



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 - Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

CONTRACTE MIXT DE SUBMINISTRAMENT DE 20 SONÒMETRES DE MÀ I 20 CALIBRADORS AMBDÓS DE CLASSE 1, QUE COMPLEIXIN AMB L'ORDRE ICT 155/2020 DE METROLOGIA LEGAL, 6 ESTACIONS METEROLÒGIQUES DE MÀ I SERVEI PER A LA ELABORACIÓ D'UN CONVERSOR AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

L'Agència Europea de Medi Ambient ha quantificat en 8 milions d'europeus els que pateixin alteracions de la son. Anualment el soroll provoca 43.000 ingressos hospitalaris i es calcula que es produeixen 10.000 morts prematures anuals com a conseqüència del soroll.

La Unió Europea considera el soroll com la 2a problemàtica ambiental que més impacta sobre la ciutadania, només poc per darrera de la contaminació de l'aire, que seria la 1a.

L'article 27 de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica estableix que correspon als ajuntaments la inspecció de la contaminació acústica de les activitats, comportaments ciutadans, la maquinària entre d'altres.

El Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental (DAGA), té assignades, entre d'altres, la funció de prevenció, vigilància i correcció de la contaminació acústica per evitar una afectació al medi i a les persones. D'acord amb la normativa vigent, correspon al citat departament, prestar el suport tècnic necessari a la resta de departaments municipals en matèria de control de la contaminació acústica. Aquest suport pot ser, tant en la realització de mesures sonomètriques com en el subministrament d'equips de mesura sonomètrica que els hi permeti realitzar les citades mesures.

Els sonòmetres i calibradors que actualment disposa l'ajuntament per a la realització de mesures sonomètriques són molt antics i s'espantlen habitualment requerint un alt cost de manteniment. Per aquest motiu, L'objecte del contracte és per una banda el subministrament de 20 sonòmetres de mà, de 20 calibradors acústics i 6 estacions metrològiques i per l'altra l'elaboració del convertidor de fitxers que permetrà proporcionar les dades dels mesuraments sonors realitzats pel sonòmetre en un fitxer d'acord amb el format determinat per l'Ajuntament de Barcelona. (el convertidor és un programa informàtic que permetrà que les dades dels equips subministrats siguin compatibles amb les eines informàtiques que el DAGA utilitza en la gestió de dades). Aquests equips seran assignats i distribuïts pel DAGA entre els serveis tècnics dels 10 districtes, la Guàrdia Urbana i altres departaments municipals i el convertidor s'instal·larà a totes les estacions de treball dels tècnics que fan mesures.

1. REQUERIMENTS DELS SONÒMETRES.

Els sonòmetres classe 1 han de disposar d'aprovació de model vigent. Complir amb l'ordre ICT/155/2020 per la que es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura.

Els sonòmetres han de disposar de la corresponent avaluació de la conformitat, tant amb l'examen de tipus expedit pel CEM (Centro Español de Metrologia) com de la conformitat amb el tipus.

Requeriments normatius.

Aquests equips hauran de complir com a mínim amb els següents requeriments normatius específics:

- EN/IEC 61672-1:2014: Electroacústica. Sonòmetres. Part 1: Especificacions.
- EN/IEC 61260-1:2014: Electroacústica. Filtres de banda d'octava i de bandes d'una fracció d'octava. Part 1: Especificacions.

1.1. característiques físiques:

- Condicions ambientals pel correcte funcionament acústic: de -10 °C a +50 °C de temperatura i fins al 90% d'humitat relativa en absència de condensació.
- Pantalla paravent per a protecció del micròfon. Els seus efectes no han de fer variar les especificacions de l'equip de mesura ja que ha de continuar sent classe 1. Aquest accessori han de tenir una durabilitat mínima de 5 anys.
- Maleta o motxilla "protegida" per transportar els equips (sonòmetre, calibrador, estació meteorològica, carregador, cables, documentació, trípode).

1.2. Alimentació elèctrica:

- Adaptador de corrent elèctrica externa per alimentar i/o carregar el sonòmetre des de 230 V AC, 50 Hz.
- Cable de connexió a PC via USB per a la descàrrega de dades des del sonòmetre.
- La vida útil de la bateria ha de ser de com a mínim de 5 anys.

1.3. Especificacions tècniques:

- **Tipus IEC:** Classe 1 segons IEC 61672-1 (2014) i IEC 61260-1:2014.
- **Rang de freqüència per bandes d'1/3 octava:** de 10 Hz a 20.000 Hz.
- **Ponderacions freqüencials:** A, C i Z.
- **Ponderacions de temps exponencials:** Fast, Slow i Impulse.
- **Marge únic lineal de mesura a 1 kHz,** amb ponderació freqüencial A, segons IEC 61672 de 24 a 137 dB (sense escales).
- **Resolució:** 0,1 dB

- **Temps d'integració (T):** 1 segon
- **Pes màxim:** 600 gr.
- **Pantalla:** retro il·luminada o amb il·luminació per poder treballar en entorns foscos.

1.4. CONVERSOR Paràmetres a emmagatzemar i/o transmetre al programa municipal de "Mesura del Soroll":

L'Ajuntament de Barcelona ha establert un format de fitxer per les dades dels mesuraments de manera que l'aplicació "Mesura del Soroll", que aplica les ordenances municipals vigents a les mesures de soroll, sigui independent de les marques i models dels sonòmetres usats.

El licitador ha de proporcionar l'eina de conversió de fitxers que donat el fitxer descarregat del sonòmetre proporcioni el fitxer en el format establert per l'Ajuntament de Barcelona.

Aquesta eina serà una aplicació web ubicada a la infraestructura de l'adjudicatari que rep el fitxer amb la mesura en format propietari i retorna el fitxer amb la mesura en format Ajuntament de Barcelona. S'haurà de poder accedir a l'eina conversos amb usuari i contrasenya i els usuaris seran els tècnics que l'Ajuntament designi.

L'eina de conversió es podrà utilitzar des de qualsevol estació de treball de l'ajuntament sense cost addicional.

La necessitat actual és de fitxer sense compressió i amb l'extensió.csv, format ANSI i codificació de caràcters Windows-1252, i han d'estar pensats per adaptar-se a futurs canvis de format i contingut i d'extensió (csv, txt, ...) segons les necessitats de l'Ajuntament en cada moment i dins dels paràmetres internacionals de definició de fitxers en format Obert.

El fitxer resultant no pot contenir accents, la coma denota decimal i el format de les dates i hores serà dd/mm/yyyy hh:mm:ss.

El fitxer estarà estructurat en 3 blocs: identificació de l'equip, dades globals de la mesura, dades cada segon:

- BLOC 1 – DADES DE L'EQUIP
 - + Brand, Model, Serial number
- BLOC 2 – DADES GLOBALES DE LA MESURA:
 - + Mode, Duration, Period, Start, End, Overload, Underrange.
 - + Paràmetres: L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Zeq} , L_{A1eq} , L_{AFmax} , L_{eq} de cada terç d'octava des de 10 Hz a 20kHz
- BLOC 3 - DADES CADA SEGON:
 - + Date
 - + Paràmetres: L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Zeq} , L_{A1eq} , L_{AFmax} , L_{eq} de cada terç d'octava des de 10 Hz a 20kHz

A continuació es mostra una imatge d'un fitxer tipus. L'adjudicatari rebrà l'estructura o model corresponent a aquesta visualització del fitxer o fitxers perquè es pugui fer els ajustos necessaris.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	DEVICE											
2	Brand	Model	Serial number									
3	Brand	Model	Serial number									
4												
5	Mode	Duration	Period	Start	End	Overload	Underrange					
6	full	00:30:00	00:00:01	19/07/2016 12:12:00	19/07/2016 12:42:00	False	False					
7												
8		L _{Aeq}	L _{Ceq}	L _{Zeq}	L _A I _{eq}	L _A F _{max}	10Hz	12,5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31,5Hz
9		55,6	63,6	64,9	60,8	57,4	35,8	42	44,1	48,1	56	47,2
10												
11	DATA	L _{Aeq}	L _{Ceq}	L _{Zeq}	L _A I _{eq}	L _A F _{max}	10Hz	12,5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31,5Hz
12	19/07/2016 12:12:00	55,6	63,6	64,9	60,8	57,4	35,8	42	44,1	48,1	56	47,2
13	19/07/2016 12:12:01	54,2	61,9	63,4	57,9	55,3	36,1	41,7	46	43,1	56,3	47,5
14	19/07/2016 12:12:02	53,9	61	62	55,3	54,6	35,3	40	37,9	39	44	53
15	19/07/2016 12:12:03	55,3	64,5	65,6	55,6	56,4	32,5	40	42,1	41,3	41,9	52,5
16	19/07/2016 12:12:04	58,2	68,3	69,2	58,4	59,5	33,7	37,1	45,7	40,5	42,1	42,7
17	19/07/2016 12:12:05	61,2	70,8	71,5	61,4	62,1	41,7	39,2	46,1	46,1	48,5	46,5
18	19/07/2016 12:12:06	64,6	71,4	71,9	65,2	67,3	36,8	40,2	46,2	43,3	47,9	42,4

Per desenvolupar aquesta eina convertidora de fitxers es requereix d'un consultor sènior, amb formació d'enginyer informàtic, preferiblement DevOps i amb un mínim de 5 anys d'experiència.

Les hores de dedicació al disseny, construcció i posada en marxa s'han estimat en 205 h.

S'adjunta a l'anunci un arxiu .csv com exemple del resultat.

Llicències de programari:

5 llicències per programa propi per descarregar i processar les dades.

2. REQUERIMENTS DELS CALIBRADORS ACÚSTICS.

Els calibradors classe 1 han de disposar d'aprovació de model vigent en el moment de presentar l'oferta. Complir amb l'ordre ICT/155/2020 per la que es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura.

Els calibradors han de disposar de la corresponent avaluació de la conformitat, tant amb l'examen de tipus expedit pel CEM (Centro Español de Metrología) com de la conformitat amb el tipus.

Requeriments tècnics:

- **Tipus IEC:** Classe 1 segons IEC 60942
- **Nivell de pressió acústica principal:** 94 dB
- **Freqüència principal:** 1 kHz ± 1%
- **Pes:** <200 gr, incloent-hi piles o bateria.
- **Sistema amb retroalimentació:** ha de garantir un nivell de pressió acústica estable independentment de les condicions ambientals en què es trobi l'equip.

- 3. REQUERIMENTS DE LES ESTACIONS METROLÒGIQUES.

Requeriments tècnics:

- **Equip:** ha de ser digital
- **Paràmetre de mesura:** temperatura, humitat, velocitat del vent i velocitat del vent màxima.
- **Velocitat mínim del vent:** 0,4m/s
- **Resolució de la velocitat del vent:** 0,1m/s
- **Precisió de la velocitat del vent:** $\pm 3\%$
- **Resolució de mesurament de temperatura:** 0,1 °C
- **Precisió de mesurament de temperatura:** ± 1 °C
- **Resolució de mesurament d'humitat:** 0,1 %
- **Precisió de mesurament d'humitat:** ± 3 %
- **Durada de la bateria:** >250 h
- **Pes:** <70g
- **Dimensions:** < (150 mm x 55 mm x 35 mm)
- **Temperatura màxima de funcionament:** +50 °C
- **Temperatura mínima de funcionament:** -10 °C

4. AVALUACIÓ DE LA CONFORMITAT DE SONÒMETRE I CALIBRADOR.

Cal aportar el certificat d'examen de tipus i la conformitat amb el tipus de cada un dels equips. Aquesta pot estar basada en l'assegurament de la qualitat del procés de producció acreditat pel CEM (Centro Español de Metrología), així com en la verificació de l'instrument per un organisme notificat.

5. GARANTIA DELS EQUIPS.

Garantia de tres anys contra tot tipus de defecte de fabricació.

6. TERMINI DE LLIURAMENT DELS EQUIPS.

L'empresa adjudicatària disposa d'un termini màxim de 3 mesos, a partir de l'adjudicació del contracte, per subministrar tots els equips i tenir desenvolupat e implementat el convertidor de fitxers especificat a l'apartat 1.4 *"Paràmetres a emmagatzemar i/o transmetre al programa municipal de "Mesura del Soroll" d'aquest plec tècnic.*

L'empresa adjudicatària es farà càrrec de l'enviament dels equips al Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de l'Ajuntament de Barcelona.

Barcelona, 23 d'octubre de 2024

Aránzazu Millás Nicuesa

Cap de Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental