

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN NOU  
CARGOL (8) A L'EDAR DE BESÒS (N. EXP.: AB/2025/185)**

---

## **1. ANTECEDENTS**

L'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) del Besòs disposa d'uns cargols d'Arquimedes a l'entrada de la planta que són elements essencials per al bombament i tractament inicial de les aigües residuals. Aquests cargols són d'origen de la instal·lació i, després d'anys de funcionament continuat, s'han detectat diversos danys estructurals significatius.

En el cargol 8 que es troba en la cambra que rep aigua de la Costa, específicament, s'han identificat múltiples elements deteriorats com el peu de cargol ecològic, l'acoblament reductor-suport, el rodament+KM+MB, l'eix principal i diversos elements de cargoleria. Donada l'antiguitat de l'equip i l'abast dels danys detectats, en lloc de procedir a una reparació parcial dels elements malmesos, es considera més adequat i eficient, tant tècnicament com econòmicament, procedir a la substitució completa del cargol d'Arquimedes per un equip nou que garanteixi el funcionament òptim i una major durabilitat de la instal·lació.

## **2. CARACTERÍSTIQUES DEL CARGOL D'ARQUIMEDES ORIGINAL**

La cambra de la Costa no disposa d'un sobreeixidor propi de manera que, en cas que cap dels altres no funcionés o arribessin a un excés d'aigua, el desbordament tindria lloc, primer sobre el muret divisor entre cambres i posteriorment, a través del sobreeixidor de la cambra del llevant.

Les aigües recollides en aquesta cambra són elevades per mitjà de cargols d'Arquimedes amb una capacitat màxima individual de 1.450 l/s.

A continuació es presenta una taula resum amb les característiques principals del cargol d'Arquimedes actual:

Taula 1: Característiques principals del cargol d'Arquimedes

<b>Paràmetres</b>	<b>Valor</b>
Cabal	917 l/s
Tipus	Instal·lat sobre llit de formigó
Punto de romanç [NM]	7,75
Punto de descàrrega [ND]	7,53
Punto d'ompliment [NP]	0,00
Punto de contacte [NC]	-1,27
Inclinació	38º
Pes net aproximat	19.000 kg

### 3. ABAST DEL SUBMINISTRE

L'abast compren tots els subministres, serveis, mitjans i mà d'obra necessaris per a la substitució del cargol d'Arquimedes actual per un altre de nou (claus en mà).

A continuació es detallen els subministres mínims i amb les seves característiques:

1. Presa de dades amb topografia inclosa
2. Confecció de plans constructius per a l'aprovació per part d'Aigües de Barcelona.
3. Subministre complet d'un cargol de  $\varnothing$  1.450 mm d'acord amb les següents característiques:
  - a. Velocitat de rotació aproximada de 30 rpm.
  - b. Àl·lamps en acer al carbó qualitat S235JR de diàmetre de 2.100 mm i una longitud de 14.294 mm. Gruix mínim dels mateixos de 10mm.
  - c. Tub de soldadura helicoidal. Qualitat de l'acer del carbó S235JR o similar aprovada per part d'Aigües de Barcelona i d'un diàmetre de 1.120mm. Gruix mínim de 12mm.
  - d. Suport i rodament superior de rodillos oscil·lants. Diàmetre mínim 220 mm.
  - e. Suport i coixinet complet inferior tipus "Lliure de greixatge". Diàmetre mínim 150mm.
  - f. Material antidesgast en els extrems de l'hèlix.
  - g. Perns d'ancoratge necessaris i calculats.
  - h. Cargoleria: zincada.
  - i. Morters i productes requerits per als treballs d'obra civil.
  - j. Accionament equipat amb mecanisme antiretorn fora del reductor:

#### Motor:

- Tensió de 380 V, 3 fases i freqüència de 50 Hz.
- Velocitat màxima de 1.500 rpm.
- Potència de 110 kW.
- Classe d'alta eficiència. IE4.
- Protecció IP55.
- Aïllament classe servei F.
- Factor de servei mínim del motor 1,1.

#### Sistema de transmissió:

- Per politges i corretges trapezoidals.
- Factor de servei mínim d'ancoratge: 1,65.

Reductor:

- D'eixos paral·lels.
  - Engranatge helicoidal.
  - Factor de servei mínim del reductor 2,45.
- k. Instal·lació de nous actuador i torretes: Marca ROTORK model IQ20 o similar  
Brida de muntatge conforme a la norma ISO 5211 Grau de protecció IP68  
Tensió de 380V, 3 fases i freqüència de 50 Hz Velocitat de rotació de 48 rpm.
4. Substitució alimentació elèctrica del motor
  5. Instal·lar un actuador a la comporta d'entrada
  6. Aprofitar i realitzar un **accés a la cambra** de descàrrega d'aigua elevada per els cargols des de la sala de motors amb una obertura mínim de 90x90 cm en el forjat de 40 cm de gruix. Per a això, serà necessari realitzar, prèviament, un càlcul estructural per a garantir la seguretat estructural de l'obertura i s'hauran de tenir en compte reforços estructurals necessaris que aquest càlcul requereixi. El cantell perimetral de l'obertura estarà rematat amb productes de reparació i protecció del formigó adequats per a una instal·lació amb presència d'àcid sulfhídric i altres gasos corrosius. S'inclou marc i tapa en PRFV totalment enrasada a nivell de terra.

#### 4. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES NOU

Taula 2: Característiques del cargol d'Arquimedes nou

Paràmetres	Valor
Cabal	917 l/s
Tipus	Instal·lat sobre llit de formigó
Punto de romanç [NM]	7,75
Punto de descàrrega [ND]	7,53
Punto d'ompliment [NP]	0,00
Punto de contacte [NC]	-1,27
Inclinació	38º
Pes net aproximat	19.000 kg

#### 5. LLOC DE SUBMINISTRAMENT

El subministrament es realitzarà a la Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Besòs situada a l'Av. del Litoral, 115, Sant Martí, 08019 Barcelona.

## 6. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

La documentació prèvia a l'execució haurà d'estar estructurada i abordar els següents apartats:

### **“Especificacions tècniques del subministrament i instal·lació dels equips.”**

Com a mínim, s'han de facilitar les dades següents:

- Model.
- Tipus.
- Cabal.
- Punt de romanç [NM].
- Punt de descàrrega [ND].
- Punt d'ompliment, o capacitat total [NP].
- Punt de contacte o capacitat mínima [NC].
- Inclinació.
- Velocitat de rotació.
- Característiques del cargol.
- Tensió del motor.
- Velocitat màxima del motor.
- Potència del motor.
- Protecció IP.

### **“Descripció detallada de l'execució dels treballs.”**

- Procés de desmuntatge.
- Procés d'obra civil.
- Procés de muntatge.
- Cronograma detallat dels treballs.

**Gestió documental i enginyeria** Es durà a terme la gestió documental i l'enginyeria necessàries.

- Certificació de plànols.
- Proves a taller.

### **La documentació final a lliurar**

- Fitxa tècnica de l'alternador subministrat.
- Certificat CE.
- Cronograma i treballs unitaris de l'actuació.
- Manual d'operació i manteniment.

- Condicions d'embalatge, transport, lliurament i supervisió del material.
- Informe tècnic de posada en marxa.
- Informe tècnic del manteniment.
- Protocol de posada en marxa.
- Garanties.

Tota aquesta documentació haurà de ser presentada de manera clara, estructurada i detallada, complint amb els requisits específics esmentats en el plec de prescripcions tècniques i la informació addicional sol·licitada.

## **7. GESTIÓ DE RESIDUS**

De manera general, els residus generats durant la intervenció s'han de gestionar d'acord amb el marc normatiu aplicable en aquesta matèria a Catalunya. El licitador haurà d'aportar en la seva oferta una identificació segregada dels residus previstos per a la intervenció amb una classificació (LER) basada en les seves característiques, propietats i nivell de perillositat. Es realitzarà una estimació de les quantitats a gestionar de cadascun i es presentarà una proposta de la via de gestió (valorització/eliminació) establerta en el CRC 2019 (Catàleg de residus de Catalunya) seguint l'ordre de prioritat establert en el mateix catàleg. S'haurà de justificar de manera convenient la no valorització dels residus identificats quan aquest catàleg incorpori possibles vies de valorització. En la fase de presentació d'ofertes no serà necessari concretar quins seran els gestors/transportistes autoritzats que seran subcontractats pel licitador. Es detallaran, i quedaran inclosos en l'oferta, les operacions de condicionament previ, embalatge, envasat (si fos necessari) i el tipus de transport a utilitzar, i se seguiran les pautes de senyalització, etiquetatge i emmagatzematge indicades pel centre on té lloc la intervenció. S'afegirà de la mateixa manera a l'oferta qualsevol consideració específica que es consideri necessària per a la correcta operativa en qualsevol de les etapes fins al lliurament dels residus a les instal·lacions del gestor. Quan les quantitats generades d'alguns dels residus siguin poc significatives, i amb autorització prèvia d'Aigües de Barcelona, el licitador podrà utilitzar la segregació establerta als contenidors del centre. En tots els casos s'establirà un preu tancat pel cost de la partida de residus independentment de la gestió que finalment se'n faci en fase d'execució de la intervenció o de sobre costos eventuals no previstos en qualsevol de les etapes fins al lliurament al gestor (identificació, classificació, estimació de quantitats, condicionament, transport o gestió...). En la fase d'execució de la intervenció, el contractista concretarà les empreses de transport i gestió autoritzades que preveu contractar per a la realització d'aquestes operacions. El contractista haurà de disposar de la documentació prèvia per a la gestió que sigui preceptiva per a cada residu (HACE, NP, NPT...) així com de la documentació d'acompanyament de cada transport (FS, DI, DCS...) abans de l'expedició d'aquest. Per a l'elaboració d'aquesta documentació, el licitador s'haurà de posar en contacte amb el departament d'administració de la instal·lació on té lloc la intervenció per tal d'utilitzar el codi de productor del centre en la generació de la documentació que sigui necessària. L'ús de codis de productor diferents als de la instal·lació on es realitza la intervenció haurà de ser autoritzat expressament per Aigües de Barcelona a través del responsable de residus de sanejament. En tots els casos, la documentació de gestió de residus es realitzarà digitalment a través de la plataforma SDR (Sistema Documental de Residus de l'Agència de Residus de Catalunya – ARC).

Tots els contractistes del licitador per al transport i gestió de residus hauran de poder operar amb aquesta plataforma. Només s'acceptarà tramitar documentació fora d'aquesta plataforma quan sigui necessari elaborar documentació sotmesa a normativa estatal per al trasllat i gestió de residus fora de Catalunya. Qualsevol documentació que es generi haurà de ser conformada per part d'Aigües de Barcelona mitjançant signatura en línia a l'SDR i/o segell del centre (en cas de gestions no cobertes per l'SDR i/o documentació mercantil).

Així mateix, existeix l'opció que l'adjudicatari recicli, prepari per al reciclatge, valori o reutilitzi part dels equips (obligacions imposades per la normativa sectorial en matèria de residus i per a una economia circular). En cas de realitzar alguna d'aquestes gestions, s'haurà de detallar a l'oferta, tant les accions a realitzar com la forma d'acreditar-ho. El contracte no es donarà per finalitzat només amb el subministrament i instal·lació dels equips, sinó també havent completat l'acreditació del reciclatge o ús donat als equips recuperats de la instal·lació.

## **8. GARANTÍA**

La garantia mínima contra qualsevol defecte de materials, fabricació i/o instal·lació serà per un període no inferior a DOTZE (12) mesos a comptar des del moment de la posada en marxa dels equips objecte d'aquesta licitació. La garantia haurà d'incloure les peces i la mà d'obra necessàries per al funcionament de la totalitat dels equips ofertats.

## **9. TERMINI MÀXIM DE SUBMINISTRE, MUNTATGE I POSADA EN MARXA**

L'execució total dels treballs serà un màxim de 32 setmanes a comptar del dia següent de la formalització del contracte. Aquest període de temps inclou, lògicament, el desmantellament de la instal·lació actual. El compliment de les 32 setmanes serà independent de les festivitats i/o períodes vacacionals que pugui haver durant aquestes. **Excepte autorització expressa d'Aigües de Barcelona no es podrà treballar de forma simultània en més d'un cargol. Tal com sol·licita aquest plec tècnic, serà necessari explicar amb un elevat grau de detall la planificació prevista per a l'execució total dels treballs.**