PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR DE TÍAS (ISLA DE LANZAROTE)

Nº EXP: 12.335-0515/2111

PROYECTO CONSTRUCTIVO

ANEJO 1. FICHA TÉCNICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3

2. CONDUCCIONES EXTERIORES 4

2.1 Conducción del emisario proyectado 4

2.2 Funcionamiento del emisario 8

3. ACTUACIÓNES COMPLEMENTARIAS 9

3.1 Actuaciones en Centro Comercial Aquarium 9

3.2 Conexiones y desconexiones de la red existente 9

3.3 Tramo difusor 10

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS 11

4.1 Plazo de ejecución 11

4.2 Presupuesto de las obras 11

4.2.1 Fase I 11

4.2.2 Fase II 11

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo tiene por objeto presentar la relación descriptiva de características técnicas de los elementos que integran las actuaciones propuestas dentro del marco del proyecto del nuevo emisario de la EDAR de Tías.

El objetivo del proyecto es dar cumplimiento a los requisitos contenidos en la Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental relativa a la actuación *"Ampliación y Mejora de la EDAR de Tías",* declarada de interés general del Estado por la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, y recoge las actuaciones propuestas para rehabilitar el emisario terrestre y submarino existente de la EDAR de Tías, las cuales serán las necesarias para que el emisario de efluentes de la EDAR pueda operar como conducción de vertidos de emergencia ante situaciones excepcionales, con los caudales de diseño de la nueva ampliación de la depuradora, según se recogen en su propio proyecto de ampliación y mejora.

Para lograr este objetivo se realizan principalmente las siguientes actuaciones

- Construcción de una nueva conducción para el tramo terrestre (emisario terrestre), adaptada a los nuevos requisitos de diseño derivados de la ampliación de la EDAR y que conectará con el tramo submarino existente.
- Construcción y conexión de un nuevo tramo de difusor, cuya configuración seguirá las premisas de la solución propuesta en el informe realizado por la empresa ECOS, validando y desarrollando la solución técnica descrita en dicho informe.

2. CONDUCCIONES EXTERIORES

2.1 Conducción del emisario proyectado

- **Longitud total:**
  - 3.214,77 m (Tramo terrestre).
  - 980,86 m (Tramo submarino existente).
  - 26 m (Tramo difusor).
- **Tipo:** Sucesión de tramos que podrán funcionar en carga o presión en función del caudal evacuado desde la EDAR de Tías y la presión de tarado en el elemento de control de la conducción.
- **Descripción del trazado:**
  - Tramo 1: Conducción del emisario desde la salida de la EDAR de Tías hasta la arqueta de rotura propuesta en la parcela de la antigua EBAR Finlandia.
  - Tramo 2: Desde la arqueta de rotura propuesta ubicada en la parcela de la antigua EBAR Finlandia, hasta la arqueta de cabecera del tramo submarino que se encuentra en los bajos del Centro Comercial Aquarium. La conducción discurre por el interior del municipio de Puerto del Carmen por las Calles Finlandia, Rociega, Nasa, Frankfurt y la Avenida de las Playas.
  - Tramo 3: Este tramo se corresponde con el emisario submarino existente y el nuevo tramo difusor propuesto.
- **Materiales:**
  - Tramo 1: PVC-O DN 630 mm PN 12,5.
    PEAD SDR21 DN 630 mm.
    Camisa de acero S355J2H en tramo hincado bajo autovía LZ-40 y Rbla Islas Canarias. DN 800 mm. y espesor variable entre e=12,5 mm y e=14,2 mm.
  - Tramo 2: PEAD SDR21 DN 630 mm.
    PEAD SDR21 DN 315 mm.
  - Tramo 3: PEAD SDR17 DN 630 mm.
    PEAD SDR17 DN 250 mm.
- **Principales características y elementos singulares de cada tramo:**

Tramo	L (m)	Q_{max} (m^3/h)	Tubería		Ventosas		Desagües	
			DN	Material	DN	Nº	DN	Nº
1.1	1.836,83	1.650	630	PVC-O	50	3	160	1
1.2	195,92	1.650	630	PEAD SDR21 (en camisa de acero S355J2H)	-	-	-	-
1.3	476,39	1.650	630	PVC-O	-	-	160	1
2.1	705,39	1.650	630	PEAD SDR21	50	1	-	-
2.2	42,00	1.000	315	PEAD SDR21	-	-	-	-
3.1 (Ex)	980,86	1.650	630	PEAD SDR17	-	-	-	-
3.2	26,00	1.650	630 250	PEAD SDR17 PEAD SDR17	-	-	-	-

- **Cámaras especiales:**
  - **Arqueta de Reunión:** Recibe las aguas provenientes del by-pass de procesos de la EDAR, del alivio a la salida del tratamiento terciario y del alivio del depósito de agua regenerada. Desde esta arqueta dará comienzo el nuevo emisario terrestre.
  - **Arqueta de Rotura:** Se construirá en la finalización del Tramo 1, para alojamiento del elemento de control de la conducción (Válvula Sostenedora de Presión DN400). Esta cámara está dotada de by-pass operando mediante válvulas de mariposa DN 400 para dar continuidad a la conducción durante operaciones de mantenimiento de la Válvula Sostenedora.
  - **Arquetas de Hinca:** Se instalarán en el inicio y salida de los tramos en hincas según se refleja en el ***Documento nº2 Planos***.
  - **Pozo de Seccionamiento:** La conducción del emisario terrestre actual se mantendrá operativa en el Tramo 1, ya que está previsto su uso en el futuro como by-pass de emergencia. En las conexiones de este by-pass al nuevo emisario se instalarán válvulas de mariposa como elementos de seccionamiento, las cuales deberán quedar alojadas en su correspondiente arqueta. La conexión del final de este by-pass quedará, no obstante, integrada dentro de la Arqueta de rotura según se refleja en el ***Documento nº2 Planos***.
- **Codos:**

Tramo	L (m)	Q_{max} (m^3/h)	Tubería		Codos horizontales		Codos verticales	
			DN	Material	Ángulo (º)	Nº	Ángulo (º)	Nº
1.1	1.836,83	1.650	630	PVC-O	90	1	90	-
					60	2	60	-
					45	5	45	-
1.2	195,92	1.650	630	PEAD SDR21	30	1	30	-
	195,92	0	800	Acero S355	30	1	30	-
1.3	474,39	1.650	630	PVC-O	90	1	90	-
					45	1	45	-
2.1	705,39	1.650	630	PEAD SDR21	90	2	90	4
					60	4	60	-
					45	5	45	-
					30	1	30	-
					22	1	22	-
					11	2	11	-
2.2	42,00	1.000	315	PEAD SDR21	90	2	90	4
					11	2	11	-

- **Puntos de control:** Válvula Sostenedora de presión ubicada en la parte final del Tramo 1 (arqueta de rotura).
- **Sección tipo:** Las tuberías se instalan sobre una cama de asiento de arena de picón de 15 cm, y quedarán envueltas en arena de picón hasta al menos 15 cm por encima de su clave. El relleno se completa con material seleccionado compactado al 98% del ensayo Proctor Normal., excepto cuando las tuberías se sitúan bajo calzada, en cuyo caso el relleno se completa con picón – cemento. En las siguientes figuras se muestran las dos secciones tipo más comunes para los tramos 1 y 2. En el ***Documento Nº2. Planos*** se recoge la colección completa de secciones tipo a lo largo del trazado del emisario.

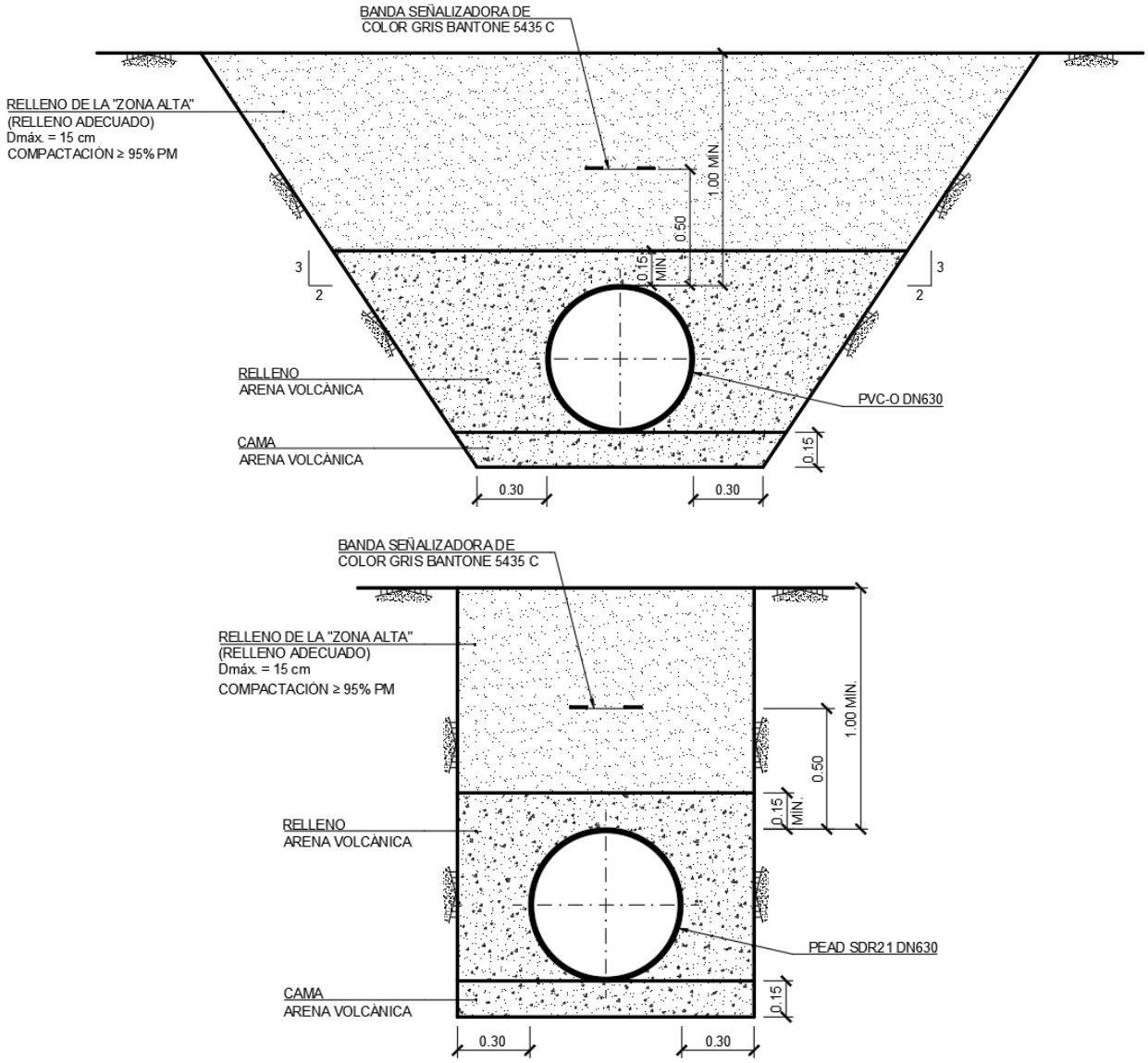


Figura 1. Sección tipo Tramo 1 (arriba) y sección tipo Tramo 2 (abajo).

- **Tramo en hinca:** El tramo en hinca se realiza mediante tecnología HHB (Horizontal Hammer Boring), como se indica en el ***Anejo 16. Análisis de procedimientos constructivos***. Se dispondrá de una tubería de acero de DN 800 mm como camisa de protección para albergar la tubería del emisario proyectado, PEAD de DN 630 mm. Se dispondrán de collarines separadores con carritos deslizantes para centrar la tubería de PEAD dentro de la camisa de acero de DN 800 mm.

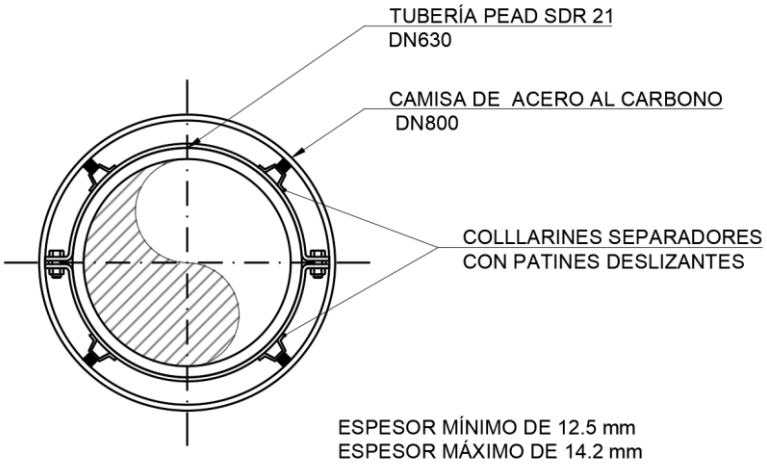


Figura 2. Sección tipo tramo en hinca.

2.2 Funcionamiento del emisario

	Q_{PUNTA} = 1.650 m³/h	**Q_{MEDIO} = 500 m³/h**	**Q_{MINIMO} = 250 m³/h**
Tramo 1 (Terrestre)	Gravedad: 0 – 20 m Presión: > 20 m	Gravedad: 0 – 170 m Presión: > 170 m	Gravedad: 0 – 200 m Presión: > 200 m
Tramo 2 (Terrestre)	Gravedad: 0 – 280 m Presión: > 280 m	Gravedad: 0 – 670 m Presión: > 670 m	Gravedad: 0 – 670 m Presión: > 670 m
Tramo 3 (submarino)	Presión: todo el tramo	Presión: todo el tramo	Presión: todo el tramo

Tabla 1. Funcionamiento del emisario para el rango de caudales de la EDAR.

3. ACTUACIÓNES COMPLEMENTARIAS

3.1 Actuaciones en Centro Comercial Aquarium

- Demolición de loseta y excavación en el sótano del Centro Comercial para verificar el trazado de la conducción existente y evaluación del espacio adicional disponible. Se realizarán planos "As-built" y se confirmará el buen estado de conservación de la conducción, puesto que se ha previsto que este tramo continue en servicios y sea conectado el tramo submarino en su arqueta de cabecera.
- Demolición de mocheta bajante junto al ascensor del Centro Comercial para evaluación del estado de la tubería bajante existente.
- Instalación de un by-pass de PEAD DN 315 mm para su eventual uso durante la ejecución de las obras en caso de que como consecuencia de la prospección realizada sea necesaria la reparación o sustitución del emisario. Este by-pass se dejará instalado tras las obras y podría ser utilizado en el futuro como conducción del alivio de la EBAR Aquarium una vez que la empresa explotadora disponga del correspondiente permiso de vertido.
- Ampliación de mocheta bajante junto al ascensor del Centro Comercial, para albergar las dos conducciones proyectadas (by-pass y emisario).
- Apertura de arqueta de cabecera del tramo submarino y conexión mediante pieza especial de emisario proyectado y emisario submarino existente.

3.2 Conexiones y desconexiones de la red existente

- Conexión del emisario existente al proyecto en la salida de la EDAR, aguas arriba de la arqueta de reunión. Instalación de válvula de seccionamiento en dicha conexión.
- Conexión desde la arqueta de reunión al pozo filtrante existente junto a la EDAR de Tías que deberá ser acondicionado para su uso eventual como aliviadero en situaciones extraordinarias.
- Desconexión entre los tramos 1 y 2 del emisario existente. El final del tramo 1 del emisario existente se conectará a la nueva arqueta de rotura propuesta al final del nuevo tramo 1 y se instalará una válvula de seccionamiento de dicha conexión. Se instalará adicionalmente una brida ciega en el inicio del tramo 2 existente.
- Finalización del tramo 2 del emisario actual en el pozo P11 (ver ***Anejo nº7 Informe de geolocalización y diagnóstico de la conducción existente),*** el cual no tendrá salida. La conexión de este pozo a la red de saneamiento municipal será competencia de la entidad titular de dicha red.
- Conexión entre la nueva conducción y la existente, aguas abajo del pozo P11. Desde este punto la conducción existente permanecerá en servicio y se conectará al emisario submarino en su arqueta de cabeza mediante tubería de PEAD DN 630 PN 10.
- Eliminación de la conexión entre el aliviadero de la EBAR Aquarium y el emisario, ya que actualmente no existe permiso para el vertido de los alivios de la EBAR Aquarium. No obstante, tras la finalización de las obras se dejará instalado el by-pass de PEAD DN 315 mm que se ha previsto en los sótanos del Centro Comercial hasta la Arqueta de Cabecera del tramo submarino. Este by-pass no tendrá

conexión en origen ni salida puesto que la arqueta de cabecera quedará cerrada y sellada. La futura conexión e integración del by-pass como conducción de alivio de la EBAR quedará a cargo de la empresa titular de la EBAR Aquarium, una vez disponga de los permisos necesarios.

3.3 Tramo difusor

Las características del nuevo tramo difusor serán las siguientes:

- Tramo difusor de 26 m de longitud con tubería PEAD PE100 SDR17 DN 630 mm, con sus extremos dotados de portabridas, bridas locas de acero al carbono recubiertas de polipropileno y tornillería de acero inoxidable 316L.
- El extremo aguas arriba se conecta a la salida actual del tramo principal del emisario que está dotado del mismo tipo de brida. En el extremo final se instala una brida ciega, para facilitar la inspección y limpieza.
- En la tubería del tramo difusor se instalan mediante soldadura a tope 4 puertos de salida en tubería PEAD PE100 SDR17 DN 250 mm, con una separación de 8 metros (dispuestas al tresbolillo) y un ángulo horizontal de 30º.
- Cada puerto de salida se remata con un portabrida y una brida loca de acero al carbono recubierta de polipropileno.
- En cada puerto de salida se instala una válvula antirretorno de diseño en “pico de pato”, con unión embridada, junta EPDM y tornillería de acero inoxidable 316L.

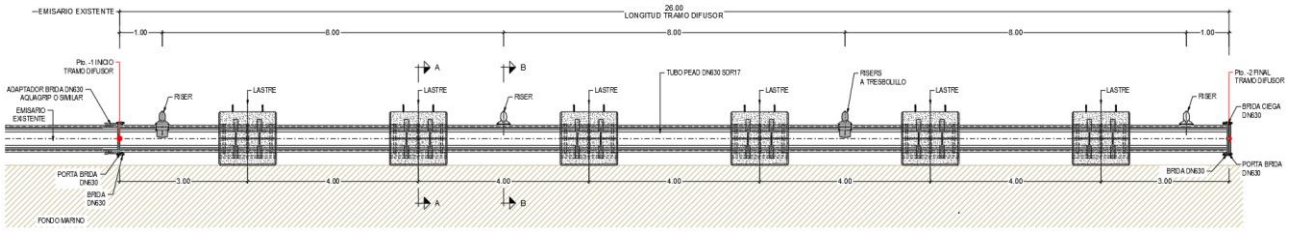


Figura 3. Alzado longitudinal tramo difusor.

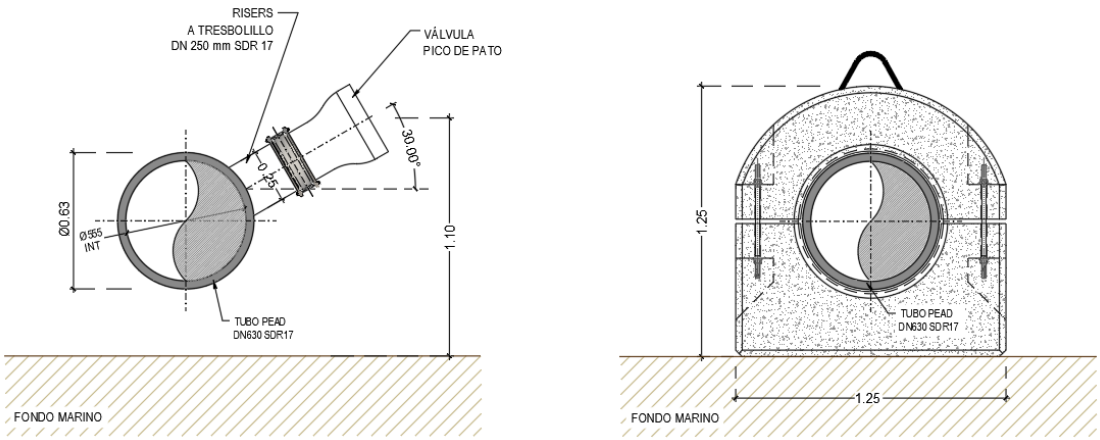


Figura 4. Secciones transversales del tramo difusor.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

4.1 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras será de TRECE (13) meses. En el ***Anejo 17. Plan de obra*** se recoge la planificación prevista para las obras.

4.2 Presupuesto de las obras

4.2.1 Fase I

El Presupuesto Base de Licitación (I.G.I.C. incluido) asciende a la cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS (1.286.151,04 €)**.

4.2.2 Fase II

El Presupuesto Base de Licitación (I.G.I.C. incluido) asciende a la cantidad de **TRES MILLONES CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (3.185.817,62 €)**.