

consultors acústics
de Catalunya



QUALITAT DELS MESURAMENTS I COMPLIMENT DELS VALORS LÍMITS

Gestora del REPTE:
ALBA COLOMER ALIER

acusti.cat
25 i 26 d'abril
2018

mNACTEC-Terrassa



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

www.congresacusti.cat
info@congresacusti.cat



#EUGREENWEEK

Ponents

- JORDI SERVOSA. SIS Consultoria Acústica. Consultor acústic i tècnic EC-PCA
- XAVIER TORRAS. SGS. Tècnic EC-PCA
- ROBERT HERNANDEZ. Tècnic Municipal Ajuntament Sabadell
- CARLES LOPEZ. Generalitat de Catalunya

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Índex

- Introducció de la problemàtica
- Qualitat dels mesuraments en immissió exterior
- Qualitat dels mesurament en ambient interior
- Programa de Llicència i Disciplina d' Activitats.
- Problemes en el mesurament i en el compliment

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

La Normativa

- El decret 176/2009, defineix en cada Annex pràcticament els següents punts:
 1. Àmbit d'aplicació
 2. Valors límits
 3. Compliment
 4. Determinació dels nivells d'immissió
 5. AvaluacióQualitat del mesurament ?



Els valors Límits

Annex 3. Nivell Exterior

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_d(7h-21h)$	$L_e(21h-23h)$	$L_n(23h-7h)$
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

Annex 4. Nivell Interior

2. Valors límit d'immissió				
Ús del local d'immissió	Dependències	Valors límit		
		$L_d(7h-21h)$	$L_e(21h-23h)$	$L_n(23h-7h)$
Habitatge	Sales d'estar	35	35	30
o ús residencial	Dormitoris	30	30	25 **
Administratiu	Despatxos professionals	35	35	35
i d'oficines	Oficines *	40	40	40
Hospitalari	Zones d'estada	40	40	30
	Dormitoris	35	35	25 **
Educatiu	Aules	35	35	35
o cultural	Sales de lectura, audició i exposició	30	30	30

UST
I C
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Factors que influeixen en el mesurament



AC
UST
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Situació 1: Compliment o no compliment?

- Nivell de pressió exterior.
- Activitat en funcionament nocturn
- Zona A4
- Valor Límit 45

Entitat 1: 44 (± 5)

COMPLEIX

Entitat 2: 46 (± 2)

NO COMPLEIX

Es coherent?

AC
UST
I
AT
C

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Situació 2: Influència del soroll de fons

- Nivell de pressió interior.
- Activitat en funcionament nocturn
- Ús residencial. Dormitori. Valor Límit 25
- Fons: 21

Laeq Fons	Laeq Activitat	Correcció Fons	Ki	LAR,I	COMPLIMENT
21	23	NO	3	26	NO
21	24	$\cong 21$	3	24	SI

AC
UST
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

consultors acústics
de Catalunya



Qualitat dels mesuraments en immissió exterior

Jordi Servosa

acusti.cat
25 i 26 d'abril
2018

mNACTEC-Terrassa



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

www.congresacusti.cat
info@congresacusti.cat



#EUGREENWEEK

Introducció

Qualitat del mesurament de nivells sonors a l'exterior

El mesurament del nivell de pressió sonora pot ser amb dos objectius bàsics:

- Caracteritzar els nivells sonors deguts a una font específica
- Caracteritzar els nivells sonors ambientals d'un entorn determinat

La dificultat i interès és en el mesurament i avaluació dels nivells sonors de fonts específiques i principalment conforme l'Annex 3 del Decret 176/2009, de 10 de novembre.

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

És quantificable la qualitat d'un mesurament del nivell sonor?

Reprenent l'exemple de la presentació:

Dues entitats diferents mesuren el soroll provinent d'una mateixa font d'interès (activitat). El receptor sensible al soroll està situat a una distància de 50 metres i en una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4. La molèstia es produeix en horari nocturn i està subjecte al compliment d'un valor límit de 45 dBA.

Entitat A: $L_{Ar} = 44 \text{ dBA} \leq 45 \text{ dBA} \Rightarrow$ **COMPLEIX**

Entitat B: $L_{Ar} = 46 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA} \Rightarrow$ **INCOMPLEIX**

Amb quin criteri objectiu podem determinar quin dels dos resultats és més "creïble" i respon a un mesurament de major qualitat? En aquest cas només podem recórrer a la lectura de l'informe i avaluar-ho a partir de la metodologia seguida en el mesurament.

UST
IAT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

És quantificable la qualitat d'un mesurament del nivell sonor?

Hi ha algun paràmetre objectiu significatiu de la qualitat del mesurament?
El resultat del mesurament és el conjunt de valors d'una magnitud atribuïts a un mesurand i acompanyats de qualsevol altra informació rellevant (VIM). El resultat d'un mesurament s'expressa generalment com un únic valor mesurat i una incertesa de mesurament. I és aquesta expressió íntegra del resultat el que pot ser indicatiu de la qualitat del mesurament.

Entitat A: $L_{Ar} = 44 \text{ dBA} \pm 5 \text{ dBA} \leq 45 \text{ dBA} \Rightarrow$ **COMPLEIX ??**

Entitat B: $L_{Ar} = 46 \text{ dBA} \pm 2 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA} \Rightarrow$ **INCOMPLEIX???**

Suposada la incertesa expandida i per una probabilitat de cobertura del 95%, i dit d'una altra manera tenim que el valor amb una probabilitat del 95% cau entre:

Entitat A: $39 \text{ dBA} \leq L_{Ar} \leq 49 \text{ dBA} \Rightarrow$ **COMPLEIX ??**

Entitat B: $44 \text{ dBA} \leq L_{Ar} \leq 48 \text{ dBA} \Rightarrow$ **INCOMPLEIX???**

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

És quantificable la qualitat d'un mesurament del nivell sonor?

Són comparables els dos resultats?

No ho sabem. La incertesa és un paràmetre que caracteritza la dispersió i és **estimat** a partir de diversos components. Només serien comparables si s'ha mesurat d'acord al **mateix mètode** i hi ha uns **criteris comuns d'estimació de la incertesa**.

De què depèn la qualitat?

- Del mètode de mesurament utilitzat i de la precisió d'aquest mètode
- Dels “esforços” en el mesurament dedicats a reduir la dispersió dels valors atribuïts al mesurand

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Quins factors tenen influència en el resultat del mesurament?

En el mesurament de nivells sonors en l'ambient exterior hi ha diversos factors que poden tenir una influència notable en el resultat del mesurament. De forma general:

- Factors deguts a la **font de soroll** (tipus de font, situació, horaris i temps de funcionament, efectes ambientals sobre les fonts, etc.)
- Factors deguts al **camí de transmissió** (efectes de la meteorologia en la propagació del so a distància, efectes del terra, variabilitat en condicions d'apantallament emissor/receptor, etc.)
- Factors deguts **al receptor** (posició del receptor, reflexions de façana o altres, soroll residual, instrumentació, operador, etc.)

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Alguna consideració al respecte

En exercicis realitzats (conforme BS 4142) de soroll industrial i receptor a 400 m de font s'obté (95% confiança):

Nivell sonor LAeq: **Repetibilitat: 1,9 dBA** **Reproductibilitat: 7,2 dBA**

Intercomparació GENCAT 2015 (conforme Reglament) ET:

Nivell avaluació LAr: **Repetibilitat: 1,3 dBA** **Reproductibilitat: 5,7 dBA**

Oficina d'Accreditació d'Entitats Col·laboradores a la IT-200 diu literalment, en referència a la incertesa del mesurament: *“En general, i mentre no s'estableixi el contrari, es considera que el valor de la incertesa ja està incorporat en el valor límit d'emissió aplicable (VLE) i, per tant, el valor a utilitzar per a la verificació del compliment d'aquest VLE serà directament l'obtingut al mesurament.”*

UST
I.C
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Alguna consideració al respecte

Què passa si apliquem criteri IT-200 a exemple?

Si la reproductibilitat del mesurament fós de 6 dBA (95%) i per tenir una elevada probabilitat de què es compleix el valor límit (només en el 5% dels mesuraments no es compliria):

$L_{Ar} \leq 39 \text{ dBA} \pm 6 \text{ dBA}$ per ser inferior a 45 dBA en el 95% dels mesuraments i poder afirmar que **COMPLEIX**

El criteri és vàlid quan parlem de VLImmissió i no de VLEmissió?

En molts casos el component més elevat de la incertesa és el degut a les condicions de propagació i que són totalment alienes a la responsabilitat de l'activitat.

AC
UST
I.C
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Quins factors tenen influència en el resultat del mesurament?

De forma molt bàsica, com podem millorar la qualitat del mesurament?

- **Incrementant els esforços** per caracteritzar els nivells que causen la molèstia (major temps de mesurament, major temps per caracteritzar o conèixer les fonts en emissió, esperar les condicions ambientals que provoquen els nivells sonors màxims, no realitzar estimacions del temps de funcionament de les fonts, etc). Conseqüència: incompatible amb mesuraments a preu fet.
- **Controlant les condicions atmosfèriques**, del sòl, etc quan poden tenir gran influència en la propagació del so a distància.
- Buscant les condicions de mesura en què **no hi hagi influència del soroll residual**.

AC
UST
I C
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Què podríem fer per incrementar la qualitat del mesurament i/o ser conscients de quina qualitat té?

Dues propostes:

- **Millorar la precisió de la metodologia d'assaig.** Per exemple controlant les condicions de mesurament per tal de què sigui NOMÉS en condicions favorables a la propagació del so (referència ANSI S12.18)

ANSI S12.18-1994

Table 1 – The two Methods for outdoor measurement of sound pressure level described in this Standard.

METHOD #1: General method for routine measurements.

- (1) No sound level measurement shall be made when the average wind velocity exceeds 5 m/s when measured at a height of 2 ± 0.2 m above the ground.
- (2) If the distance between source and receiver exceeds 30 m and the grazing angle is smaller than 20° , measurements shall only be made with the receiver downwind from the source and when the direction of the wind vector is within an angle of $\pm 45^\circ$ of the direction connecting the center of the sound source and the center of the specified receiver area.
- (3) No sound level measurement shall be made at distances greater than 30 m on a sunny day with little or no cloud cover (sun essentially unobscured by clouds at least 80% of the time) and if the wind speed is less than 1 m/s when measured at a height of 2 ± 0.2 m above the ground.
- (4) Alternatively, measurement at any distance in any near horizontal direction can be made if propagation occurs under a well-developed ground-based temperature inversion with winds less than 1 m/s measured at a height of 2 ± 0.2 m.
- (5) No measurements shall be made during measurable precipitation or freezing rain.
- (6) Measurement during precipitation or when the ground is wet or snow covered is highly discouraged. Measurements in the presence of contributions from miscellaneous effects should be avoided.

METHOD #2: Precision method for accurate measurements.

Measurement shall only be made if:

- (1) direction of the wind vector is within an angle of $\pm 45^\circ$ of the direction connecting the center of the sound source and the center of the specified receiver area, with the wind blowing from the source to the receiver; and,
- (2) wind velocity is between approximately 1 and 3 m/s measured at a height of 2 ± 0.2 m above the ground.

Alternatively, measurement in any near horizontal direction can be made if:

- (3) propagation occurs under a well-developed ground-based temperature inversion with winds less than 1 m/s measured at a height of 2 ± 0.2 m.

Further, measurement shall only be made if:

- (4) the ground can be properly categorized according to the methods in Section 6.5.1.2;
- (5) there are no phenomena that contribute to miscellaneous attenuation.

AC
USTC
IATC

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Què podríem fer per incrementar la qualitat del mesurament i/o ser conscients de quina qualitat té?

- **Incorporar la incertesa com a part del resultat.** Partint de què s'accepta la proposta i es busquen els criteris per realitzar l'avaluació del compliment dels valors límit. Caldria:

a) Un mètode d'estimació de la incertesa comú per tot aquell que avalui el compliment normatiu i que sigui indicatiu de la qualitat del mesurament.

p.e. mesurament llarga durada soroll industrial, desviació estàndard de diverses fases de soroll iguals (mínim 3 desitjable 5 en condicions de repetibilitat) mesurament de 30 minuts del soroll industrial incertesa estàndard deguda a condicions de funcionament de la font = 5 dBA.

b) Unes toleràncies a aplicar en funció del tipus de mesurament:

AC
UST
I C
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Què podríem fer per incrementar la qualitat del mesurament i/o ser conscients de quina qualitat té?

4.5 Identifying non-compliances (sustained non-compliance)

Chapter 11 of the INP provides guidance on non-compliance with noise conditions.

Section 11.1.3 is reproduced below:

Non-compliances with noise conditions

When is a development in non-compliance with a noise condition?

A development will be deemed to be in non-compliance with a noise consent or licence condition if the monitored noise level is more than 2 dB above the statutory noise limit specified in the consent or licence condition. This may occur for the following two reasons:

- The noise from the development is excessive, in which case the development is truly not complying with its consent or licence condition.
- The noise was increased by extreme, non-standard weather effects – in which case the development is not considered to be in non-compliance with its consent or licence condition. Non-standard weather effects can be considered to be present during monitoring if the cloud cover is less than 40 per cent and the wind speed (at 10m height) is less than 1 metre per second (representing an extremely adverse weather condition for noise) – during the period from 6 pm to 7 am in non-arid areas (see Section 9.2).

USC
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Quines són les avantatges i inconvenients de la proposta?

Avantatges:

- Deixem de fer tràmits administratius per fer mesuraments dels nivells de pressió sonora
- No podem mesurar quan volem i en condicions “com sigui”
- Evitem la situació d’indefensió en què estan les parts implicades/afectades actualment i que en certa manera depenen de la “rifa del resultat”
- Podem discriminar un mesurament de qualitat respecte un de baixa qualitat

Inconvenients:

- El preu de les actuacions/mesuraments depèn de la complexitat del cas a analitzar
- Dificulta l’avaluació del compliment per no experts i pot ser convenient el suport d’ens supramunicipals o GENCAT

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d’Acústica de
Catalunya**



Qualitat dels mesuraments en ambient interior

Xavier Torras Carreño

acusti.cat
25 i 26 d'abril
2018

mNACTEC-Terrassa



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

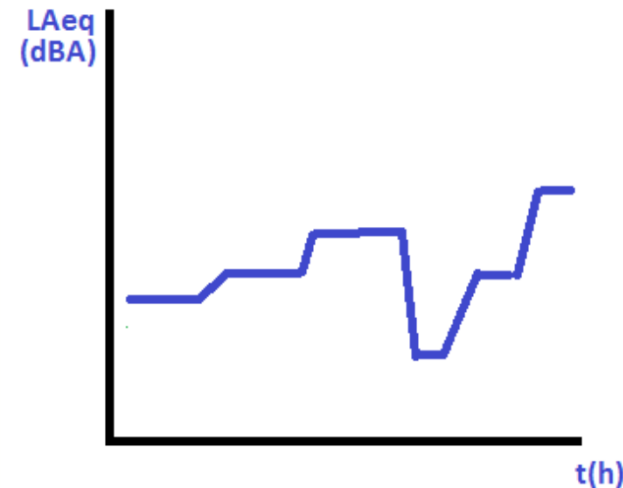
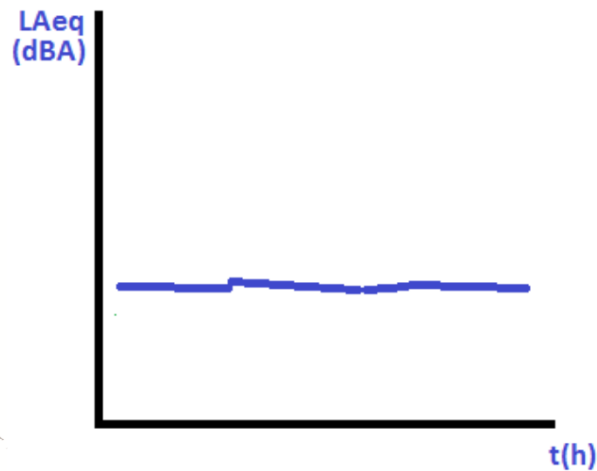
www.congresacusti.cat
info@congresacusti.cat



#EUGREENWEEK

Incertesa per a avaluació de fonts sorolloses homogènies i heterogènies.

- Els valors límits en ambient interior son similars arreu. Tenim els límits prou coneguts de **30/25 dBA (dia/nit) en dormitoris** i 35/30 dBA en sales d'estar.



AC
UST
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

SOROLLS HOMOGENIS

- **SOROLLS HOMOGENIS:**
- Provocats principalment per maquinària, de funcionament *generalment continu*: Motors, conductes d'extracció, ventilacions, etc....
- $T_i = T = 30$ min en període nocturn



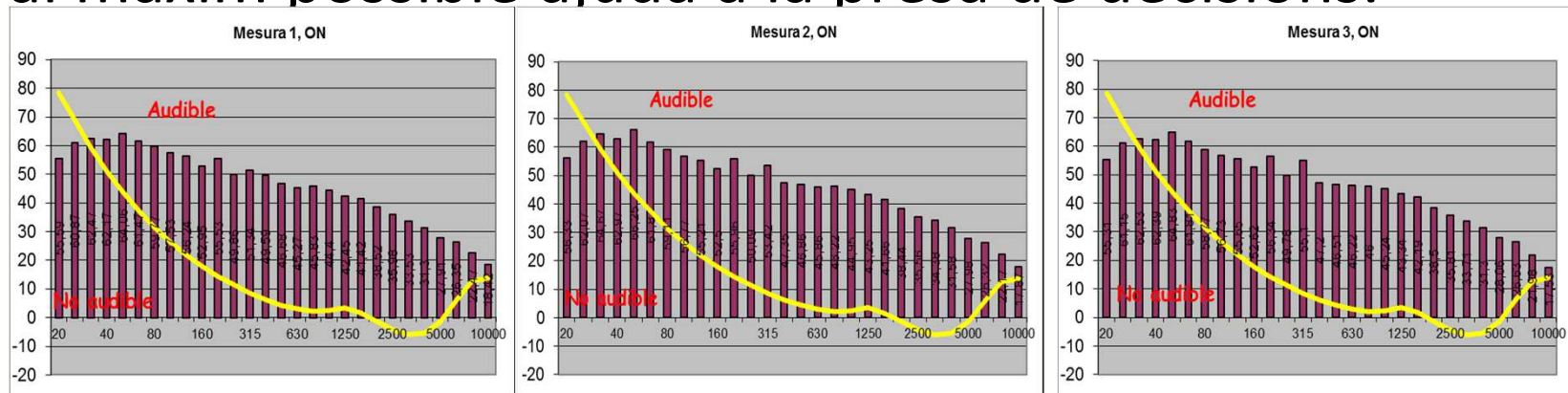
AC
USTC
IAT



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Com disminuir la incertesa en els mesuraments interiors per a sorolls homogenis:

- Tot i que el número mínim de mesures per a cada fase es de **3**, augmentar el número de mesuraments al màxim possible ajuda a la presa de decisions.



AC
UST
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Com disminuir la incertesa en els mesuraments interiors per a sorolls homogenis:

- Cal ser especialment curós, gairebé quirúrgic, per tal de evitar “contaminacions” indesitjables del soroll residual o **senyals espúries** que es puguin imputar a la font sorollosa. Una bona estratègia es **contrastar els percentils alts LAF90-LAF99 amb LAeq**. Aquests paràmetres percentils son molt representatius de la realitat acústica de una font sorollosa de naturalesa homogènia i contínua.

LAeq1=54,8 dBA, LAF90=54,0 dBA, LAF99=53,9 dBA

LAeq2=55,6 dBA, LAF90=54,1 dBA, LAF99=53,8 dBA

LAeq3=56,1 dBA, LAF90=54,1 dBA, LAF99=54,0 dBA



USI
I.C
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Com disminuir la incertesa en els mesuraments interiors per a sorolls homogenis:

- Una solució ideal: realitzar els mesuraments a **altes hores de la matinada**, on el soroll de fons molt baix permetria una millor caracterització de les fons de soroll.



AC
UST
I
AT



S
d'Acustica de
Catalunya

Com disminuir la incertesa en els mesuraments interiors per a sorolls homogenis:

- El/els punts de mesura: La majoria de normatives indiquen que els punts *es trien a l'atzar*, respectant unes distàncies mínimes . Exemple, **HAB 6x3m**:

27,7 dBA	25,5	24,4	25,0	24,5	27,6
25,4	24,7	25,8	25,8	24,4	24,8
24,0	22,9	24,0	24,0	23,0	22,4

AC
UST
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Com disminuir la incertesa en els mesuraments interiors per a sorolls homogenis:

- El soroll de fons (soroll residual):

Laeq ON (dBA)	Laeq OFF (dBA)	Correcció
L _{Aeq1} =24,4	L _{Aeq1} =23,0	NO ES POT
L _{Aeq2} =26,0	L _{Aeq1} =23,0	L _{Aeq,corr} =23
L _w FONTS=23 dBA		
L _w Font sonora1 = 18,8 dBA		
L _w Font sonora 2= 23 dBA		

ACÚSTICA

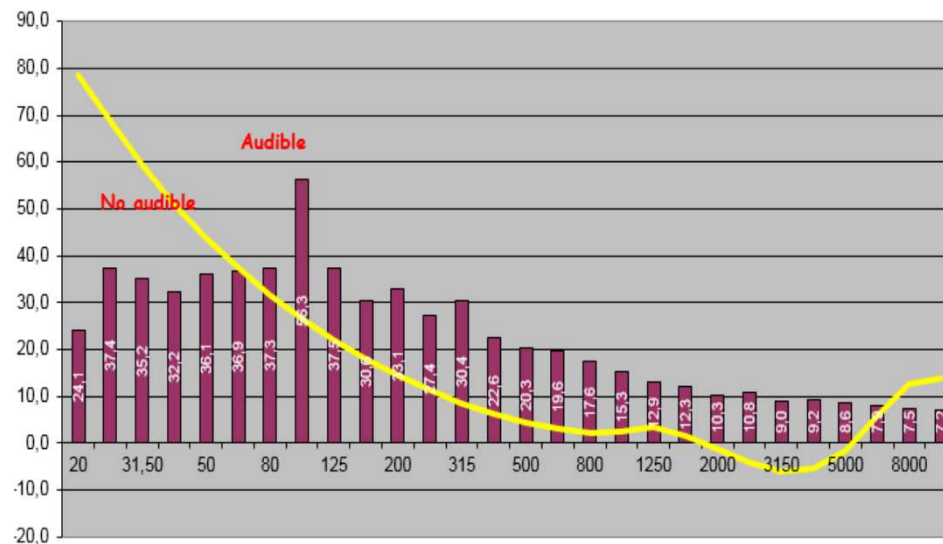
II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Com disminuir la incertesa en els mesuraments interiors per a sorolls homogenis:

- Les penalitzacions (Kf, Kt, Ki):

Lf	LB	Kf
19,9	26	0
20,0	26	3
19,9	36	0
20,0	36	6

AC
USTC
IAT



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Com disminuir la incertesa en els mesuraments interiors per a sorolls homogenis:

- Promig dels mesuraments o anàlisi individual?
- En ocasions avaluacions realitzades amb un promig de mesures poden portar a conclusions inapropiades. En cas de trobar-se en situació propera a límits es bo realitzar addicionalment avaluacions de manera individual.

AC
UST
I.C
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

SOROLLS HETEROGENIS

- Provocats principalment per processos, aforament, equips reproductors de TV o musicals, etc.....
- La incertesa en els mesuraments d'aquest tipus de soroll es **molt mes elevada**, i aconseguir un resultat molt similar en diferents mesuraments es poc realista.
- Criteri tècnic!!



USI
I.C
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Com disminuir la incertesa en els mesuraments per a sorolls heterogenis:

- **Augmentar tot el possible el temps de mesurament.** Fer registres de llarga durada.
- **La normativa en general (excepció OMA) no contempla diferent metodologia per als mesuraments de sorolls de tipus homogeni o heterogeni.**

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Com disminuir la incertesa en els mesuraments per a sorolls heterogenis:

- La penalització K_i adquireix bastant protagonisme. La seva aplicació es complexa donat que freqüentment ens podem trobar K_i també al soroll de fons.
- **Polèmica.** Mesuraments **amb o sense coneixement de l'activitat**: Mesuraments per a fonts sorolloses tant variables com l'aforament interior d'una activitat o una terrassa, depenen molt de la coneixença o no de l'activitat que s'estiguin realitzant les mesures.

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Com disminuir la incertesa en els mesuraments per a sorolls heterogenis:

- *Possible alternativa*: **Simulacions** controlades. Una possible opció per a realitzar una avaluació del possible impacte acústic de una activitat es realitzar simulacions mitjançant gravacions o processos. Aquestes haurien de estar totalment mesurades per tenir una relació causa-efecte (relació L_w --- L_p)

AC
UST
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

Per últim.....

Els valors d'immissió en ambient interior obtinguts en 2 diferents ocasions, pot variar per:

- 1.- La **absorció** de la sala receptora ha canviat.
- 2.- La **maquinària** envelleix.
- 3.- Un **soroll heterogeni** també ho es amb el temps...
- 4.- El **soroll de fons** també pot variar amb el temps.

UST
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

Programa de Llicències i disciplina d'activitats.

Robert Hernández Navarro
Tècnic del programa

acusti.cat
25 i 26 d'abril
2018

mNACTEC-Terrassa



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

—
www.congresacusti.cat
info@congresacusti.cat



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- L'administració local es troba entre dos fronts, ha de mantenir la imparcialitat.
 - Activitats econòmiques.
 - Qualitat acústica del municipi.

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- Ens recolzem en normativa vigent.
 - Llei 16/2002, de 28 de juny i Decret 176/2009, de 10 de novembre.



- OMR del soroll i les vibracions de Sabadell.

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- Determina el procediment per realitzar les mesures de:
 - Aïllament acústic al soroll aeri entre recintes.
 - Aïllament acústic al soroll d'impactes entre locals.
 - Determinació i avaluació dels nivells d'immissió



- Procediment marcat en la pròpia normativa.

UST
I.C
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- Considerem en el mateix sentit que la IT-200 del Departament de Territori i Sostenibilitat.



La incertesa es troba incorporat en el valor límit d'immissió aplicable.



- El Valor mesurat en un moment donat seria el que apliquem per considerar si una activitat compleix o no amb el valor límit d'immissió



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- Podem incidir en el moment de realitzar la mesura, per reduir la incertesa.
 - Anàlisi previ. Parlar amb veí afectat, horari de la que es detecta el soroll, possible font del soroll, etc.
 - Anàlisi en el moment de realitzar la inspecció. Entorn, climatologia, determinar tipus de soroll i possibles altres fonts de soroll.
 - Valoració de la zona on realitzar la mesura, punts de mostreig i temps.



Catalunya



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- Sorgeixen algunes preguntes de cara a l'aplicació o no de la incertesa en un futur, on s'haurien de valorar certs aspectes.
 - S'ha d'arribar a aplicar un valor d'incertesa o seria més un debat acadèmic que no pràctic?
 - Inseguretat jurídica en aplicar aquest valor d'incertesa, ha de ser un criteri subjectiu? S'ha de regular normativament l'aplicació?



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- Quins paràmetres s'hauran de tindre en compte per determinar-lo? Qualitat de l'instrument de mesura, variacions climatològiques, altres.
- Quants mesuraments s'han de realitzar i de quina durada mínima?
- S'han de realitzar diversos mesuraments en dies diferents per poder determinar la incertesa de la mesura?
- Amb quin valor d'incertesa es consideraria que el valor mesurat no és vàlid?



Ajuntament
de Sabadell

Llicències i disciplina d'activitats

- L'aplicació de l'incertesa comportarà un sobrecost? Qui l'haurà d'assumir, el titular, el reclamant, l'administració?
- Els tècnics municipals tenim el coneixements suficients per aplicar amb coherència aquesta incertesa? Plans de formació.

AC
UST
I
AT

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**



REPTE 08

Qualitat dels mesuraments i compliment dels valors límit

Carles López i Sala

acusti.cat
25 i 26 d'abril
2018

mNACTEC-Terrassa



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya

—
www.congresacusti.cat
info@congresacusti.cat



Qualitat dels mesuraments



1. Els mesuraments d'immissió sonora realitzats a Catalunya per entitats acreditades tenen un nivell de qualitat **alt**.
2. Fora del món especialitat cal una gran tasca de formació/divulgació.
3. La gran tipologia i complexitat d'escenaris fan que la tasca no sigui trivial.

AC
UST
IAT
C





Problemes amb mesuraments

1. Soroll residual alt.
2. Múltiples fonts.
3. Temps de mesurament
4. Correccions K_f , K_i , K_t
5. Punt de mesurament
6. Incertesa



AC
UST
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya



Problemes amb mesuraments

1. Soroll residual alt.

- Horari
- Impossibilitat obtenir 3 dB(A) diferència

AC
UST
I
AT



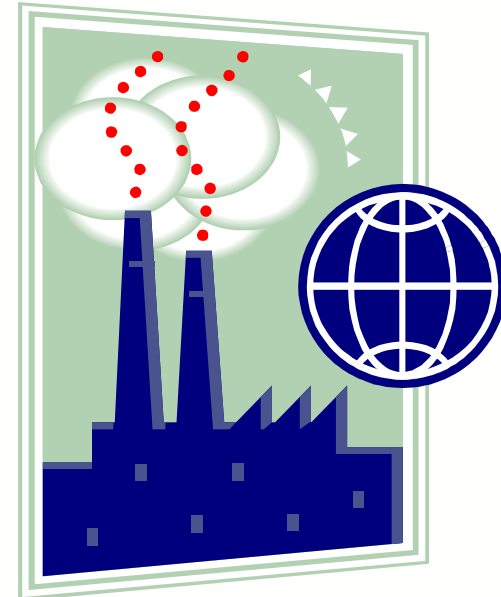
II Congrés
d'Acústica de
Catalunya



Problemes amb mesuraments

2. Múltiples fonts.

- Horari, dia
- Impossibilitat diferenciar fonts



Modificació Annex 3

AC
USTC
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya



Problemes amb mesuraments

3. Temps de mesurament

Habitualment massa curts per fonts de soroll variable



AC
USTC
I
AT

II Congrés
d'Acústica de
Catalunya



Problemes amb mesuraments

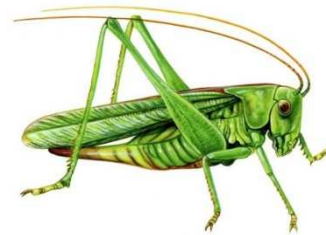
4. Correccions Kf, Ki, Kt

Kf: aparició de baixa freqüència no atribuïble a la font i penalització de 0 a 6 per dècimes de dB(A)

Ki: aplicació sense pertanyer a font



Kt: aplicació sense pertanyer a la font i a freqüències no emergents



**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

AC
UST
I
AT



Problemes amb mesuraments

5. Punt de mesurament

- Dificultat accés a receptor
- Mesurament exterior que no correspon a dependències d'ús sensible

AC
UST
I
AT
C





Problemes amb mesuraments

6. Incertesa

- Inclosa en el valor límit
- Cal sempre un pronunciament. L'Administració no pot dir que hi ha un possible compliment o incompliment

AC
USTC
I
AT



II Congrés
d'Acústica de
Catalunya



AC
USTC
I
AT

Gràcies per l'atenció

**II Congrés
d'Acústica de
Catalunya**