



# **MEMÒRIA VALORADA**

## **DE LES OBRES DE REPARACIÓ I MANTENIMENT DE**

### **L'EMISSARI SUBMARÍ DE LLANÇÀ**



**Servei de Sanejament**

**Reposicions i Millores 2026**

Expedient número 2025/530

Agost 2025



## ÍNDEX

---

### DOCUMENT 1. MEMÒRIA

|           |                                                                            |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCIÓ.....</b>                                                    | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA .....</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>3.</b> | <b>DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ .....</b>                                      | <b>6</b>  |
| 3.1       | ABAST DELS TREBALLS.....                                                   | 6         |
| 3.2       | CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS I MITJANS A UTILITZAR.....                    | 6         |
| 3.3       | DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS I OPERACIONS A REALITZAR .....                    | 7         |
| 3.3.1     | <i>Especificacions generals .....</i>                                      | <i>7</i>  |
| 3.3.2     | <i>Mobilització d'equips i mitjans a la zona de treball.....</i>           | <i>7</i>  |
| 3.3.3     | <i>Muntatge d'equips .....</i>                                             | <i>7</i>  |
| 3.3.4     | <i>Replanteig .....</i>                                                    | <i>7</i>  |
| 3.3.5     | <i>Reparació de la unió.....</i>                                           | <i>8</i>  |
| 3.3.6     | <i>Protecció de les 6 unions desprotegides.....</i>                        | <i>8</i>  |
| 3.3.7     | <i>Comprovació hidràulica .....</i>                                        | <i>9</i>  |
| 3.3.8     | <i>Desmuntatge d'equips i mobilització fora de la zona de treball.....</i> | <i>9</i>  |
| 3.3.9     | <i>Entrega i finalització de les obres .....</i>                           | <i>9</i>  |
| <b>4.</b> | <b>CONDICIONS DE SEGURETAT .....</b>                                       | <b>9</b>  |
| <b>5.</b> | <b>PRESSUPOST.....</b>                                                     | <b>9</b>  |
| 5.1       | ABAST DELS PREUS .....                                                     | 9         |
| 5.2       | PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ .....                                         | 10        |
| <b>6.</b> | <b>TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES .....</b>                               | <b>10</b> |
| <b>7.</b> | <b>CONCLUSIONS.....</b>                                                    | <b>10</b> |

### DOCUMENT 2. PRESSUPOST



## DOCUMENT 1. MEMÒRIA

---

### 1. INTRODUCCIÓ

L'emissari de Llançà (el traçat del qual es pot veure a la Figura 1), ha patit diverses avaries durant els últims anys, la qual cosa ha requerit un nombre significatiu de reparacions. Tot i això, durant les últimes revisions estructurals (la última de les quals portada a terme el mes de juny de 2025), s'han detectat una sèrie de mancances en les unions dels tubs que formen la canonada de l'emissari submarí.



Figura 1. Traçat de l'emissari submarí de Llançà

En concret, els tubs han perdut part del seu recobriment de formigó degut a l'acció dels temporals que pateix, i en conseqüència, part de l'ànima de ferro de la canonada ha quedat al descobert i desprotegida. Aquests punts descoberts de la canonada acceleren molt la degradació del material, i acaben convertint-se en perforacions per les quals pot sortir l'efluent.

A l'informe de la revisió de l'emissari efectuada el mes de juliol de 2024, s'inclouen les fotografies següents (Figura 2), on s'evidencien 4 unions i 2 colzes sense protecció que cal reparar.

Unió 2 sense protecció:



Unió 3 sense protecció:



Unió 4 sense protecció:



Unió 5 sense protecció:



Colzes sense protecció, de moment no es detecta fuites, si cert desgast.



**Figura 2.** Unions i colzes sense protecció

A més, la unió del tram final de dos tubs de PE també presenta pèrdues (Figura 3). Aquest punt va ser objecte d'una reparació efectuada l'any 2022, en què es va fer la reconexió dels dos tubs de PEAD tram mitjançant una peça d'unió especial en acer inoxidable. S'han tornat a identificar fuites en aquest punt que caldrà reparar.





**Figura 3.** Maniguet d'unió amb fuites (tram de canonada PEAD)

Segons el Decret 130/2003, del 13 de maig, pel qual s'aprova el reglament dels serveis públics de sanejament, l'ens gestor haurà de vetllar pel correcte funcionament i l'estat de conservació del sistema públic de sanejament, d'acord amb les condicions fixades amb l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). També vetllarà per fer les millores i accions necessàries amb la finalitat que les instal·lacions disposin de les tecnologies més actuals.

## **2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA**

L'objecte de la present memòria valorada és el de descriure tècnica i econòmicament les obres de reparació de l'emissari submarí de Llançà.

Per a tal efecte, s'aporta una descripció acurada de les actuacions proposades i un pressupost de les obres a realitzar.

Tal com s'ha detallat a l'apartat introductori de la present memòria valorada, el deteriorament produït pel mer transcurs del temps o per l'ús natural dels equips, motiva la necessària execució de les obres de conservació i manteniment que es detallen al llarg dels següents apartats, amb la finalitat de garantir el bon funcionament de la instal·lació.

Les obres definides a la present memòria valorada no afecten l'estabilitat, seguretat ni l'estanqueïtat de la instal·lació.



### 3. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Segons l'esmentat en els apartats anteriors, es proposa l'execució de les obres de reparació de l'emissari submarí de Llançà. En concret es proposa la reparació de 4 unions i 2 colzes i la neteja de la unió del tram final de PEAD.

#### 3.1 Abast dels treballs

De manera general, l'actuació comprèn els següents treballs:

- Mobilització d'equips i mitjans a la zona de treball.
- Muntatge d'equips.
- Treballs de replanteig.
- Neteja de la unió de reparació instal·lada el 2022 per recargolar-la i reajustar-la o substituir-la, si és necessari.
- Protecció de 6 unions de la zona de rompent mitjançant encofrat i resina especial.
- Comprovació final del funcionament hidràulic i verificació d'absència de fuites.
- Desmuntatge d'equips i mobilització fora de la zona de treball.
- Redacció i entrega de l'informe final de l'actuació realitzada.

#### 3.2 Característiques dels equips i mitjans a utilitzar

L'equip de submarinistes executarà les tasques necessàries sota l'aigua per tal de reparar l'emissari tal com es descriuran més endavant, utilitzant els següents equips i mitjans:

- 1 cap d'equip + 4 bussejadors professionals segons normativa totalment equipats segons condicions hiperbàriques.
- Sistema de subministrament d'aire des de superfície.
- Quadre de control d'immersions i comunicació.
- Compressor de 15 bars amb sistema de filtrat d'aire respirable.
- Umbilicals fibron homologats 2 ut. de 150 m.
- Cascs integrals pel busseig professional.
- Equip sec.
- Arnés de seguretat equipat amb botelles d'aire d'emergència.
- Equip de llança d'aigua a pressió.



### **3.3 Descripció dels treballs i operacions a realitzar**

#### **3.3.1 Especificacions generals**

Es coordinaran i planificaran les actuacions amb els tècnics del Servei de Sanejament del Consorci d'Aigües i amb l'empresa explotadora del sistema de sanejament de Llançà, amb l'objectiu de minorar l'impacte en el servei. Se seguiran totes les normes i protocols de funcionament establerts, els de coordinació empresarial i els de seguretat i salut en el treball.

Per dur a terme les obres, l'empresa adjudicatària acordarà amb els tècnics del Servei de Sanejament del Consorci d'Aigües els dies i horaris en què s'efectuaran les actuacions.

Els elements que s'instal·lin seran totalment nous; de manera que no tindran cap tipus de ratllades, bonys i/o defectes, tant físics, químics o visibles a simple vista.

#### **3.3.2 Mobilització d'equips i mitjans a la zona de treball**

La primera operació a realitzar és el trasllat dels equips de treball fins a la zona de l'emissari de Llançà, on es posicionarà l'equip de busseig amb l'embarcació. Per al transport del personal i de tots els materials necessaris per a les maniobres de busseig, s'utilitzarà un vehicle tipus furgoneta i una embarcació llesta per a la intervenció. Es farà el fondeig de l'embarcació i es procedirà a abalisar la zona segons normativa.

#### **3.3.3 Muntatge d'equips**

Al lloc de fondeig es muntaran i verificaran els equips de treball seguint els protocols de seguretat i salut. Com a conseqüència de la profunditat a la qual caldrà executar l'actuació, es farà servir una barreja respiratòria d'aire. Els temps de fons previstos per a cada intervenció seran els màxims permesos per a cada profunditat, segons la taula 9.9 de la US Navy.

#### **3.3.4 Replanteig**

El replanteig de l'actuació és imprescindible per tal de determinar els diferents passos a seguir i optimitzar l'execució. Es planificaran les maniobres per cercar la major eficiència i seguretat en el desenvolupament dels treballs. Les mesures de seguretat i l'estat de la meteorologia determinaran la cronologia de l'actuació.

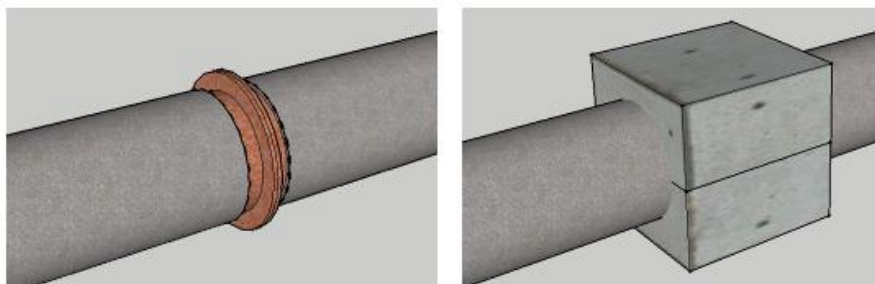
### **3.3.5 Reparació de la unió**

El primer pas per eliminar les pèrdues identificades en la unió del tram final de dos tubs de PE (Figura 3), serà neteja de la unió de reparació instal·lada al 2022 per recargolar-la i reajustar-la. En cas que el motiu de la fuga fos el trencament de la unió, caldrà substituir-la per una de nova.

### **3.3.6 Protecció de les 6 unions desprotegides**

Es protegiran les 6 unions de la zona de rompent mitjançant encofrat i resina especial. Una vegada s'hagi excavat suficient terreny, s'instal·larà el calaix al tub. El calaix tindrà una mida aproximada de 100 cm d'amplada × 100 cm d'alçada × 50 cm de profunditat i es portarà preparat en dues seccions iguals (la inferior i la superior).

S'emplenarà el calaix per la part superior amb resina bicomponent, aconseguint així el segellat de la fuga existent a la canonada (Figura 4 i Figura 5).



**Figura 4.** Detall del calaix a executar en els punts de la canonada a reparar



**Figura 5.** Detall de l'encofrat de la brida i del formigonar final





### **3.3.7 Comprovació hidràulica**

Una vegada estiguin totes les reparacions efectuades, caldrà comprovar el correcte funcionament hidràulic i verificar l'absència de fuites sobre les parts reparades. Serà imprescindible observar que la totalitat de l'efluent surt per la boca de l'emissari, assegurant així l'absència de fuites.

### **3.3.8 Desmuntatge d'equips i mobilització fora de la zona de treball**

L'equip de treball recollirà tots els equips desplegats a la zona i revisarà que tot quedi en bon estat de neteja.

### **3.3.9 Entrega i finalització de les obres**

Després d'haver acabat les obres i haver efectuat les proves de comprovació hidràulica, amb el restabliment del funcionament habitual de la instal·lació, es redactarà i entregará l'informe final d'obra per part de l'adjudicatari. L'informe haurà de detallar el procediment utilitzat, contenir un recull fotogràfic cronològic de les obres, així com la documentació de característiques i manuals, si fos el cas, dels materials i elements instal·lats.

Finalment, es realitzarà la inspecció final i recepció de l'obra per part dels tècnics del Servei de Sanejament del Consorci d'Aigües.

## **4. CONDICIONS DE SEGURETAT**

L'adjudicatari haurà d'elaborar una avaluació de riscos, signada per tècnic competent, incorporant les condicions que li indiqui l'empresa explotadora del servei i que presentarà al tècnic de prevenció de riscos laborals de la mateixa abans de l'inici dels treballs. En cas que sigui necessari un coordinador de seguretat i salut segons el RD 1627/97, el Consorci d'Aigües ho encomanarà a un tècnic competent. Les despeses que es derivin dels motius exposats aniran al seu càrrec.

## **5. PRESSUPOST**

### **5.1 Abast dels preus**

Dins del preu de licitació del contracte d'aquesta obra s'inclou l'adquisició i instal·lació d'equips i materials, i realització dels treballs, segons les especificacions de la present memòria valorada, realització de les proves de funcionament, redacció d'informes, assegurances, controls de qualitat, assistències tècniques, mitjans auxiliars, mà d'obra, despeses generals i benefici industrial, juntament amb l'IVA en partida independent.



El pressupost de licitació inclou també la despesa dels mitjans auxiliars necessaris per a garantir la seguretat i salut en les obres, ja que el seu seguiment durant l'execució de l'obra és preceptiu i es durà a terme per titulats competents especialitzats en la matèria.

El cost per a la gestió de tots els residus generats a l'obra també està inclòs en el pressupost de licitació.

## 5.2 Pressupost base de licitació

Segons la valoració econòmica adjunta al present document, el pressupost d'execució per contracte és de 83.241,44 €, que amb la corresponent quantitat d'IVA 21%, ascendeix a 100.722,14 €.

L'Agència Catalana de l'Aigua, segons Resolució del Director de data 5 de març de 2024, amb Registre d'Entrada al Consorci d'Aigües Costa Brava Girona nº E-2024-728 (AF23000433), ha atorgat un import genèric per realitzar actuacions de reposicions i millores en càrrec a l'exercici 2026. Aquesta actuació ja ha estat validada per la mateixa ACA per aquest import.

## 6. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de l'obra descrita en la present memòria valorada serà de 4 mesos a partir de la data d'adjudicació de la mateixa.

En tot cas, les actuacions s'hauran de dur a terme en el moment i forma indicats per part dels serveis tècnics del Consorci d'Aigües, per tal de no generar afeccions al servei.

## 7. CONCLUSIONS

En la present memòria valorada s'han descrit de manera suficientment detallada **les obres de reparació i manteniment de l'emissari submarí de Llançà** als efectes oportuns; donant compliment al Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

Document signat i datat per mitjans electrònics a Girona.



## DOCUMENT 2. PRESSUPOST

|                                     | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                | Quant. | Preu       | Import              |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|---------------------|
| Ut                                  | Subministrament d'encofrat i resina especial per a la protecció d'una unió amb tots els equips necessaris per a la seva aplicació.                                                                                                                                                        | 6      | 4.088,86 € | 24.533,16 €         |
| Ut                                  | Neteja de la unió del tram final de l'emissari per tal de recargolar-la i reajustar-la. Subministrament i instal·lació d'una unió de reparació DN 630 L800 per a la zona de difusió.                                                                                                      | 1      | 1.941,83 € | 1.941,83 €          |
| Ut                                  | Mobilització d'embarcació especialitzada i preparada per aquests treballs a la zona de l'actuació.                                                                                                                                                                                        | 1      | 1.739,12 € | 1.739,12 €          |
| Jornada                             | Treballs submarins amb l'embarcació especialitzada de les tasques descrites en aquest document. Inclou equip de busseig format per 5 bussejadors professionals, l'embarcació especialitzada i equips pneumàtics, elèctrics, equips de dragatge i bombament d'alta a baixa i alta pressió. | 16     | 3.405,42 € | 54.486,72 €         |
| Ut                                  | Redacció d'informe i entrega de vídeo de les tasques executades.                                                                                                                                                                                                                          | 1      | 540,61 €   | 540,61 €            |
| <b>TOTAL EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |            | <b>83.241,44 €</b>  |
| I.V.A (21 %)                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |            | 17.480,70 €         |
| <b>TOTAL</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |            | <b>100.722,14 €</b> |