



INFORME

ASSUMPTE: Avaluació de la documentació presentada al sobre B de la contractació de subministrament i serveis per a la implantació d'una xarxa de monitorització en continu de la qualitat de l'aire al desenvolupament urbanístic del Parc de l'Alba

1. ANTECEDENTS

En data 14 d'octubre de 2024 el Consorci Urbanístic del Centre Direccional va convocar la licitació per procediment obert subjecte a regulació harmonitzada per a l'adjudicació del contracte de subministrament i serveis per a la implantació d'una xarxa de monitorització en continu de la qualitat de l'aire al desenvolupament urbanístic del Parc de l'Alba, per un import de dos-cents noranta-set mil euros (297.000€), IVA exclòs.

En el procés de licitació, obert el passat 18 de novembre s'han presentat les següents empreses:

Licitador
UTE DNOTA-BETTAIR
MCV

2. CRITERIS DE VALORACIÓ I PUNTUACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRESENTADA AL SOBRE B

Els criteris de valoració de les ofertes rebudes s'especifiquen a l'apartat H del Plec de Clàusules Administratives Particulars que regeix aquest concurs i són els següents:

$$PV = 70 * \frac{VT_i - 60}{VT_{max} - 60} + 30$$

PV = puntuació tècnica (la puntuació dels aspectes que si que depenen d'un judici de valor)

VT_i = valoració tècnica de l'oferta "i"

VT_{max} = valoració tècnica màxima de les ofertes

Els criteris emprats per a la valoració són dos, la memòria tècnica (60 punts) i el responsable del projecte (40 punts):



Exp. 005/2024

1 Memòria tècnica de la gestió del servei. 0-60 punts

Els licitadors hauran de presentar una memòria tècnica de com desenvoluparan els treballs durant la durada del contracte, que haurà de complir els següents requisits de format, estructura i de contingut:

Format de la memòria tècnica:

- 1) La memòria tindrà una extensió màxima de 20 pàgines numerades, sense comptar portada ni índex. Si es presenta una memòria tècnica superior a la fixada, la part que excedeixi del màxim fixat no es tindrà en compte per a la valoració de la oferta.
- 2) Els annexes no comptabilitzaran en l'extensió màxima de la memòria tècnica, però aquests hauran d'incloure exclusivament la documentació a que fa referència el títol

del mateix, d'acord amb l'estructura que s'estableix al punt següent.

- 3) El format de text haurà de respectar les següents indicacions:
 - o Grandària mínima de la font: 11 pts.
 - o Marges mínims: superior 2,5cm; inferior 2cm, dret 2,5cm i esquerre 3cm
 - o Interlineat mínim: senzill
 - o La memòria es presentarà en un únic document

Estructura de la memòria tècnica:

- 1) Portada
- 2) Índex de continguts
- 3) Memòria tècnica
- 4) Annex 1- CV de l'equip de treball, amb un màxim de 2 fulles per ambdues cares per CV
- 5) Annex 2: calendari de treball detallat per la durada del contracte
- 6) Annex 3: característiques tècniques dels sensors oferts de les estacions multiparamètriques no homologades
- 7) Annex 4: proposta de model d'informe de resultats semestral i d'informe final
- 8) Annex 5: característiques de l'aplicació de mòbil
- 9) Annex 6: plataforma emmagatzematge i gestió dades

Contingut de la memòria tècnica: 60 punts

- 1) Estacions multiparamètriques no homologades:
 - o Descripció detallada de les 3 estacions multiparamètriques no homologades i els seus sensors. **5 punts**
 - o Proposta de manteniment i calibratge dels sensors de les estacions multiparamètriques no homologades i, en relació al segon supòsit de modificació prevista de contracte (veure el següent apartat), detallar com l'empresa estarà al dia per conèixer les novetats de sensors del mercat. **10 punts**



Exp. 005/2024

2) Mostreig COVs:

- o Proposta de llindars o límit d'alerta per a la presa de mostra de COVs. A tal efecte es posarà a disposició dels licitadors els estudis realitzats d'immissió de COVs del Parc de l'Alba (Can Planas i Elena). **10 punts**
 - o Recollida i gestió de mostres de COVs. Caldrà descriure detalladament com es realitzarà presa automàtica de mostres per analitzar TCOVs i tot l'espectre de COVs a partir dels llindars proposats. Per exemple, caldrà descriure quants cartutxos de carbó actiu s'utilitzaran anualment, quin tipus de cartutx, característiques físiques del mostreig (cabal d'aspiració, temps, ...) i quin criteri s'utilitzarà per triar les mostres a analitzar i que aquestes mostres siguin representatives de l'episodi de concentracions elevades de COVs. (Es recorda que es preveu analitzar a laboratori una mostra de TCOV cada dues setmanes i aproximadament 2 mostres de tot l'espectre de COVs anualment, i que el laboratori el contractarà directament el Consorci). També cal descriure la gestió d'aquestes mostres, és a dir, quins protocols de custòdia i bones pràctiques s'aplicarà a les mostres fins al seu lliurament a laboratori. **5 punts**
- 3) Proposta de nivells de fons o preoperacionals en cadascuna de les estacions i pels diferents paràmetres a controlar. Es valorarà la metodologia proposada per discernir els diferents orígens. **7 punts**
- 4) Proposta de contingut dels informes semestral de seguiment i de l'informe final. **6 punts**
- 5) Millores al sistema de gestió proposat sense cost addicional pel Consorci. **6 punts**
- 6) Mitjans humans vinculats al projecte i organigrama. **5 punts**
- 7) Plataforma de gestió de les dades. **4 punts**
- 8) Homologacions, certificacions i/o acreditacions addicionals a les exigides i puntuables. **1 punt**
- 9) Descriure com serà l'aplicació de mòbil per a consulta de dades. **1 punt**

2 Experiència i expertesa del responsable del projecte. 0-40 punts

Donat que els treballs objecte del contracte no es limiten només a la instal·lació i manteniment de la xarxa sinó que va més enllà amb la valoració dels resultats, recomanacions d'actuacions i comunicació als agents implicats d'una informació sensible, es considera important l'experiència i expertesa del responsable de l'execució d'aquests treballs.

Aquest tècnic responsable serà la persona de contacte entre el Parc de l'Alba i l'empresa contractista i serà el redactor i signant de l'informe final a entregar a les administracions competents. No es podrà canviar al tècnic responsable sense l'autorització del Consorci.

L'experiència del tècnic responsable presentat es valorarà quantitativa i qualitativament de la següent manera:

- o Quantitativament (10 punts)
L'experiència demostrada de 15 o més anys en l'àmbit objecte d'aquesta licitació obtindrà la màxima puntuació.
 - Entre 14 i 15 anys es restarà 3 punts de la puntuació màxima.
 - Entre 12 i 14 anys es restarà 6 punts de la puntuació màxima.
 - Entre 10 i 12 anys es restarà 9 punts de la puntuació màxima.
 - Menys de 10 anys no obtindran puntuació en aquest apartat.



Exp. 005/2024

○ Qualitativament (30 punts)

Es demana al responsable del projecte una relació dels principals serveis o treballs realitzats pel tècnic responsable del projecte d'igual o similar naturalesa que els que constitueixen l'objecte d'aquest contracte (subministrament, explotació i manteniment dels equips homologats i assistència tècnica en la interpretació i valoració de resultats), dels últims 10 anys, en la que s'indiqui l'import, la data i el destinatari, públic o privat, dels mateixos. Caldrà acreditar-ho mitjançant certificats expedits o visats per l'òrgan competent, quan el destinatari sigui una entitat del sector públic. Quan el destinatari sigui un subjecte privat, els serveis o treballs efectuats podran acreditar-se també mitjançant un certificat o bé declaració de l'empresari privat. En ambdós casos haurà de constar l'objecte, la data i el destinatari. En el cas que aquests certificats estiguin expedits a nom de l'empresa caldrà adjuntar una declaració responsable avalant la participació del tècnic en les feines acreditades.

El tècnic presentat que demostrï la participació com a cap del projecte o responsable de projectes de característiques similars als d'aquesta licitació igual o superior a 10 obtindrà la màxima puntuació.

- Entre 8 i 9 projectes restarà 7,5 punts de la puntuació màxima.
- Entre 6 i 7 projectes restarà 15 punts de la puntuació màxima.
- Entre 4 i 5 projectes restarà 20 punts de la puntuació màxima.
- Menys de 4 projectes no obtindran puntuació en aquest apartat.

3. VALORACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DEL SOBRE B

Annexat a aquest informe s'adjunta una taula resum amb les principals valoracions i puntuació dels diferents licitadors.

3.1 Memòria descriptiva. 60 punts

Ambdues memòries tècniques compleixen amb els requisits formals i l'estructura exigides.

1.- Estacions multiparamètriques no homologades. 15 punts

1.1.- Descripció. 5 punts

UTE DNOTA-BETTAIR: Ofereixen el node IoT de Bettair que, segons l'avaluació feta pel concurs organitzat per AIRLAB el 2023, és el sensor de qualitat de l'aire més precís a nivell global. També diuen que, recentment, l'Associació Europea de Qualitat de l'Aire el va premiar a Birmingham com el producte més innovador d'Europa. Està fabricat a l'Hospitalet de Llobregat i present en més de 70 països. Els sensors són dels paràmetres demanats i amb el rang de mesura superior als demanats. També compleixen amb la resolució demanada i amb els requisits demanats en T, HR, P, Direcció i velocitat del vent. Els nodes Bettair Static Node MK2 Series han obtingut la certificació MCERTS per part de CSA Group, validant la seva precisió i fiabilitat en la mesura de material particulat (PM2,5 i PM10). Aquesta certificació, emesa el 4 d'octubre de 2024, garanteix que els sensors compleixen els estàndards de rendiment per a monitors indicatius d'ambient segons l'Agència de Medi Ambient del Regne Unit.

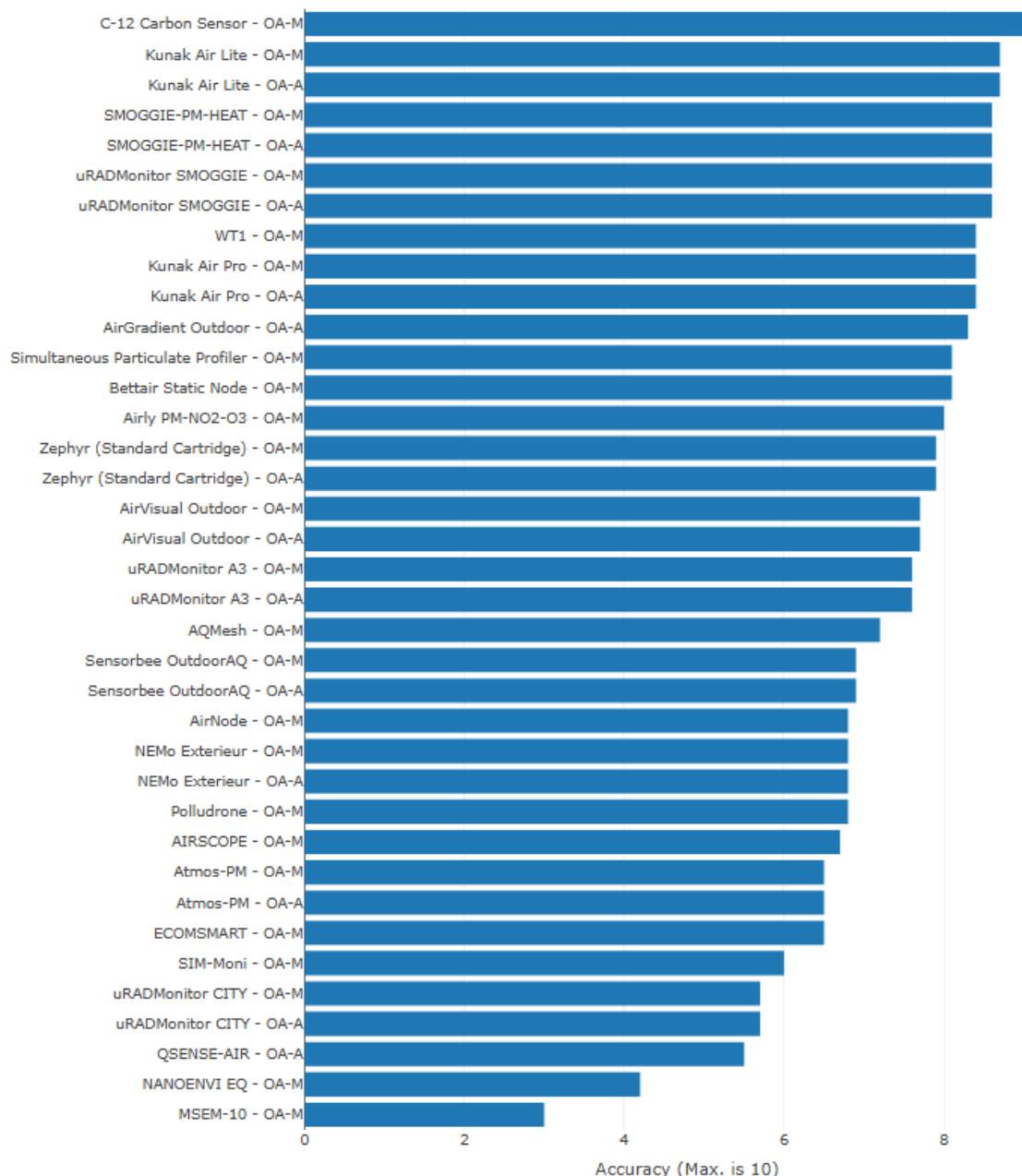
S'ha fet una comprovació a la pàgina web d' AIRLAB:

<https://airlab.solutions/en/actualites/resultats-du-challenge-airlab-microcapteurs-2023-203>



Exp. 005/2024

i, efectivament, han estat guardonats amb l'equip més precís, juntament amb l'aparell presentat per MCV- Kunak). A la següent imatge es mostra la precisió de tots els equips inscrits amb una puntuació de 0 a 10).



A l'Annex corresponent aporten un quadre amb el tipus de sensor, unitats de mesura, rang de mesura, resolució, límit de detecció i la precisió. Obtenen en aquest apartat la màxima puntuació; **5 punts**.

MCV: Ofereixen l'equip KUNAK AIR Pro V3. Dissenyat amb criteri de circularitat i reducció de la petjada de carboni i compleix amb els requisits per a la certificació Classe 1 de la futura norma CEN-CENELEC WG42 (Directiva 2008/50/CE). És de dimensions reduïdes, pes menor a 3,5 kg, rang T de -20°C a 60°C, rang d'HR de 0 a 99%, comunicacions multi-banda 2G/3G/4G,



Exp. 005/2024

de GNSS (Global Navigation Satellite System) GPS, GLONASS, GALILEO i BEIDOU, sensors de NO, NO₂, NOX, COVs, PM1, PM2,5 i PM10, i sondes de T, H i P. Les característiques dels sensors compleixen amb les demanades en el tipus de sensor, rang de mesura, precisió del laboratori, exactitud i resolució. Presenten un quadre amb aquestes dades i a l'Annex el fullotó amb les característiques tècniques. També compleixen amb P atmosfèrica, Direcció i velocitat del vent. S'atorga la màxima puntuació en aquest apartat; **5 punts**.

1.2.- Manteniment. 10 punts

UTE DNOTA-BETTAIR: Els dispositius BETTAIR tenen una vida de 24 mesos, i es canvien íntegrament els cartutxos amb els sensors. Exposen que els dispositius no necessiten calibratge in situ, doncs es realitza un calibratge "in-house" previ a la seva instal·lació, després se'ls aplica uns algorismes de post-procés patentats que compensen l'impacte de les diferents condicions ambientals, així com la degradació del sensor a causa de l'envelliment, tot i així calibraran els sensors si es requereix, però el que preveuen és comparar les dades amb una estació de referència propera per a validar la seva precisió. De com estaran al dia en les novetats de sensors del mercat, Dnota-Bettair assisteixen contínuament a fires, certàmens, seminaris, conferències, etc... per tal de conèixer les noves tecnologies aplicades a la qualitat de l'aire. Com a exemple d'això, ofereixen una estació homologada per analitzar el Black Carbon amb la tecnologia d'Aethlabs, que mesura per separat les partícules provinents dels combustibles fòssils (vehicles, calefaccions,...) i de la crema de materials (fusta, paper), podent comparar amb el monitor de partícules, que no fa aquesta diferenciació (aquest aspecte no es valora aquí sinó a l'apartat de millores). També disposen d'un acord de distribució amb l'empresa AVL, fabricant de monitors que mesuren nanopartícules, amb el que demostren estar contínuament investigant el mercat per oferir les últimes tecnologies del mercat. Obtenen una puntuació en aquest apartat de **8 punts** per la falta de calibratge in situ al costat de l'estació homologada de referència.

MCV: Els dispositius KUNAK disposen d'un sistema de cartutxos intel·ligents plug-play, que exposen que resol els problemes més comuns de manteniment i calibratge d'aquest tipus de tecnologies. El calibratge dels sensors queda emmagatzemada als cartutxos i, per tant, poden ser calibrats independentment i no requereixen la desinstal·lació de l'equip complet, és a dir, es pot fer "in situ", mentre els altres sensors segueixen funcionant, obtenint un major nombre de dades. A l'inici del contracte es col·locaran tots els equips junts amb l'estació de referència per establir una línia base. Semestralment, o quan es detecti un possible mal funcionament, les estacions no homologades es portaran de nou al costat de l'estació de referència per verificar el correcte funcionament i per valorar si s'ha de modificar la línia base de l'equip. Diàriament es duren a terme tasques de validació de les dades per garantir l'assegurament de la qualitat del manteniment realitzades als sensors, en el marc de l'execució del contracte. Un cop instal·lats, només es requereix una intervenció ocasional per a tasques de neteja, substitució de cartutxos i la verificació de la línia base. Quan es produeixi la substitució de cartutxos es realitzarà el calibratge amb l'estació de referència i es tornaran a col·locar en la seva localització definitiva. A la següent taula es mostra el calibratge i manteniment a 6, 12 i 24 mesos, el qual compleix amb el demanat en els plecs:



Exp. 005/2024

Activitat	6 mesos	12 mesos	24 mesos	Responsable
Calibració del zero		x	X	Tècnic o agent autoritzat
Calibració del span		X	X	Tècnic o agent autoritzat
Comprovar i netejar el sensor de PM10, PM2.5 i PM1	X	X	X	Tècnic
Comprovar i netejar el sensor de NO	X	X	X	Tècnic
Comprovar i netejar el sensor de NO ₂	X	X	X	Tècnic
Comprovar i netejar el sensor de COV	X	X	X	Tècnic
Substituir sensor PM			X	Tècnic
Substituir sensor NO			X	Tècnic
Substituir sensor NO ₂			X	Tècnic
Substituir sensor COV			X	Tècnic

Per tal d'estar al dia sobre les novetats en el mercat dels sensors, implementem diverses estratègies clau que ens permeten un seguiment constant i actiu de les innovacions tecnològiques, tals com 1) Assistir a fires i congressos, 2) Col·laborar amb fabricants i distribuïdors, 3) Formació contínua i 4) Accedir a publicacions tècniques. Manifesten que si durant la duració del contracte es detecta una nova tecnologia que aportï una millora en la xarxa mixta i en la qualitat de les dades, serà notificada i proposada al Consorci. Obtenen la màxima puntuació en aquest apartat; **10 punts**.

2.- Mostreig de COVs. 15 punts

2.1.- Proposta de lindars per al mostreig de COVs. 10 punts

UTE DNOTA-BETTAIR: estableixen el llindar d'alerta per a la presa de mostra de COVs en ambient exterior en $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Es basen en els 2 estudis d'immissió realitzats en el Parc de l'Alba, concretament a l'entorn de l'abocador Can Planas i del dipòsit Elena i també en el valor de referència de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en interiors, reconegut i publicat per la Comissió Europea, que estableix nivells de confort en espais interiors.

La justificació a partir dels estudis d'immissió realitzats al Parc de l'Alba es considera correcta i detallada, obtenint les dades primer per punts i després establint el llindar general, complementat amb la normativa. Obté una puntuació de **9 punts**. No obté la puntuació màxima per no contemplar la revisió d'aquest llindar amb les dades inicials obtingudes.

MCV: proposen un llindar d'alerta per a la presa de mostres de COVs de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en base a diversos factors com: 1) la toxicitat, 2) la normativa vigent (TLV/420, que estableix un valor màxim de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 3) les característiques específiques de l'entorn, concretament amb l'estudi d'immissió proporcionat pel Parc de l'Alba. Expliquen que aquest llindar s'estableix com a mesura preventiva, situant-se per sota del màxim permès, amb l'objectiu de garantir un marge de seguretat addicional per a la salut pública, tot i que proposen revisar-lo un cop es disposi de més dades a la zona.



Exp. 005/2024

El llinar obtingut és molt semblant al presentat per UTE DNOTA-BETTAIR. Es considera positiu que aquest valor es pugui revisar un cop es disposin de més dades de la zona. Obté la màxima puntuació en aquest apartat; **10 punts**.

2.2.- Recollida i gestió de mostres. 5 punts

UTE DNOTA-BETTAIR: expliquen la metodologia de mostreig de COVs, aspirant un volum d'aire d'1 m³ durant un període de 24 hores (0,7 l/min) i obtenint addicionalment 3 blancs de mostreig. Els cartutxos utilitzats són tubs adsorbents de vidre amb 100 mg de carbó i granulometria de 0,35-0,85 mm. Expliquen que el mostreig es realitza amb dues seccions de material adsorbent, és a dir, col·locats en sèrie i si en el 2on tub adsorbent s'obté una quantitat de benzè superior al 5% de la massa retinguda en la primera secció, es rebutjarà el mostreig. Caldrà conèixer la T^a i P i la durada del mostreig serà de 24h +/- 1h. També expliquen com es prenen els blancs de mostreig i que el resultat obtingut ha de ser inferior en tots els casos al límit de detecció.

En aquest apartat afirmen que *la col·locació i retirada dels cartutxos es realitzarà per personal tècnic de l'empresa contractada per al manteniment i suport en la gestió de la xarxa*. Aquesta frase sembla indicar que subcontractaran una empresa per a la realització d'aquestes feines, el que entraria en contradicció amb el seu DEUC presentat, on afirmen que no subcontracten. Se'ls ha demanat aclariment al respecte i afirmen que no subcontractaran cap feina d'aquesta licitació.

La metodologia del mostreig està ben explicada, amb detall i es considera correcte, però les dades de temperatura de refrigeració de les mostres (en cas de temperatures superiors a 30°C) i el temps d'emmagatzematge de les mostres (màxim de 2 mesos) no donen una garantia de bona qualitat en la custòdia de les mostres. En canvi, la presa de blancs de mostreig i la col·locació de tubs en sèrie es considera molt positivament. Obté una puntuació de **4 punts** en aquest apartat.

MCV: un cop establerts els nivells de fons i els llindars d'alarma, es programarà un senyal d'avís a través del datalogger per iniciar el procés de mostreig mitjançant l'equip de captació amb tubs absorbents específics per a COVs. Expliquen que habitualment es fan servir absorbents del fabricant SKC i, en concret per a aquesta licitació, es proposa l'absorbent model SKC 226-01. Recomanen la presa de mostres en diferents dies de la setmana de manera rotativa. I es prendran mostres immediats si els nivells de COVs així ho indiquen. El mostreig serà de 24 hores i es programarà la recollida de tubs aquella mateixa setmana per al seu enviament a laboratori. Tot i que la previsió del Consorci és prendre 26 mostres anuals, l'equip permet mantenir diversos tubs preparats per al mostreig de manera immediata. També expliquen les característiques tècniques del mostreig, amb un cabal d'aspiració de 2 l/min i el transport de mostres, redactant, en cas de ser adjudicatari, d'un procediment detallat per al mostreig i transport de COVs específic per a aquest contracte.

La metodologia també està explicada amb detall, però, comparativament amb la de UTE DNOTA-BETTAIR, no mencionen la presa de blancs de mostreig ni la disposició de 2 tubs adsorbents en sèrie per tal de descartar el mostreig en cas de saturació del primer. En canvi, la custòdia de les mostres ofereixen major garantia de qualitat. Obtenen **4 punts**.



Exp. 005/2024

3.- Nivells de fons. 7 punts

UTE DNOTA-BETTAIR: Estimen nivells de fons per a NO_x, PM₁₀ i COVs a partir de les dades històriques d'estudis d'immissió en aire ambient a Cerdanyola i zones circumdants. També diferencien per punts, és a dir, uns valors per als punts 1 i 2 (interior i perifèria del Parc Tecnològic) i per als punts 3 i 4 a prop de la població de Cerdanyola. D'aquesta manera, els valors de fons proposats per al NO_x és de 20 - 25 µg/m³ per als punts 1 i 2 i de 25 - 30 µg/m³ per als punts 3 i 4. Per al PM₁₀ obtenen els mateixos valors, 20 - 25 µg/m³ per als punts 1 i 2 i de 25 - 30 µg/m³ per als punts 3 i 4. En canvi, per al contaminant PM_{2,5} obtenen 12 - 15 µg/m³ per als punts P1 i P2 i diuen 18.200 µg/m³ per als punts 3 i 4, valor que deu ser erroni segurament (poder volien dir 18 - 20). Per als COVs, estableixen com a nivells de fons per als punts 1 i 2 50 - 80 µg/m³ i 70 - 100 µg/m³ per als punts 3 i 4. Finalment, puntualitzen que localment, cada punt pot estar influït per diferents factors, com el geogràfic, les característiques demogràfiques i les condicions meteorològiques pot influir en aquests valors donats. No analitzen la metodologia per tal de discernir els diferents orígens de contaminació. Obtenen **6 punts** en aquest apartat.

MCV: Estimen els nivells de fons a Cerdanyola del Vallès per NO₂ i PM₁₀ amb les dades de les estacions de Rubí, Sant Cugat i Barberà del Vallès, i també a partir dels estudis temporals de Cerdanyola del Vallès el 2023. D'aquesta manera obtenen nivells de fons de NO₂ al voltant de 17-19 µg/m³ i de 20-22 µg/m³ per al PM₁₀. Posen a disposició del Consorci, en cas de ser adjudicatari, l'informe de l'anàlisi de dades realitzat per establir aquests llimars. No mencionen possibles nivells de fons per als altres contaminants a controlar. En quan a correlacionar episodis de contaminació segons la font origen, expliquen que s'intentarà fer-ho entre el trànsit, intrusió de pols sahariana, origen industrial o d'altres orígens en funció de la franja horària, dia o d'altres episodis que hi puguin haver, juntament amb les dades meteorològiques. Obtenen **5 punts** en aquest apartat.

Valoració comparativa: els nivells de fons obtinguts per UTE DNOTA-BETTAIR es consideren valors més locals, doncs han tingut en compte els estudis encarregats pel propi Consorci i de l'Ajuntament. En canvi, els de MCV han tingut en compte els valors de 3 estacions de la generalitat popers a Cerdanyola i els de l'Ajuntament. UTE DNOTA-BETTAIR també ha diferenciat per punts. En altres paraules, el zoom de UTE DNOTA-BETTAIR és més local i es considera més apropiat que no pas el de MCV. No obstant, cal considerar que el valors de fons caldrà acabar-los de validar amb la xarxa en marxa garantint que reflecteixin les condicions típiques d'aire ambient en cada punt de monitoratge, tal i com indiquen ambdós licitadors. D'altra banda, cap de les dues pliques detallen la metodologia per tal de discernir els diferents orígens de la contaminació, tot i que MCV explica quins factors cal tenir en compte per correlacionar els possibles episodis de contaminació.

4.- Informes. 6 punts

Ambdós licitadors (UTE DNOTA-BETTAIR i MVC) proposen un model d'informe semestral i final molt semblant: apartats d'introducció i objectius, metodologia, normativa d'aplicació, avaluació de la climatologia (amb roses dels vents,...) i de les dades obtingudes amb gràfics i plànols, per acabar amb un apartat de conclusions. Ambdues propostes inclouen un apartat de



Exp. 005/2024

resum fàcil d'entendre. A l'Annex corresponent, UTE DNOTA-BETTAIR incorpora amb detall tots els apartats de l'informe semestral i final i MCV incorpora directament una proposta d'informe semestral i final. Ambdues propostes són molt semblants i es consideren adients per als objectius d'aquestes feines. Ambdues propostes obtenen la màxima puntuació en aquest apartat; **6 punts**.

5.- Millores al sistema de gestió proposat. 6 punts

UTE DNOTA-BETTAIR: Proposen tota una bateria de millores al sistema de gestió proposat: 1) Validació diària de les dades i detecció d'incidències amb comunicació d'incidències al Consorci. 2) El temps de resposta en cas d'incidència serà d'1 dia laborable. 3) La resolució d'incidències serà de 4 dies laborables. 4) Monitoratge en continu del sistema d'adquisició de dades. Davant de qualsevol alerta es procedirà a: revisió immediata de la causa de l'alarma per determinar si és una incidència tècnica o una situació puntual, acció correctiva ràpida, notificació al Consorci en cas d'alertes significatives. 5) Assessorament en el compliment dels criteris de macro i micro implantació de l'estació convencional i els sensors, fent un informe previ a la seva instal·lació relatiu al compliment dels criteris conforme al Reial Decret 102/2011. 6) A més dels informes semestrals i final, proposen un informe d'esdeveniments crítics o d'alerta, és a dir, sempre que es superin els llindars d'alerta establerts i es comprometen a elaborar-lo en 24 hores laborables, i també un informe mensual amb anàlisi gràfica dels nivells mitjana del mes i episodis rellevants dels paràmetres. 7) Assessorament en la gestió documental dels treballs de manteniment i calibratge exigint en matèria documental als equips homologats seran els establerts per la DGQA en la seva Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), el que farà que la documentació generada estigui de conformitat amb el estàndards exigits per la normativa. 8) Descompte de l'aportació de material particulat d'origen saharià i natural en l'estació homologada d'acord amb la metodologia aprovada pel Ministeri, descomptant l'aportació a la mitjana anual de PM10 i la revisió de les superacions del valor límit diari. A títol informatiu, també es realitzarà el mateix càlcul per als sensors multiparamètrics. 9) Per a les estacions multiparamètriques es disposarà d'un equip de substitució immediata en cas d'avaria. 10) S'instal·larà un monitor de Black Carbon per tal de fer un control més clar de la contaminació provocada pels combustibles fòssils (vehicles, calefaccions) i incendis. 11) També s'instal·larà, al costat de cadascuna de les estacions multiparamètriques no homologades i connectades a elles, un anemòmetre ultrasònic per a mesurar la velocitat i direcció del vent, podent obtenir roses de vent i de pol·lució de cada punt. I 12) Transportar les mostres de COVs fins al laboratori en una caixa elèctricament refrigerada, mantenint la cadena de fred.

La majoria de millores proposades al sistema de gestió es consideren beneficioses i que, efectivament, milloraran la gestió del projecte, no obstant, algunes de les millores proposades es consideren ja requerides en els plecs de prescripcions, tals com la proposta número 1, 4, 5 i 7. Per exemple, la proposta de millora número 7, que ofereixen un assessorament al Consorci quan és un dels objectius principals de les feines a fer, perquè l'objecte d'aquesta licitació és un servei integral de gestió de la xarxa, que incorpora tot l'assessorament i consultoria tècnica que pugui ser requerida pel Consorci. En aquest aspecte concret se'ls ha demanat aclariment i



Exp. 005/2024

confirmen que assumeixen plenament la gestió integral de la xarxa instal·lada i de les dades generades. Aclarit aquest punt, obtenen la màxima puntuació en aquest apartat; **6 punts**.

MCV: Proposen tres millores en el calibratge, format per 1) un diluïdor dinàmic i 2) un equip d'aire zero, ambdós portàtils, 3) així com també d'una botella de NO. Tots ells de la marca MCV. La Norma UNE-EN 14211:2012 *Mètode normalitzat de mesura de la concentració de diòxid de nitrogen i monòxid de nitrogen per quimioluminescència*, és la que regula el mètode de calibratge associat a l'equip de NO_x. Les 3 millores proposades per MCV es considera que van més enllà del que demana estrictament la normativa i suposen un plus de qualitat en les intervencions de manteniment. Per exemple, en la 1era millora proposada, el diluïdor dinàmic permet generar dilucions de gasos configurables a diferents concentracions i cabals. La 2ona millora, l'equip d'aire zero proporciona una font externa d'aire zero net, que es considera de qualitat superior al d'una ampolla d'aire sintètic. I la 3era millora implica l'oferiment d'una botella de NO certificada ENAC (en ISO 17025) per a totes les operacions descrites a la citada Norma, a diferència de la Norma, que només requereix l'ús de botella de NO per a alguns dels mètodes.

Referent a la millora de UTE DNOTA-BETTAIR número 6), MCV ofereix en el capítol 3.6 de manteniment, la validació de dades diàries i generació d'informes mensuals. I respecte a la millora de UTE DNOTA-BETTAIR número 8), MCV també tindrà en compte la pols sahariana (apartats de la memòria 3.3 Nivells de fons, 3.8 Informes semestrals i finals i 3.11 aplicació de mòbil).

Per tot això es puntua les millores proposades per MCV, comparativament, amb l'oferta que ha obtingut la màxima puntuació, una puntuació de **4 punts**.

6.- Mitjans humans i organigrama. 5 punts

UTE DNOTA-BETTAIR: Presenten com a responsable del projecte a Luís Rafael García Mediavilla, enginyer tècnic industrial elèctric per la universitat Politècnica de Madrid, especialitat en electrònica i responsable del departament d'enginyeria de DNOTA des de l'any 2004. Amb anterioritat, de l'any 2001 al 2004 també treballava a l'empresa però en el departament d'instal·lació i manteniment de Xarxes de Qualitat de l'Aire.

Com a responsable de laboratori a Fernando López Rodríguez, enginyer de telecomunicacions per la universitat de Valladolid, que treballa des de 2009 a DNOTA com a director del laboratori de calibratge.

Com a responsable de qualitat a Rosaura García Novoa, llicenciada en ciències ambientals per la universitat Rey Juan Carlos i ocupant aquest càrrec a l'empresa des de l'any 2015.

Com a tècnic de muntatge i instal·lacions a Javier María González Calvo, enginyer en disseny industrial per la universitat Politècnica de Madrid, llicenciat el 2016 i ocupant aquest càrrec a DNOTA des de l'any 2021.

Com a tècnic especialista de manteniment de qualitat de l'aire a Guillermo Falcón Carrasco. FP en electrònica industrial per l'Escola Industrial BCN, a DNOTA des del 2023 però amb dilatada experiència en el camp del manteniment d'equips de qualitat de l'aire.



Exp. 005/2024

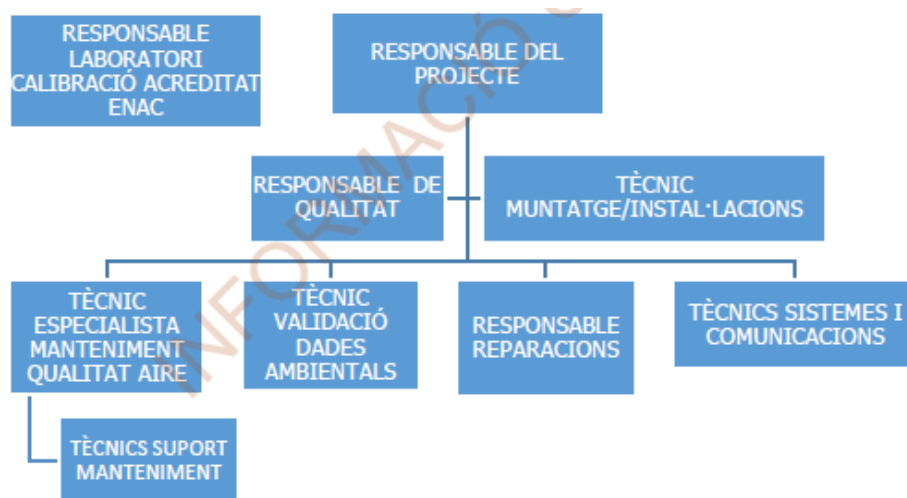
Com a tècnic de recolzament de manteniment a Pablo La Rotonda Ferrer / Víctor Zueras Martínez. El primer té un grau en enginyeria química per la UPC el 2015 i va entrar a l'empresa DNOTA el 2024. El segon tècnic de recolzament de manteniment proposat és tècnic superior (grau formatiu) en sistemes de telecomunicacions i informàtics per l'escola Joan Pelegrí el 2010, a l'empresa DNOTA també des del 2024. Al seu CV presentat falta la formació complementària d'aquest tècnic.

Com a tècnic de validació de dades a María Ortega Ruiz, llicenciada en ciències ambientals per la universitat de Castilla La Mancha el 2007, i a l'empresa DNOTA des del 2014.

Com a responsable de reparacions a José Manuel Giménez Torres, FP de 2on grau en elèctrica i electrònica per l'Institut Juan de la Cierva (Madrid), a l'empresa DNOTA des del 2019 com a responsable de reparacions.

Com a tècnics en sistemes i comunicacions a Susana Martínez Izquierdo / Adrián Rodríguez Rodríguez. La primera tècnica proposada té un màster en big data i Bussines Intelligence per la universitat Rey Juan Carlos el 2019, i està a l'empresa DNOTA des del 2008, tot i que desenvolupant diferents funcions. El segon tècnic proposat és graduat en enginyeria en tecnologies i serveis de telecomunicacions per la universitat d'Oviedo el 2017, i treballa a BETTAIR des del 2022.

A continuació l'organigrama presentat per UTE DNOTA-BETTAIR:



No especifiquen on es troben ubicades les instal·lacions o centre base per dur a terme els treballs de manteniment in situ de la xarxa.

MCV: Manifesten que a les seves instal·lacions de Collbató és on està tot el personal encarregat del manteniment i instal·lació de l'equipament, i que tots els tècnics oferts formen part de la plantilla actual de l'empresa.

Presenten com a responsable del projecte a Xia Martínez Trepas, enginyer industrial i a l'empresa des del 2002, i des de l'any 2014 és responsable del departament de qualitat.

Com a adjunt de coordinació presenten a Celeste Solé Salvat, tècnica superior en laboratori d'anàlisi i de control de qualitat i a l'empresa des del 2021.

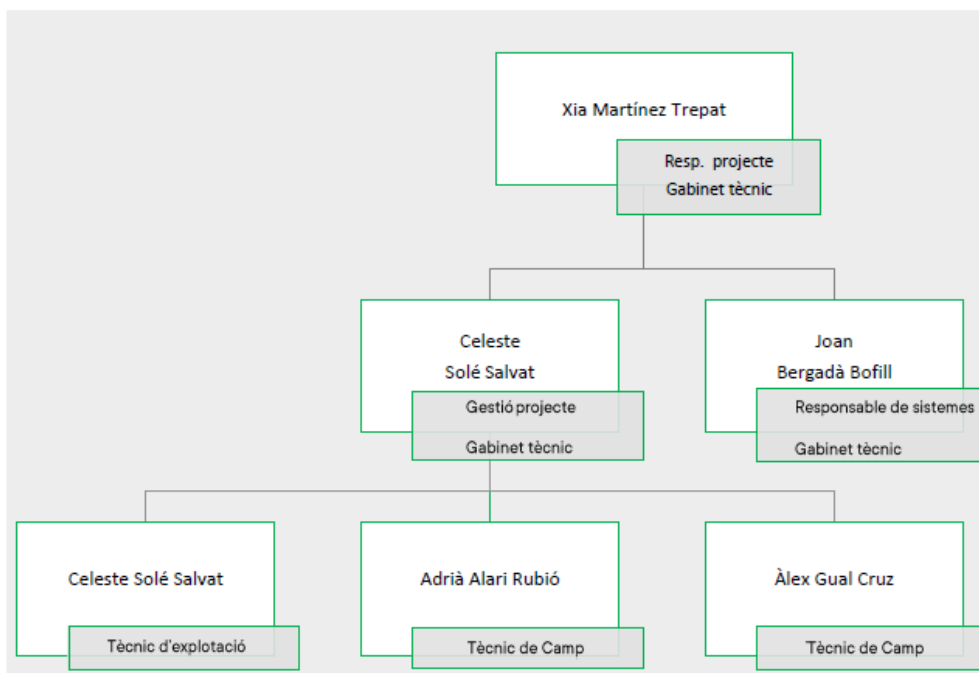


Exp. 005/2024

Com a responsable de sistemes presenten a Joan Bergadà Bofill, graduat en enginyeria electrònica industrial i automàtica a l'empresa des del 2016.

Com a tècnics de camp proposen Adrià Alari Rubió i Àlex Gual Cruz. El primer és graduat superior de mecatrònica industrial i a l'empresa des del 2024, i el segon és graduat superior en manteniment electrònic a l'empresa des del 2016.

A continuació es presenta l'organigrama del personal assignat:



Ambdós equips proposats es consideren capacitats per a desenvolupar les feines de manera satisfactòria. L'organigrama i personal presentat per MCV adscrit a aquest projecte involucra a 5 persones i 11 persones en el cas de l'UTE DNOTA-BETTAIR, el que el fa més creïble i operativa la proposta de MCV. D'altra banda, el fet que hi hagi tant de personal implicat en el projecte, no podrà comportar en cap cas intermediaris, doncs l'únic interlocutor amb el Consorci serà el responsable del projecte. Malgrat la ubicació dels tècnics adscrits a aquest projecte és un factor important, especialment en el manteniment de la xarxa, l'UTE DNOTA-BETTAIR no hi fa cap referència, i la gran majoria dels tècnics proposats s'intueix que estan ubicats a força distància del Parc de l'Alba, amb la dificultat afegida que això comporta en el cas de voler realitzar presentacions, reunions presencials, i imprevistos / emergències que calgui la presència del personal adscrit al projecte amb els costos indirectes que això pugui representar. La proposta de UTE DNOTA-BETTAIR no fa esment a assistència a reunions presencials, presentacions en públic, que estarien dins del servei integral de gestió de la xarxa amb una assistència tècnica, ja que ells seran els usuaris i gestors de la xarxa i hauran d'avisar quan es superin els llindars o problemes amb la xarxa i realitzar propostes de solució. En aquest sentit se'ls ha demanat declaració expressa que assumeixen la prestació d'aquest servei i així ho han manifestat. Per contra, MCV incorpora un capítol específic de gestió integral de la xarxa en el qual deixen clar que assumeixen la gestió global de les feines a fer. És per aquestes raons que l'oferta de UTE DNOTA-BETTAIR es puntua en aquest apartat amb **3 punts** i la de MCV amb **5 punts**.



Exp. 005/2024

7.- Plataforma de gestió de dades. 4 punts.

UTE DNOTA-BETTAIR: Proposen dues plataformes de gestió de dades, la plataforma AIRE2.1 és per a l'estació de referència (homologada), assegurant el compliment de la normativa, mentre que la plataforma bettair gestionarà les dades de les 4 estacions. És el que anomenen xarxa híbrida de monitoratge de qualitat de l'aire, El programari AIRE2.1 genera informes automàtics i alertes, i la plataforma Bettair permet una gran cobertura geogràfica i la integració de dades addicionals que milloren la resolució i precisió del monitoratge.

AIRE2.1 és una web dissenyada per gestionar i monitoritzar xarxes de qualitat de l'aire, amb emmagatzematge en base de dades. Fan un recull de característiques de la plataforma AIRE2.1, destacant: 1) Anàlisi en temps real (visualitza de manera intuïtiva els nivells de contaminants, meteorologia, diagnòstic i alertes en temps real, amb informació de l'estat dels senyals), 2) Validació de dades (permet interactuar amb les dades recollides en el procés de validació, realitzant els càlculs apropiats complint amb la normativa actual), 3) Generació d'informes (permet crear informes detallats i personalitzats per a diversos fins com facilitar l'avaluació del compliment normatiu o identificar àrees problemàtiques). 4) Gestió d'alertes (configura alertes personalitzades, tant per superació de nivells com fallades d'equips), 5) Integració amb altres sistemes d'informació, tant de gestió ambiental com plataformes de visualització geogràfica, 6) Compliment normatiu mitjançant la transparència i la traçabilitat de les dades, 7) Seguretat segons directrius de la ISO 27001, 8) Interfície intuïtiva, 9) Disponible en català, castellà i anglès, 10) Assignació de rols (la finestra "rols per estació" facilita l'administració dels perfils d'accés dels usuaris).

La plataforma Bettair permetrà una gestió de les dades utilitzant un sistema de verificació que creua les dades amb informació històrica i patrons preestablerts. És més visual quant a gràfics, taules, informes automàtics i altres representacions de dades. Les seves funcions són: 1) Captura i transmissió de dades en temps real, 2) Validació de dades, 3) Visualització de les dades en temps real, 4) Interfície unificada podent accedir a totes les dades dels sensors i estacions, 5) Alertes configurables, 6) Interoperabilitat i escalabilitat (possibilitat d'afegir sensors de diverses marques), 7) Àmplia cobertura, 8) Validació creuada amb estacions de referència i 9) Flexibilitat en la instal·lació.

Afirmen que la xarxa híbrida proporciona diversos beneficis per a la gestió de la qualitat de l'aire tals com: 1) Cobertura total, pensat per a estacions multiparamètriques en zones crítiques, 2) Validació precisa i eficient, 3) Visualització unificada en la plataforma Bettair i 4) Capacitat predictiva (combinant dades històriques validades en AIRE2.1 amb les dades en temps real de Bettair). Es considera que això són beneficis que proporciona la xarxa híbrida proposada pel plec, no pas beneficis de la plataforma proposada.

En l'annex corresponent d'aquest apartat donen una informació molt detallada i extensa del funcionament d'ambdues plataformes, tot i que, a vegades, duplicant la mateixa informació. Es considera que el fet de disposar de dues plataformes diferenciades afegeix un plus de complicació en el seu funcionament i major probabilitat de tenir alguna fallada. En aquest sentit se'ls ha demanat aclariment sobre el funcionament de la doble plataforma i es ratifiquen en el ja



Exp. 005/2024

explicat en la memòria. El sistema de validació i verificació és considera correcte, així com l'obtenció d'informes automàtics d'avisos. Obté una puntuació de **3 punts** en aquest apartat.

MCV: Presenten una única plataforma web al núvol, amb anàlisi de dades de qualitat de l'aire i altres factors mediambientals amb configuració i gestió remota dels dispositius, tant de l'estació homologada com de l'estació de referència. Permet emmagatzemar, processar, analitzar i exportar les dades recollides per qualsevol dispositiu o sensor.

Les característiques d'aquesta plataforma són: 1) Pre-invalidació de dades automàticament, 2) Càlcul AQI, 3) Generació de mapes de calor, 4) Gràfiques de calendari, 5) Gràfiques d'evolució temporal amb històrics, 6) Generació d'informes, 7) Descàrrega de dades en format csv. o txt., 8) Informació de l'estat de l'equip (bateria, sensors, senyal, etc.), 9) Configuració d'alertes, 10) Alarmes d'operació amb notificació per correu electrònic, 11) Calibratge en forma remota per als sensors no homologats, 12) Anàlisi en temps real, 13) Estadístiques avançades de qualitat de l'aire, 14) Traçabilitat d'accions, 15) Configuració remota, 16) Perfils d'usuari, permisos i accés a dispositius, 17) Dades de molt alta precisió i geolocalitzades, 18) Configuració de períodes de mostreig i enviament de dades, 19) Visualització a través del dashboard amb geolocalització dels equips, mesuraments i totes les dades en temps real sobre el mapa i 20) GMAO per al registre de totes les accions d'operació.

En destaquen una eina de predicció de la qualitat de l'aire basat en observacions satel·litzats i models meteorològics per a detectar intrusions de pols sahariana, impacte d'incendis forestals, catàstrofes, etc., proporcionant fins a 3 dies abans una predicció de l'evolució de la qualitat de l'aire.

La validació de dades és segons la Directiva 2008/50/EC amb una auditoria externa de la qualitat de les dades que serà semestral. Aquesta validació i verificació de dades es centra en: 1) Detecció de valors atípics, 2) Verificació de pics i 3) Cobertura temporal. També permetrà programar regles bàsiques d'autovalidació que s'apliquen en temps real i a la vegada es realitza una validació posterior, assignant els flags correctes a cada dada, disposant tant de la dada bruta com de la dada validada. Addicionalment es realitzen proves estadístiques multi-contaminant i multi-sensorial per avaluar el bon funcionament dels equips.

Aquesta verificació, es realitza diàriament i de manera remota, revisant les dades del dia present i anterior. I en cas de detectar anomalies es procedeix a revisar l'arxiu d'origen per identificar i solucionar el problema.

Aquest apartat de la memòria i el seu annex estan redactats de manera sintètica, però entenedora a la vegada. La proposta presentada es considera robusta, amb un sistema de validació i verificació de dades exhaustiu i sistemàtic, que incorpora una auditoria externa semestral per a validar les dades basada en el bon funcionament dels equips i la qualitat de les dades obtingudes. Obté la màxima puntuació en aquest apartat; **4 punts**.

8.- Homologacions i certificacions addicionals. 1 punt

UTE DNOTA-BETTAIR: la plataforma Bettair compta amb la certificació conforme a l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), d'acord amb el Reial decret 311/2022, DNOTA està adherida al



Exp. 005/2024

Sistema Col·lectiu de Responsabilitat Ampliada del Productor d'aparells elèctrics i electrònics, EMC compliance (Directive 2014/30/EU), Emissions (EN55032 Class B), Immunity (EN55024 Class B), LVD Compliance (Directive 2014/35/EU, Electrical Safety (Directive 2014/53/EU), FCC compliance (FCC Part 15 Subpart B), IEC 661672-1:2013, Classificació de sistemes de sensors BETTAIR CITIES SL conforme a la norma UNE CEN/TS 17660 1:2021 (Gasos NO₂/NO/O₃/CO): Classe 1, Avaluació dels sistemes de sensors d'ozó BETTAIR CITIES SL conforme a la norma EPA/600/R-20/279: Apte. BETTAIR també té les següents acreditacions:



Les homologacions i certificacions addicionals presentades per UTE DNOTA-BETTAIR obtenen la màxima puntuació en aquest apartat; **1 punt**.

MCV: Disposen de la certificació en Qualitat, ISO 9001, en Gestió Mediambiental, ISO 14001, en Reglament EMAS i acreditacions de Laboratori ENAC, ISO/IEC 17025 per al calibratge de Cabal d'aire i Gasos de qualitat ambiental com el NO, NO₂, SO₂, CO i O₃.

Les certificacions i acreditacions presentades per MCV són les exigides en els plecs tècnics, pel que obtenen una puntuació de **0 punts** en aquest apartat.

9.- Aplicació de mòbil. 1 punt.

UTE DNOTA-BETTAIR: ofereixen una aplicació de mòbil d'accés fàcil i immediat a la qualitat de l'aire del Parc de l'Alba, utilitzant l'Índex Europeu de Qualitat de l'Aire (EAQI) com a referència principal, classificant la qualitat de l'aire en categories. Les dades es podran veure en temps real mitjançant gràfiques i dades històriques (últimes 24 hores, els darrers 7 dies o els darrers 60 dies), també la ubicació de les estacions, els informes i resultats analítics de COV i la normativa vigent. L'aplicació serveix per a qualsevol tipus de dispositiu. El backoffice



Exp. 005/2024

d'administració permet, als gestors, visualitzar dades estadístiques d'ús, gestionar els accessos i permisos d'usuari, accedir a informació històrica en temps real i generar informes. En quan a seguretat i privacitat de les dades, la plataforma Bettair compta amb la certificació de l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), un estàndard de seguretat espanyol que defineix els requisits per a la protecció de la informació en el sector públic i privat.

La descripció d'aquest apartat i el seu annex corresponent es considera que està ben detallat i explicat, pel que obté la màxima puntuació en aquest apartat; **1 punt**.

MCV: expliquen que l'aplicació de mòbil serà gratuïta, dirigida a la ciutadania, disponible per a mòbils IOS i Android i que es comptarà amb el suport d'empreses del sector amb experiència en el desenvolupament d'aplicacions de mòbil específiques de qualitat de l'aire.

Especifiquen que l'aplicació estarà disponible en català i castellà, disposarà d'un registre d'usuaris i visualització de dades en temps real de les 4 estacions mitjançant gràfiques on s'indiquin els límits normatius amb gràfiques que mostraran les dades de les darreres 24 hores, 7 dies i darrer mes. A més, comptaran amb seccions on es mostrarà la ubicació de les estacions, els informes periòdics i el final, i les dades dels resultats de les mostres de COVs. Si s'escau, les dades s'il·lustraran segons un índex de qualitat de l'aire i les dades històriques es podran descarregar mitjançant formats estàndard. També especifiquen que inclourà avisos a la ciutadania per diferents supòsits i que la plataforma permetrà extreure dades estadístiques d'ús i comportament dels usuaris. Finalment diuen que es posarà especial èmfasi en donar el màxim compliment a la normativa de Protecció de dades.

Aquest apartat es considera que està ben detallat, explicat i que és complet, pel que obté la màxima puntuació; **1 punt**.

La puntuació de la memòria, per tant, queda:

Núm d'oferta	Empresa	Estacions multiparamètriques. 15p	Mostreig COVs. 15p	Nivells de fons. 7p	Informes. 6p	Millores al sistema de gestió. 6p
1	UTE DNOTA-BETTAIR	13	13	6	6	6
2	MCV	15	14	5	6	4

Núm d'oferta	Empresa	Mitjans humans i organigrama. 5p	Plataforma gestió de dades. 4p	Homologacions i certificacions addicionals. 1p	Aplicació mòbil. 1p	Puntuació memòria
1	UTE DNOTA-BETTAIR	3	3	1	1	52
2	MCV	5	4	0	1	54

3.2 Experiència del tècnic responsable del projecte. 40 punts

UTE DNOTA-BETTAIR presenta com a responsable del projecte a Luís Rafael García Mediavilla.

MCV proposa com a responsable del projecte a Xia Martínez Trepas.



Exp. 005/2024

Quantitativament. Anys d'experiència. 10 punts.

Ambdues persones proposades demostrin més de 15 anys d'experiència en el sector, pel que obtenen la màxima puntuació possible, **10 punts**.

Qualitativament. Projectes similars. 30 punts.

Ambdós responsables del projecte proposats demostrin la participació com a cap del projecte o responsables d'un mínim de 10 projectes de característiques similars al d'aquesta licitació en els darrers 10 anys, mitjançant una declaració responsable de l'empresa ja que els certificats demanats estan expedits a nom de l'empresa. Ambdós tècnics proposats obtenen la màxima puntuació en aquest apartat; **30 punts**.

3.3. Puntuació

La puntuació de la documentació presentada al sobre B és la següent:

Núm d'oferta	Empresa	Memòria tècnica. 60p	Tècnic responsable. 40p	Valoració tècnica	PV
1	UTE DNOTA-BETTAIR	52	40	92	95,88
2	MCV	54	40	94	100

Xavier Rubio
Tècnic Medi Ambient

Consol Pérez
Cap Medi Ambient

Cerdanyola del Vallès, 20 de desembre de 2024.