipo estaba formado por un jefe de Equipo y cuatro buceadores apoyados por embarcación de trabajo, equipos de buceo y filmación subacuática.

Los integrantes del equipo y su función durante la inspección fueron los siguientes:

Juan Sebastián Miralles	Buzo y patrón embarcación
Carlos Serrano	Jefe de equipo
Omar Inglese	Buzo
Francisco Gómez	Buzo
Enzo Matías	Buzo

Tabla 1: Equipo de trabajo

Por motivos de seguridad relativos a las operaciones de buceo, la inspección se ha realizado en sentido MAR-TIERRA, iniciándose en la cota más profunda y finalizando en cotas más someras. Sin embargo, en lo referente a los términos de enterramiento y desenterramiento de la conducción, se ha tenido en cuenta el sentido natural de la configuración del emisario, desplegado en sentido TIERRA-MAR.

5.1. DISPOSITIVO DIFUSOR

La mayor parte del tramo difusor de este aliviadero se encuentra desconectado de la tubería principal en las coordenadas 726915 m E, 4247721 m N y situado fuera de la traza de la conducción. Este tramo está formado por tubería de PEAD de diferentes diámetros, observando dos reducciones en la zona desenterrada. Este tramo desprendido de la conducción principal tiene un total de 45 lastres de primera fase donde llevan integrados los difusores al tresbolillo en PEAD y actualmente está fuera de servicio. El estado de los lastres y de los difusores es bueno.

Después de la desconexión se aprecia una boca final de salida de otro tramo de difusor, la cual se encuentra elevada del terreno natural mediante elementos de calzado. Se encuentran visibles hasta tres lastres y a partir de aquí la tubería queda enterrada hasta llegar a la cota -9 con coordenadas 726837 m E, 4247990 m N.

En la boca de descarga no se observa acumulación de sedimentos, encontrándose esta sobre elevada del fondo unos 50cm.

5.2. CONDUCCIÓN PRINCIPAL

Este tramo de tubería se encuentra enterrado hasta la cota -9 m donde emerge la conducción de fundición lastrada mediante tensores de cadena anclados a unos lastres de hormigón en cuña situados a ambos lados de la tubería o bien mediante anclaje químico al terreno natural. Uno de estos anclajes de cadena está desprendido del punto de fijación. En dicha conducción aparece una abrazadera de reparación a la cota aproximada -5 m. En la cota de -2.8m y en la posición 726835X 4248060Y, continua la desconexión parcial. Se observa gran acumulación de tejido fibroso, aparentemente toallitas higiénicas, pudiendo ser este el responsables de un taponamiento y posterior rotura por sobrepresión. 5m metros hacia tierra de la desconexión, la tubería presenta un orificio con restos del mismo material fibroso. La tubería discurre en su tramo final por el interior de zanja en roca sin tapar existiendo en su último tramo descubierto vertidos de hormigón a modo de lastre.



5.3. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO REALIZADOS DURANTE LA INSPECCIÓN

No se ha realizado ningún tipo de trabajo de mantenimiento.

6. CONCLUSIONES

En el momento de la inspección la tubería no se encontraba vertiendo por lo que en este sentido desconocemos el correcto funcionamiento de la tubería o la existencia de nuevas fugas a parte de las localizadas.

Se recomienda la reparación de las dos anomalías descubiertas en la anterior inspección, desconexión y orificio, para el correcto funcionamiento de la conducción. No obstante también se recomienda la reparación del tensor de cadena roto, añadir nuevos tensores y calzar el tramo de tubería que se encuentra volada.

Realizado por:



7. ANEXOS

ANEXO A: FICHA TÉCNICA ACTUALIZADA

1) DATOS GENERALES

Municipios servicios: Área metropolitana de Alicante: zonas urbanizadas del frente litoral de las playas de San Juan y Campello.	
Año construcción: 1983	Señalización: No
Actuaciones:	
Ninguna	

2) TUBERÍA

Material: Fundición dúctil con junta automática flexible	Longitud: 432 m Diámetros: 500 mm (interior)	Profundidad máxima: 10,5 m	Rumbo: 342° mar-tierra
2.1. ANCLAJES			
Tipos: Vertidos de hormigón aleatorios y tubería enterrada		Espesor de arena sobre tubería: 0,5-1,5 m	
2.2. NATURALEZA DEL FONDO			
Tipo de fondo: Rocoso y arenoso		Vegetación marina: Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> hacia tierra.	

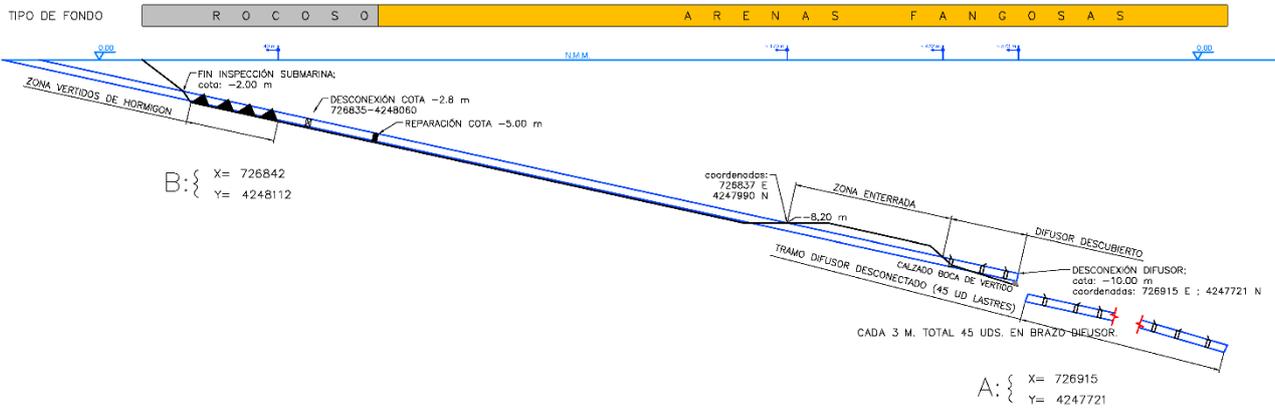
3) DIFUSORES

Tipo: Prolongación recta.	Longitudes: 141 m (36, 36, 30 39 m)	Profundidades: 10,5 m
Material: Polietileno Alta Densidad. PN 4 atm	Diámetros: 560, 450, 355, 280 mm (exterior)	
	Diámetros salidas: 90 mm. Exterior PN 10 atm. Separación 3 metros	
3.1 ANCLAJES		
Tipos: Hormigón en corona cilíndrica excéntrica situados cada 3 metros. 45 unidades en total. Protección lateral mediante rampas prefabricadas		Espesor arena sobre tubería: Nulo. Cubrición balasto de cantera
3.2. NATURALEZA DEL FONDO		
Tipo de fondo: Arena		Vegetación marina: Inexistente en las proximidades

4) PLANO ESQUEMÁTICO



ALIVIADERO SUBMARINO DE: CABO HUERTAS



ANEXO B: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN

	
<p>Foto 1.- Fin tramo difusor</p>	<p>Foto 2.- Desconexión tramo difusor lado mar</p>
	
<p>Foto 3. Desconexión de tubería, tramo de tierra</p>	<p>Foto 4. Desenterramiento tramo difusor</p>
	
<p>Foto 6. Enterramiento conducción principal</p>	



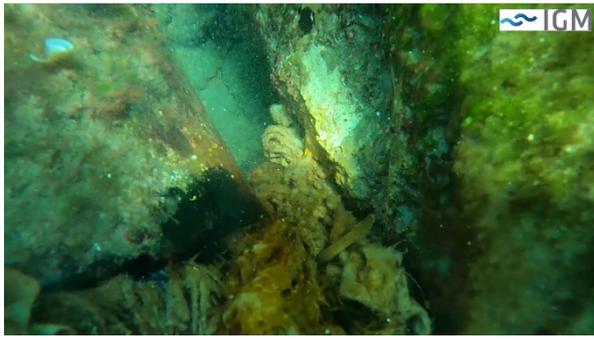


Foto 7. Desconexió conducció



Foto 9. Orifici en conducció



ANEXO C: CUADRO RESUMEN DE INDICENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS

Nº INDICENCIA	FECHA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN INDICENCIA	DESCRIPCIÓN REPARACIÓN
8	Agosto 1999	P: -11,2 m , DLC: 573 m	Acumulación de gravas en el extremo difusor. Algunos difusores obturados	
9	Agosto 2000	P: -10,5 m DLC: 432	Está desconectado el tramo difusor en la tubería principal	
10	Mayo 2002	P: -6,6 m DLC: -	Rotura total y desplazamiento de un tramo de tubo. El tramo difusor Sur sigue desconectado de la tubería principal	
11	Enero 2003	P: -5,9 m a -7,7 m DLC: 85-100 m		Reparación de la incidencia 10 con instalación de 15 metros de tubería de fundición dúctil.
12	Diciembre 2003	P: -10,46 m DLC: 432	Se mantiene incidencia 9 con acumulación de sedimentos y residuos en el dispositivo difusor.	
13	Diciembre 2003	P: -3,1 m /-6,1 m /-5,9 m DLC: varias	Fugas existentes en la conducción (orificios, junta, desentr72onque)	
14	Junio 2004	P: -3,1 m /-6,1 m /-5,9 m / -11 m DLC: varias	Artes de pesca enganchadas en el dispositivo difusor. Continúan las incidencias 12 y 13	
15	Agosto 2004	P: -3,1 m /-6,1 m /-5,9 m DLC: varias		Reparación de fugas de la incidencia 13 con bridas de unión y sacos de cemento recubriendo las mismas
16	Enero 2005	P: varias DLC: varias	Siguen existiendo artes de pesca enganchadas a la conducción. Existen lastres volados. La boca de vertido está	



			parcialmente obturada dificultando notablemente el vertido.
17	Mayo 2005	P: varias DLC: varias	Siguen existiendo artes de pesca enganchadas a la conducción. Existen lastres volados. La boca de vertido está parcialmente obturada dificultando notablemente el vertido
18	Noviembre 2005	P: -10,5 m DLC: 432	Enterramiento de la conducción principal en la zona de desconexión
18	Junio 2006	P: -10,5 m DLC: 432	Enterramiento de la conducción principal en la zona de desconexión, existiendo vertido a través del actual punto de vertido.
19	Junio 2007	P: -11,0 m DLC: 432	Desenterramiento de la conducción principal en el punto de descarga actual, existiendo vertido a través del actual punto de vertido.
19	Noviembre 2007	P: -11,0 m DLC: 432	Desenterramiento de la conducción principal en el punto de descarga actual, existiendo vertido a través del actual punto de vertido
19	Junio 2008	P: -11,0 m DLC: 432	Desenterramiento de la conducción principal en el punto de descarga actual, existiendo vertido a través del actual punto de vertido
19	Junio 2009	P: -11,0 m DLC: 432	Desenterramiento de la conducción principal en el punto de descarga actual, existiendo vertido a través del actual punto de vertido
20	Junio 2015	Pto. Desconex.: 726915 E 4247721 N (m) Cota aprox. -10 m	Parte de tramo difusor se encuentra desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.



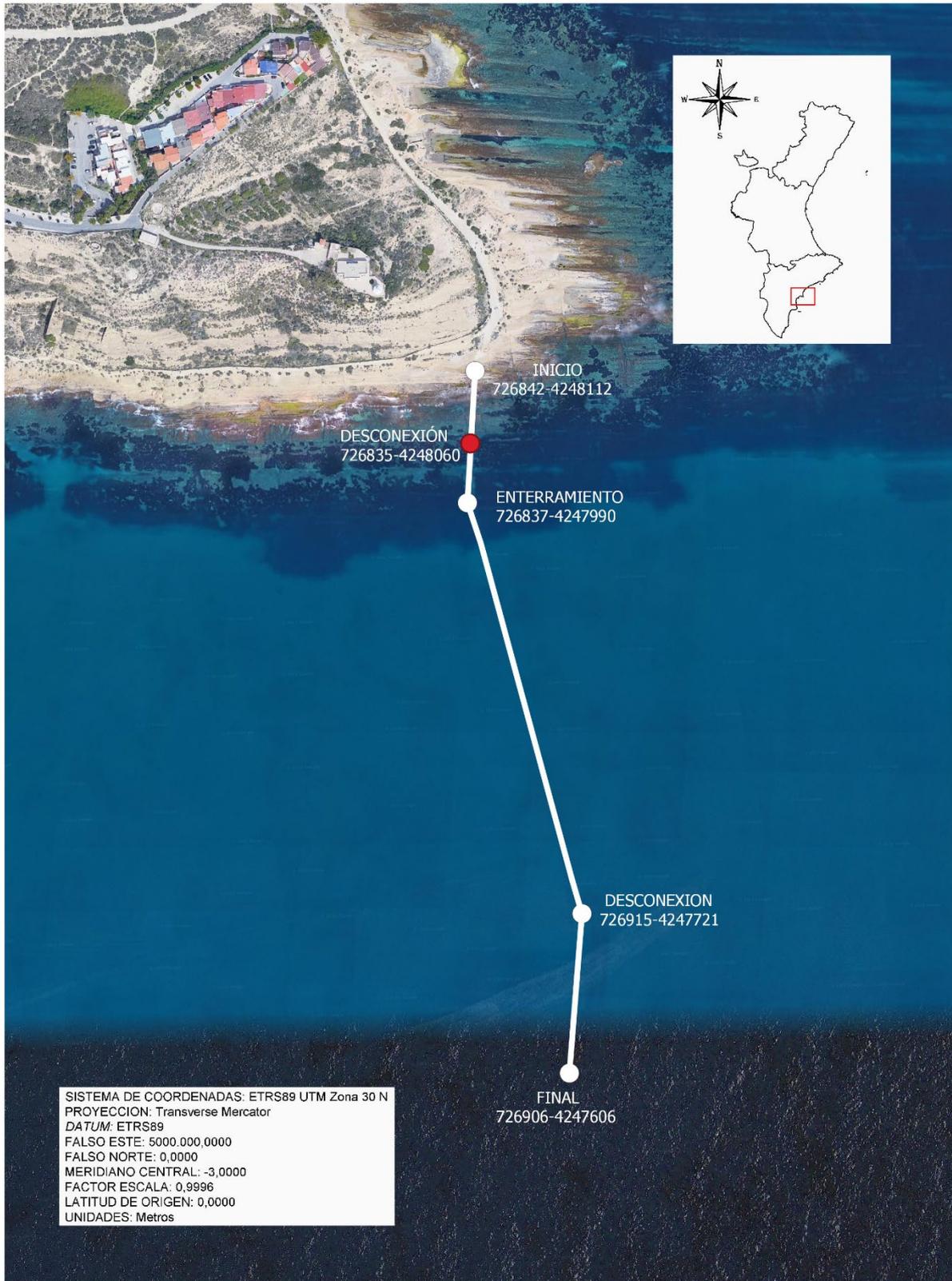
21	Junio 2015	Pto enterramiento: 726837 E 4247990 N (m) Cota aprox. -8,2 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados.
22	Marzo 2016	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.
22	Abril 2017	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.
22	Febrero 2018	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.
22	Febrero 2019	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.
22	Mayo 2020	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.



22	Marzo 2021	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.
22	Marzo 2022	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.
23	Marzo 2022	Pto. Desconex.: 726835 X 4248060 Y Cota aprox. -2.5 m	Desconexión de la conducción principal
24	Marzo 2022	Pto. Orificio: 726832X 4248065Y Cota aprox. -2.5 m	Orificio en la conducción principal
22	Mayo 2023	Cota aprox. -11 m	La tubería inicia su enterramiento en parte del difusor, quedando estos enterrados. Parte del tramo difusor sigue desconectado y fuera de la alineación del resto de la conducción.
23	Mayo 2023	Pto. Desconex.: 726835X 4248060 Y Cota aprox. -2.5 m	Desconexión de la conducción principal
24	Mayo 2023	Pto. Orificio: 726832X 4248065Y Cota aprox. -2.5 m	Orificio en la conducción principal



ANEXO D: PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL EMISARIO



ANEXO E: PLANO EN ALZADO



ANEXO F: PUNTOS DE INTERÉS DEL VÍDEO

ID	INICIO DE ETIQUETA	DESCRIPCION DEL REGISTRO
1	0:00:22	FINAL DEL ALIVIADERO. TRAMO DESCONECTADO.
2	0:00:47	TRAMO DIFUSOR
3	0:05:24	TRAMO DESCONECTADO DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL
4	0:05:58	TRAMO DIFUSOR UNIDO A CONDUCCIÓN PRINCIPAL
5	0:06:44	DESENTERRAMIENTO TRAMO DIFUSOR
6	0:12:10	ENTERRAMIENTO DE LA CONDUCCIÓN PRINCIPAL
7	0:12:39	ANCLAJES CON CADENA
8	0:12:53	ANCLAJES CON CADENA
9	0:13:18	ANCLAJES CON CADENA
10	0:14:53	ANCLAJES CON CADENA ROTO
11	0:15:42	DESCONEXIÓN
12	0:15:59	ACUMULACIÓN MATERIAL FIBROSO
13	0:16:48	ORIFICIO EN CONDUCCIÓN
14	0:17:52	DESCALCE
15	0:18:51	DESCALCE
16	0:19:28	FIN DE LA INSPECCIÓN



4.- MEJORAS

Está pendiente de ejecución las obras de reparación de la unión defectuosa.

Se va a iniciar el trámite de licitación de las obras.

5.- CONCLUSIÓN

Durante el primer semestre se estima que podrá estar licitada y contratada la obra de reparación

En Alicante, a la fecha y con la firma digital al margen

Fdo.: José A. Lluch Escribano

Ingeniero de Caminos
de la Mancomunidad de l'Alacantí

