

**Informe tècnic de l'estudi de les propostes presentades de l'expedient d'obres de:  
Exp. PORT- 2024-20152 – Renovació de comptadors d'aigua i llum als ports de la ZPN i  
ZPC- Lot 2**

---

De conformitat amb l'establert al Plec de clàusules administratives particulars que regeix en aquest expedient, s'efectua l'anàlisi del contingut de la documentació presentada per les empreses licitadores, i es puntuja la documentació tècnica aportada, d'acord amb els criteris no avaluable mitjançant fórmules a què fa referència l'apartat O del quadre de característiques del Plec de clàusules administratives particulars de l'expedient.

S'han presentat i considerat admesos al procediment els licitadors següents:

- COMSA SERVICE FACILITY MANAGEMENT, SAU (COMSA)
- ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, SAU (ELECNOR)

La puntuació màxima de les proposicions tècniques (avaluable mitjançant judici de valor) serà de **40 punts**, en base als criteris següents:

Un cop feta l'avaluació de cadascun dels licitadors s'atorgarà la màxima puntuació de 40 punts al licitador millor valorat i es ponderaran proporcionalment a la resta:

Puntuació tècnica final  $v = 40 * \text{Puntuació tècnica inicial } v / \text{Puntuació tècnica Màxima}$

Els criteris per a la valoració dels apartats amb judici de valor seran els següents:

**Memòria ..... 0 a 40**

**Descripció de la Qualitat funcional del material ofert: 0-12**

**Característiques dels productes: 0-4 Es valorarà que la descripció sigui completa i que s'identifiquin aquells elements que millorin la facilitat del muntatge**

COMSA realitza una descripció molt detallada de cadascun del productes que instal·laran, indicant marca model i les millores en relació a allò descrit al projecte dels diferents elements, com poden ser, concentrador de dades tipus Line-EDS-Cloud de Circutor, optant per aquest equip perquè permet llegir variables de qualsevol equip Modbus TCP o RTU del mercat i pujar-les a plataformes Cloud com Dexma. Per als comptadors d'aigua, indica receptors de polsos LM-4I/40-M, i en el cas que admetin un emissor Cyble., optarà per utilitzar un emissor Cyble amb protocol de comunicació M-Bus enlloc. Per altre banda, indica com a millora que a les agrupacions LoRa instal·laran gateways model UG67 de Milesight que farà la funció de receptor i repetidor de senyal LoRa., i en el cas dels comptadors d'aigua nous de les agrupacions LoRa, s'opta per la solució de comptadors la marca Conthidra amb l'emissor LoRa MyWater 2.0. Els comptadors elèctrics a instal·lar coincideixen amb els projectats. Respecte als Drivers dels punts de llum proposen e elements de la marca Helios el sistema de control de quadre, el servidor intermedi i el node de control de lluminària. Es puntuja amb 4 punts.



ELECNOR no descriuen el model exacte ni dels comptadors d'aigua ni els elèctrics, només indiquen la marca (Circuitor i Salvador Escoda, respectivament); asseguruen la instal·lació fàcil sobre carril DIN i el tancament en forma de clip dels transformadors de corrent. Es puntua la proposta amb 2 punts.

**Sistemes de telegestió i regulació: 0-4 Es valorarà que la proposta tingui en compte tots els requeriments del projecte en relació als comptadors, proposant i detallant el hardware i software per l'accés a les dades.**

COMSA presenta un concentrador de dades line-EDS-Cloud, el gateway UG67, que utilitza un software integrat que permet la configuració de tots els equips esclaus que pegen d'aquests utilitzant el protocol obert LoRaWAN. En el cas del software, indiquen un software integrat que admet la configuració de tots els equips esclaus i l'enviament de dades a diferents plataformes com Azure, AWS, Google, Dexma, etc. Asseguren que són experts en dispositius Edge que habiliten connexions VPN (configuració remota per millorar el temps de resposta). Pel que fa al sistema de regulació d'enllumenat públic, inclou una interfície web de control remot que permet la visualització i la localització de cada quadre en un mapa georeferenciat, cartogràfic o satèl·lit, sistema compatible amb la plataforma FIWARE. Es puntua la proposta amb 4 punts.

ELECNOR defineixen breument els diferents components pel sistema de telegestió: Line-EDS-Cloud com a passarel·la per a integrar els equips amb el sistema de motorització i telegestió del client. Proposen com a hardware PostGIS per el tractament de dades i com a software, l'aplicatiu de Dexma. Es puntua amb 2 punts.

**Durabilitat: 0-4 Es valoraran aquells materials que permetin allargar la vida útil, resistència, hermeticitat i adaptabilitat a canvis futurs i facilitat de manteniment**

COMSA, en termes de durabilitat, indica que els equips tenen protecció IP67 i IP68. En base a la tecnologia i la base de treball en el cas de l'emissor MyWater 2.0 la seva vida útil estimada s'allargui fins als 8 anys i en el cas del totalitzador de polsos EM300-DI, la vida útil s'allarga més de 15 anys. No indica estimació sobre el sistema de tele gestió d'Enllumenat Públic (EP). Se li atorguen 3 punts.

ELECNOR no detalla la classificació dels elements vers la humitat o adaptabilitat a ambients marins. Només anomenen les marques dels materials (Circuitor, Salvador Escoda, Enless, Wireless, etc.) que, com a marques internacionals, permeten la facilitat per aconseguir material pel seu manteniment i/o substitució. Es puntua la proposta amb 1 punts.

La puntuació obtinguda en la qualitat funcional del material de l'execució és la següent:

	COMSA SERVICE FACILITY MANAGEMENT	ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS
1 Qualitat funcional del material ofert (12)	11	5
1.1- Descripció de l'obra a construir (0-4)	4	2
1.2- Sistemes de telegestió i regulació(0-4)	4	2
1.3- Durabilitat(0-4)	3	1



#### Descripció de l'execució: 0-14

**Descripció de l'execució (0-4): Es valorarà que s'adaptin a l'obra concreta i si es proposen avantatges respecte als procediments considerats estàndards i els descrits al projecte (ex. avantatges en rendiment, condicions de seguretat, etc.):**

Per la seva banda, COMSA proposa, en cas de ser adjudicatari, una visita prèvia a l'acta de replanteig per tal de realitzar una comprovació de tots els elements i enllestir el Pla de Seguretat i Salut adaptat a l'obra. Descriu molt detalladament l'execució i els passos de com s'instal·laran els components tant dels comptadors d'aigua (indicant en quins casos caldrà instal·lar ventoses per evitar bosses d'aire i, per tal de facilitar el manteniment instal·laran comportes o vàlvules de papallona) com dels elèctrics, així com el pas del cablejat, les connexions vàries, etc., i finalment, les proves de funcionament (considerant inspeccions, assaigs, etc.). Es considera una bona i adequada proposta i, es puntua amb 4 punts.

En aquest apartat ELECNOR no dona detall de la implantació de la pròpia obra ni com durà a terme la seva execució, per tant, se li atorguen 0 punts.

**Planificació del muntatge (0-5): Es valorarà que es tinguin en compte possibles accions per minimitzar imprevistos que puguin sorgir, l'afecció a tercers i, assegurar el compliment de termini i pressupost:**

COMSA presenta un cronograma amb la planificació ajustada al termini de projecte, 6 mesos, detallant el port i les feines a realitzar i, destacant com a camí crític el subministrament de material. Proposen informar als usuaris amb antelació segons la planificació facilitada i, afegir un equip adicional en cas de retard per minimitzar imprevistos i complir amb el termini. No fa referència a certificacions i a possibles desviacions econòmiques i com es solucionarien. Es puntua la proposta amb 5 punts.

ELECNOR ofereix un termini de 5,5 mesos per tenir una folgança de mig mes en cas d'imprevistos, però no detallen la planificació de l'actuació ni tenen en compte l'afectació a tercers o accions per no desviar-se del pressupost. Esmenten que disposen de material en estoc i, que faran dos equips de parelles d'instal·ladors especialitzats. Es puntua la proposta amb 4 punts.

**Gestió del personal muntador (0-5): Es valorarà la descripció del personal i les seves funcions, maquinària, la gestió del material, dels recursos i atenent a esquemes i models aclaridors sobre la instal·lació:**

COMSA presenta uns mitjans permanents òptims per l'actuació, esmentant personal i les funcions que realitzarà cadascú; acompanyen la proposta amb unes taules de recursos materials, vehicles, maquinària i llicències informàtiques necessàries pel correcte desenvolupament de l'actuació i el seu seguiment relacionant-les segons les diferents tasques. La descripció es considera molt ben detallada i es puntua amb 4 punts.

ELECNOR desglossa en dos blocs els recursos de personal per tal de dur a terme l'actuació; per una banda, l'equip tècnic de gestió amb personal responsable del servei i un equip de suport que actuarà com a recursos personals addicionals però sense especificar les funcions



detallades de cadascun. D'altra banda, l'equip d'obra amb tècnics especialitzats en electricitat i fontaneria. També aporten un llistat de materials i eines que disposaran els tècnics. La proposta és coherent però poc detallada, es valora amb 2 punts.

La puntuació obtinguda en la descripció de l'execució és la següent:

	COMSA SERVICE FACILITY MANAGEMENT	ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS
2 Descripció de les obres: (14)	13	6
2.1-la descripció de l'execució (0-4)	4	0
2.2- la planificació del muntatge (0-5)	5	4
2.3- la gestió(0-5)	4	2

### Metodologia BIM/GIS: 0-9

**Es valorarà el procediment de recull de dades de camp (0-2), l'edició de la base de dades PostGIS existent (0-3), el procediment de validació de dades incorporades a la BBDD PostGIS (0-2) i, un calendari de treball amb la planificació dels diferents ports (0-2):**

Cap dels dos licitadors explica el procediment o la plataforma que empraran per implementar el projecte i l'actuació en metodologia BIM, així com tampoc no especifiquen l'aplicatiu al núvol per compartir i gestionar tota la documentació prèvia, durant l'obra i fins la fase de manteniment. Tot i que tots dos es centren en el GIS, la proposta de COMSA està més detallada.

COMSA descriu amb detall un procediment de recull de dades, especificant els recursos humans i informàtics, qui realitzarà cada tasca i, com es recolliran i anotaran cada un dels atributs que formen part de l'actuació, tenint en compte des de comptadors, concentradors de dades, passarel·les de comunicació, centralitzadors de polsos, cablejats, canonades i pericons fins arribar al quadre (2 punts).

Pel que fa a l'edició a la base de dades del PostGIS, diferencia dues maneres de treballar: la primera, aplicant modificacions dels atributs del BDD existent (pels casos més senzills) i, la segona, canvis massius a la base de dades o crear-ne una de nova havent de generar un full de càlcul. Es valora positivament que tinguin en compte el tema dels permisos necessaris per accedir a la BDD de Ports (2 punts).

Per tal de validar totes les dades incorporades a la BDD realitza una primera visualització amb el personal responsable de Ports de tots els elements de la base de dades comparant-lo amb allò recollit a camp, per tal de detectar possibles anomalies o errades i, finalment, es donaran per validats (1 punts).

El calendari de treball queda especificat al diagrama de Ghant dins de l'apartat d'As-Built una vegada finalitzada l'actuació a cada un dels ports, dedicant-li uns 10 dies a cadascun d'ells sense tenir en compte quins ports tenen més elements i/o atributs (2 punt).

ELECNOR a l'apartat de procediment de recull de dades de camp no acaben d'especificar el procediment concretament sinó que expliquen els dos tipus de comunicació que podem trobar dels diferents comptadors, però aquesta informació no està relacionada amb el que es sol·licitava, per tant, s'atorguen 0 punts.



En relació a l'edició de la base de dades del PostGIS, de manera molt breu concreta que actualitzaran les característiques i ubicació dels comptadors de forma manual al QGIS, modificant les taules i executant consultes SQL (1 punt).

Quant a la validació de les dades incorporades realitzarà restriccions d'integritat, com les restriccions de clau primària i clau forana que garanteix la coherència i consistència de les dades de la BDD, així com disparadors personalitzats per aplicar regles específiques de validació (2 punts).

Finalment, adjunten un cronograma on es pot observar que dediquen el darrer mes del termini per realitzar l'AsBuilt i la implementació en BIM-GIS però sense concretar port a port ni les diferents fases de recollida de dades, edició i validació, per tant, no es pot valorar correctament si és adient (2 punt).

La puntuació obtinguda en la metodologia BIM/GIS és la següent:

	COMSA SERVICE FACILITY MANAGEMENT	ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS
3 Metodologia BIM/GIS (9)	7	5
3.1- Procediment (0-2)	2	0
3.2- Edició BDD (0-3)	2	1
3.3- Validació (0-2)	1	2
3.4- Calendari (0-2)	2	2

### **Compromís medi ambiental, assegurement de la qualitat i seguretat i salut: 0-5**

**Es valorarà de (0-1) punt la metodologia que descriu el control de seguretat i salut durant l'obra. De (0-2) la metodologia que descriu la gestió de la qualitat durant l'obra i, de (0-2) la descripció de les mesures ambientals concretes que estiguin identificades amb relació causal amb les unitats específiques d'obra.**

COMSA preveu la contractació d'un Responsable de Seguretat i Salut que realitzarà visites setmanals a l'obra i participarà en totes les reunions d'obra on sigui requerit. Es descriuen les mesures a implantar per tal de delimitar la zona d'obra, les mesures aplicables al seu entorn i totes les mesures previstes per minimitzar l'impacte de l'obra sobre les activitats de tercers (1 punt).

En relació a la gestió de qualitat, enumera tots aquells procediments que contribuiran al control de qualitat de l'obra. Assignarà un Responsable de Qualitat i Medi Ambient que realitzarà visites mensuals a l'obra i redactarà el Pla de Qualitat, del qual s'especifiquen els principals punts. També enumera les principals actuacions que es duran a terme, sense descriure com es desenvoluparan (1 punts).

Respecte a les mesures ambientals, considera la generació de residus com a principal impacte ambiental de l'obra i descriu la tipologia de residus generats i el procés de gestió que es realitzarà per a cadascun d'ells. Entre les opcions de gestió, hi ha la de reutilització. En aquest sentit, assegurarà la traçabilitat dels elements retirats per estudiar la seva reutilització en un futur, malgrat que no sigui la intenció inicial del projecte. Finalment, realitza una proposta de control mediambiental de l'obra, a càrrec del Responsable de Qualitat i Medi Ambient, que hi realitzarà visites mensuals i participarà en totes les reunions que sigui requerit. Entre les seves actuacions es contempla l'organització ambiental de l'obra, l'aplicació de bones pràctiques ambientals i la vigilància ambiental (2 punts).



ELECNOR respecte a la metodologia de seguretat i salut, assignarà un tècnic de prevenció amb dedicació a temps parcial. Elaborarà el Pla de Seguretat i Salut, entregarà la documentació relacionada amb la PRL i amb la subcontractació de personal en un termini de 15 dies des de l'adjudicació, actuarà com a coordinador de seguretat i salut, realitzarà visites setmanals a l'obra i participarà en les reunions de seguretat (1 punt).

Proposa una gestió de la qualitat de l'obra, enumerant el personal a càrrec del control de qualitat de l'obra (responsable de qualitat, encarregat d'obra i personal d'obra) i les seves funcions, però no descriu els procediments que se seguiran (1 punt).

Finalment, pel que fa a les mesures ambientals, indica que es seguirà un procediment de gestió de residus intern, que contempla disposar d'una taula de residus generats a l'obra per deixar constància de quantitats i documentació associada a cadascun d'ells. Proposa una sèrie de mesures ambientals aplicables a l'obra: ús de vehicles elèctrics, desplaçament de personal en vehicles compartits, ús de maquinària de baixes emissions i redacció d'estudi ambiental amb càlcul de l'empremta de carboni i propostes per a la seva reducció (2 punts).

La puntuació obtinguda en l'apartat de compromís medi ambiental, assegurement de la qualitat i seguretat i salut és la següent:

	COMSA SERVICE FACILITY MANAGEMENT	ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS
4 Compromís medi ambiental, assegurement de la qualitat i seguretat i salut(5)	4	4
4.1-Metodologia que descriu el control de seguretat i salut (0-1)	1	1
4.2-Metodologia de gestió de la qualitat (0-2)	1	1
4.3-Mesures ambientals (0-2)	2	2

El resum de la valoració final és:

	COMSA SERVICE FACILITY MANAGEMENT	ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS
1 Qualitat funcional del material ofert (12)	11	5
2 Descripció de les obres: (14)	13	6
3 Metodologia BIM/GIS (9)	7	5
4 Compromís medi ambiental, assegurement de la qualitat i seguretat i salut(5)	4	4
TOTAL	35	20

Un cop feta l'avaluació de cadascun dels licitadors s'atorgarà la màxima puntuació de 40 punts al licitador millor valorat i es ponderaran proporcionalment a la resta:

Puntuació tècnica final  $v = 40 * \text{Puntuació tècnica inicial } v / \text{Puntuació tècnica Màxima}$



El resultat final de l'oferta tècnica ponderada, és el següent:

	Total puntuació	Total puntuació ponderada
COMSA SERVICE FACILITY MANAGEMENT	35	40,00
ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS	20	22,86

Aquesta és la valoració que s'efectua i que es presenta a la Mesa de Contractació de Ports de la Generalitat.

A data de la signatura electrònica,

Esther Blanco Macià  
Directora  
Zona Portuària Centre  
Signat electrònicament