

Annex 1. Qualitat acústica del territori. Mapes de capacitat

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex s'aplica a les zones de sensibilitat acústica delimitades segons la capacitat acústica del territori i establertes en els mapes de capacitat acústica.

2. Objectius de qualitat

2.1 A les zones de sensibilitat acústica s'apliquen els valors límit d'immissió L_d , L_e i L_n per a la planificació del territori i la preservació i/o millora de la qualitat acústica.

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d (7 h – 21 h)	L_e (21 h – 23 h)	L_n (23 h – 7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

L_d , L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll per al període de dia, vespre i nit, respectivament.

2.2 Els mapes de capacitat acústica estableixen la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica. Aquestes zones poden incorporar els valors límit dels usos del sòl d'acord amb la taula següent:

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d (7 h – 21 h)	L_e (21 h – 23 h)	L_n (23 h – 7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

* L_d , L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

* En els usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A) per a les zones urbanitzades existents.

- **(A1)** Espais d'interès natural, espais de protecció especial de la natura, espais de la xarxa Natura 2000 o altres espais similars que per protegir els seus valors naturals requereixen protecció acústica.
- **(A2)** Centres docents, hospitals, geriàtrics, centres de dia, balnearis, biblioteques, auditoris o d'altres usos similars que demanin una especial protecció acústica.
- **(A3)** Habitatges situats al medi rural que compleixen les condicions següents: estar habitats de manera permanent, estar aïllats i no formar part d'un nucli de població, ésser en sòl no urbanitzable i no estar en contradicció amb la legalitat urbanística.
- **(B2)** Activitats comercials i d'oficines, espais destinats a hostaleria, allotjament, restauració i altres, parcs tecnològics amb exclusió d'activitats productives en gran quantitat, incloent-hi les àrees d'estacionament d'automòbils que els són pròpies.
- **(C3)** En aquestes àrees del territori, s'han d'adoptar les mesures adequades de prevenció de la contaminació acústica, en particular mitjançant l'aplicació de les tecnologies de menor incidència acústica d'entre les millors tècniques disponibles.

2.3 Si se superen els valors límit d'immissió, l'objectiu de qualitat acústica ha de ser assolir els valors que els siguin d'aplicació.

2.4 Les administracions competents han d'adoptar les mesures necessàries per a la millora i recuperació progressiva de la qualitat acústica mitjançant els plans descrits en el capítol IV d'aquest Reglament.

3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul o mesura.

3.1 Determinació mitjançant mesures

Es determina el nombre de punts per a la caracterització acústica de la zona atenent les seves dimensions i la variació espacial dels nivells sonors.

S'han de dur a terme mesures preliminars en continu de llarga i/o curta durada corresponents als escenaris i episodis més representatius i significatius de les zones, atenent la font sonora amb una contribució major en els seus ambients sonors.

3.2 Les condicions de mesura són les següents:

- a) Els mesures s'han de dur a terme en condicions meteorològiques representatives de l'indret on es mesura. La velocitat del vent en el punt d'avaluació ha de ser inferior a 5 m/s, i cal usar sempre els equips amb pantalla paravent.
- b) L'emplaçament del mesura s'ha de determinar segons l'escenari que s'hagi d'avaluar:
 - En les edificacions, el nivell d'immissió de soroll a l'ambient exterior es mesura situant, sempre que sigui possible, el micròfon al mig de la finestra completament oberta de les dependències d'ús sensibles al soroll (dormitoris, sales d'estar, menjadors, aules escolars o d'altres dependències assimilables).
 - En els altres supòsits, s'ha de situar el micròfon entre 1,5 i 4 metres d'altura sobre

el nivell del sòl, i:

- A peu de carrer, entre 1 i 2 metres de distància de les façanes dels receptors.
- En les zones encara no construïdes però destinades a l'edificació, en el pla d'emplaçament de la façana més exposada al soroll.
- A camp obert, a 20 metres de distància de les vores de la infraestructura.

c) Abans i després de cada mesura, s'ha de fer una verificació acústica de la cadena de mesura mitjançant calibrador acústic que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,3 dB(A) respecte del valor de referència inicial.

4. Avaluació

4.1 El període d'avaluació és d'un any.

4.2 Als efectes de calcular mitjanes a llarg termini, un any correspon a l'any considerat per a l'emissió de so i a un any mitjà pel que fa a les circumstàncies meteorològiques.

4.3 Per determinar el nivell d'avaluació, s'ha de tenir en compte el so incident, és a dir, no s'ha de recollir el so reflectit en el parament vertical mateix.

4.4 El valor del nivell d'avaluació L_{Ar} s'ha d'arrodonir amb l'increment de 0,5 dB(A), i s'ha de prendre la part sencera com a valor resultant.

4.5 Compliment dels valors límit d'immissió

Es considera que es respecten els objectius de qualitat acústica establerts en les taules d'aquest annex per a cada un dels índex d'immissió de soroll L_d , L_e i L_n quan es compleix, per al període d'avaluació d'un any, el següent:

- a) La mitjana anual no supera els valors fixats en les taules d'aquest annex.
- b) El 97% de tots els valors diaris no superen en 3 dB(A) els valors fixats en les taules d'aquest annex.

Annex 2. Objectius de qualitat aplicables a l'espai interior.

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex s'aplica als nivells de soroll que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatge o usos residencials, hospitalaris, educatius o culturals, originats per tots els emissors acústics que hi incideixen.

2. Objectius de qualitat aplicables a l'espai interior

Als espais interiors, s'apliquen els valors límit d'immissió L_d , L_e i L_n resultants del conjunt d'emissors acústics que hi incideixen.

Ús de l'edifici	Dependències	Valors límit d'immissió		
		$L_d(8 h - 21 h)$	$L_e(21 h - 23 h)$	$L_n(23 h - 8 h)$
Habitatge o ús residencial	Habitacions d'estar	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Ús hospitalari	Zones d'estada	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Ús educatiu o cultural	Aules	40	40	40
	Sales de lectura	35	35	35

L_d , L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en el període de dia, vespre i nit, respectivament.

a) S'estableixen com a objectius de qualitat acústica, sense perjudici del que estableix l'apartat b), la no-superació en l'espai interior de les edificacions destinades a habitatge o usos residencials, hospitalaris, educatius o culturals dels corresponents valors dels índexs d'immissió de soroll de la taula.

b) Quan a l'espai interior de les edificacions a què es refereix l'apartat anterior, localitzades en àrees urbanístiques consolidades existents, se superin els valors límit, l'objectiu de qualitat acústica serà assolir els valors dels índexs d'immissió de soroll de la taula.

3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul o mesura.

3.1 Determinació mitjançant mesures

S'han de dur a terme mesures preliminars de llarga i/o curta durada corresponents als escenaris i episodis més representatius i significatius atenent la font sonora amb una contribució major en els nivells sonors de la dependència.

Les condicions de mesura són les següents:

a) Els mesures s'han de dur a terme en condicions meteorològiques que no puguin alterar-ne els resultats.

- b) Els mesures s'han de fer en dependències d'ús sensibles al soroll (dormitoris, sales d'estar, menjadors, aules escolars o d'altres dependències assimilables), que s'han de mantenir totalment tancades durant el mesura.
- c) S'han de prendre, com a mínim, tres posicions de mesura segons la grandària de la dependència. Els punts de mesura es trien a l'atzar procurant mantenir una distància mínima entre si de 0,7 m. Les posicions preferents del punt d'avaluació han d'estar com a mínim a 0,5 m de les parets o d'altres superfícies, entre 1,2 m i 1,5 m d'altura, i aproximadament a 0,7 m de les finestres. Quan aquestes posicions no siguin possibles, els mesures s'han de dur a terme en el centre del recinte.
- d) En cas de presència de sons greus i en sales petites (menys de 75 m³), almenys un dels mesures s'ha de prendre en una cantonada, a una distància de 0,5 m de les parets adjacents i a l'alçada d'on es produeixi el nivell màxim entre 0,5 i 1,5 m.
- e) En el moment dels mesures, només l'operador/a, o com a màxim una altra persona, han d'ésser presents a la dependència on hi ha la immissió del soroll.
- f) Si l'habitació és buida, sense mobiliari, i no té cap tractament absorbent al sostre, cal sostreure 3 dBA als nivells mesurats.
- g) Abans i després de cada mesura, s'ha de fer una verificació acústica de la cadena de mesura mitjançant calibrador acústic que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,3 dB(A) respecte del valor de referència inicial.

4. Avaluació

4.1 El període d'avaluació és d'un any.

4.2 Als efectes de calcular mitjanes a llarg termini, un any correspon a l'any considerat per a l'emissió de so i a un any mitjà pel que fa a les circumstàncies meteorològiques.

4.3 El valor del nivell d'avaluació L_{Ar} s'ha d'arrodonir amb l'increment de 0,5 dB(A), i s'ha de prendre la part sencera com a valor resultant.

4.4 Compliment dels valors límit d'immissió aplicables a l'espai o ambient interior habitable.

Es considera que es respecten els objectius de qualitat acústica establerts en la taula d'aquest annex per a cada un dels índexs d'immissió de soroll L_d , L_e i L_n quan es compleix, per al període d'avaluació d'un any, el següent:

- a) La mitjana anual no supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- b) El 97% de tots els valors diaris no superen en 3 dB(A) els valors fixats en la taula d'aquest annex.

Annex 3. Immissió sonora a l'ambient exterior produïda per les infraestructures de transport.

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex s'aplica als nivells de soroll produïts pel trànsit dels vehicles de motor i els trens, els quals s'avaluen en els receptors situats en els seus entorns.

El soroll produït per funiculars i aeris, i per tallers de reparació, instal·lacions de producció d'energia i instal·lacions ferroviàries similars, s'assimila al soroll de les activitats.

2. Valors límit d'immissió

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)			
	L_d (7 h - 21 h)	L_e (21 h - 23 h)	L_n (23 h - 7 h)	L_{AFmax} *
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)				
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45	80
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47	85
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50	85
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)				
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55	85
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55	88
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)				
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58	90
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60	90

L_d , L_e , L_n , L_{AFmax} = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

* L_{AFmax} = solament s'aplica al soroll que prové dels trens.

** En els usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió dels índexs L_d , L_e i L_n s'incrementa en 5 dB(A) per a les zones urbanitzades existents.

3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul o mesura.

3.1 Determinació mitjançant mesures

S'han de dur a terme mesures en continu de llarga durada, o mesures de curta durada representatius, entre dilluns i divendres, sempre que no siguin festius ni vigília de festius.

Per a les infraestructures ferroviàries, a més dels nivells d'immissió L_{Aeq} , és aplicable el nivell d'immissió màxim, L_{AFmax} , que es determina duent a terme mesures d'un mínim de 3 circulacions de tren per a cada tipologia ferroviària segons l'escenari que s'avalua.

Les condicions de mesura són les següents:

- Els mesures s'han de dur a terme en condicions meteorològiques representatives de l'indret on es mesura, la velocitat del vent en el punt d'avaluació ha de ser inferior a 5

m/s, i cal usar sempre els equips amb pantalla paravent i situar-se al damunt d'un terra o ferm suposadament sec.

- b) L'emplaçament de la mesura s'ha de determinar segons l'escenari que s'hagi d'avaluar:
- En les edificacions, el nivell d'immissió de soroll a l'ambient exterior es mesura situant, sempre que sigui possible, el micròfon al mig de la finestra completament oberta de les dependències d'ús sensibles al soroll (dormitoris, sales d'estar, menjadors, despatxos d'oficina, aules escolars o d'altres dependències assimilables).
 - En els altres supòsits, s'ha de situar el micròfon entre 1,5 i 4 metres d'altura sobre el nivell del sòl, i:
 - A peu de carrer entre 1 i 2 metres de distància de les façanes dels receptors.
 - En les zones encara no construïdes però destinades a l'edificació, en el pla d'emplaçament de la façana més exposada al soroll.
- c) Abans i després de cada mesura, s'ha de fer una verificació acústica de la cadena de mesura mitjançant calibrador acústic que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,3 dB(A) respecte del valor de referència inicial.

4. Avaluació

4.1 El període d'avaluació és d'un dia.

4.2 Avaluació mitjançant mesura

El nivell d'avaluació es calcula mitjançant l'expressió:

$$L_{Ar} = L_{Aeq,T}$$

on:

$L_{Aeq,T}$ és el nivell de pressió acústica continu equivalent ponderat A, mesurat durant el període temporal d'avaluació T

T = 840 minuts per a l'horari diürn, 120 minuts per a l'horari vespertí i 480 minuts per a l'horari nocturn.

4.3 Per determinar el nivell d'avaluació, s'ha de tenir en compte el so incident, és a dir, no s'ha de recollir el so reflectit en el parament vertical mateix.

4.4 Els valors dels nivells d'avaluació L_{Ar} i L_{AFmax} s'han d'arrodonir amb l'increment de 0,5 dB(A), i s'ha de prendre la part sencera com a valor resultant.

4.5 Compliment dels valors límit d'immissió

En el cas de mesura o de l'aplicació d'altres procediments d'avaluació apropiats, es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll, establerts a la taula d'aquest annex, quan els nivells d'avaluació compleixen, en el període d'avaluació, el següent:

- a) Cap nivell d'avaluació L_{Ar} del període d'avaluació supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.

b) Pel que fa a les infraestructures ferroviàries, a més de l'establert a l'apartat anterior, el valor L_{AFmax} no supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.

Annex 4. Immissió sonora a l'ambient exterior produïda per les activitats i veïnatge

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex s'aplica als nivells de soroll produïts per les activitats, el veïnatge i les activitats portuàries i aeroportuàries de reparació, serveis, manteniment i logística o similars, situats al medi exterior dels receptors.

S'entén per soroll produït pel veïnatge aquell que prové de les activitats domèstiques, el funcionament dels electrodomèstics i els aparells diversos, els instruments musicals o acústics, els animals domèstics, les veus, els cants, els crits o d'altres orígens assimilables.

2. Valors límit d'immissió

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_d(8h-21h)$	$L_e(21h-23h)$	$L_n(23h-8h)$
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
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

L_d , L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

* En els usos de sòl (C1) i (C2), el valor límit d'immissió s'incrementarà en 5 dB(A) per a les activitats existents.

3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul o mesura.

3.1 Determinació mitjançant mètodes de càlcul

Els mètodes de càlcul recomanats són els que descriu l'annex 8 d'aquest Reglament.

3.2 Determinació mitjançant mesures

Els mesures es poden realitzar en continu durant tot el període d'avaluació o mitjançant mesures representatius de cada fase de soroll.

Una fase de soroll és el temps en què el nivell de pressió sonora de la font que s'avalua es percep de manera uniforme en el lloc d'immissió, i també els components de baixes

freqüències i/o tonals i/o impulsius. El temps en què no funciona la font s'ha de considerar una fase de soroll caracteritzada pel nivell de soroll residual, sense la contribució de la font a avaluar.

Per obtenir mesures representatius, s'han de dur a terme com a mínim 3 mesures, els quals es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems obtinguts és menor o igual a 3 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels 3 valors que compleixin aquesta condició.

Si la diferència fos més gran, s'ha d'augmentar el temps de cada mesura i dur a terme una nova sèrie de mesures fins que la diferència entre 3 valors sigui inferior a 3 dB(A). En cas contrari, s'ha justificar que aquesta diferència és conseqüència del funcionament normal de l'activitat.

Les condicions de mesura són les següents:

- a) Els mesures s'han de dur a terme en condicions meteorològiques representatives de l'indret on es mesura, la velocitat del vent en el punt d'avaluació ha de ser inferior a 5 m/s i cal usar sempre els equips amb pantalla paravent.
- b) Quan la finalitat dels mesures sigui la inspecció i el control d'activitats o del soroll dels veïns, les persones titulars o usuàries d'aparells generadors de sorolls, tant a l'aire lliure com en establiments o locals, han de facilitar als inspectors l'accés a les seves instal·lacions o fonts d'emissió de soroll i han de disposar el seu funcionament a les diferents velocitats, càrregues o marxos que indiquin aquests inspectors, els quals podran presenciar tot el procés operatiu.
- c) L'emplaçament del mesura s'ha de determinar segons l'escenari que s'hagi d'avaluar:
 - En les edificacions, el nivell d'immissió de soroll a l'ambient exterior es mesura situant, sempre que sigui possible, el micròfon al mig de la finestra completament oberta de les dependències d'ús sensibles al soroll (dormitoris, sales d'estar, menjadors, despatxos d'oficina, aules escolars o d'altres dependències assimilables).
 - En els altres supòsits, s'ha de situar el micròfon entre 1,5 i 4 metres d'altura sobre el nivell del sòl, i:
 - A peu de carrer, entre 1 i 2 metres de distància de les façanes dels receptors.
 - En les zones encara no construïdes però destinades a l'edificació, en el pla d'emplaçament de la façana més exposada al soroll.
- d) En el cas de mesures d'aerogeneradors dels parcs eòlics, la direcció del vent ha de ser $\pm 45^\circ$ des de l'aerogenerador cap al punt de mesura, i la velocitat del vent, mesurada a 10 metres d'alçada, ha de ser d'entre 6 i 8 m/s.
- e) Abans i després de cada mesura, s'ha de fer una verificació acústica de la cadena de mesura mitjançant calibrador acústic que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,3 dB(A) respecte del valor de referència inicial.

3.3 Nivell de soroll residual

- a) S'entén per soroll residual d'un entorn determinat el nivell sonor d'immissió sense la contribució de la font o les fonts a avaluar.

- b) Es pot determinar la contribució d'una o diverses fonts en un entorn determinat corregint el nivell de soroll residual, sempre que el nivell sonor d'immissió global sigui compatible amb la qualitat acústica de la zona, d'acord amb l'annex 1.1 d'aquest Reglament.
- c) Si el nivell sonor d'immissió d'un entorn, incloent la font o les fonts a avaluar, és superior a 10 dB(A) respecte del nivell de soroll residual, no s'hi ha de fer cap correcció.

Si la diferència és d'entre 3 i 10 dB(A), cal fer-ne la correcció següent:

$$L_{Aeq,emissor} = 10 \log \left(10^{L_{Aeq}/10} - 10^{L_{Aeq,resid}/10} \right)$$

on:

L_{Aeq} és el nivell d'immissió mesurat.

$L_{Aeq,resid}$ és el nivell del soroll residual.

$L_{Aeq,emissor}$ és el nivell del soroll de la font, sense el soroll residual.

Si la diferència és de menys de 3 dB(A), no es pot aplicar aquesta correcció. S'ha de repetir el mesura en un moment en què sigui possible incrementar-la o determinar mitjançant altres mètodes la contribució de la font o fonts, a l'entorn que s'ha d'avaluar.

4. Avaluació

4.1 El període d'avaluació és de 180 minuts per a l'horari diürn, 120 minuts per a l'horari vespertí i 120 minuts per a l'horari nocturn.

4.2 Càlcul del nivell d'avaluació L_{Ar}

El nivell d'avaluació es calcula a partir de mesures que inclouen tot el període d'avaluació o un nivell de soroll representatiu de les diferents fases, mitjançant l'expressió següent:

$$L_{Ar} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n \left(T_i 10^{\frac{L_{Ari}}{10}} \right) \right)$$

on:

i representa cadascuna de les fases de soroll

T_i és la durada de la fase de soroll i , expressada en minuts

$T = 180$ minuts per a l'horari diürn, 120 minuts per a l'horari vespertí i 120 minuts per a l'horari nocturn

L_{Ari} és el nivell d'avaluació que correspon a la fase i . Es calcula a partir de l'expressió:

$$L_{Ar,i} = L_{Aeq,T_i} + K_{f,i} + K_{t,i} + K_{i,i}$$

on:

L_{Aeq,T_i} és el nivell de pressió acústica continu equivalent ponderat A, mesurat durant una fase de durada T_i

$K_{f,i}$, $K_{t,i}$ i $K_{i,i}$ són correccions de nivell per a la fase i ; aquestes correccions no s'apliquen a la fase de soroll residual.

4.3 Correccions de nivell

4.3.1 Correcció per raó de components de baixes freqüències (K_f), tonals (K_t) i impulsius (K_i)

Quan en el procés de mesura d'un soroll es percebin components de baixa freqüència, o de tonals emergents, o d'impulsius, o de qualsevol combinació entre components que provenguin de la font a avaluar, s'ha de dur a terme una avaluació detallada del soroll introduint les correccions adequades.

El valor màxim de la correcció resultant de la suma $K_f + K_t + K_i$ no ha de ser mai superior a 9 dB.

4.3.2 Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components de baixa freqüència

Per a l'avaluació detallada del soroll amb presència de components de baixa freqüència, es pren com a procediment de referència el següent:

a) S'ha de mesurar, simultàniament, el nivell de pressió acústica de la font que s'ha d'avaluar amb les ponderacions freqüencials A i C, a partir de les bandes de terç d'octava de 20 a 160 Hz.

b) Es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$L_f = L_{Ceq,Tf} - L_{Aeq,Tf}$$

$L_{Ceq,Tf}$ i $L_{Aeq,Tf}$ són el resultat de la mitjana energètica dels tres mesures considerats vàlids.

Si la diferència $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ és menor a 20 dB, es considera que no hi ha components de baixa freqüència significatius. En cas contrari, s'ha d'avaluar la importància de la baixa freqüència en detall a fi de conèixer la seva contribució, d'acord amb els apartats següents.

1. Obtenció del nivell de baixa freqüència audible

A cada una de les bandes de terç d'octava compreses entre 20 i 160 Hz, s'ha de sostreure al nivell mesurat sense ponderar el llindar auditiu humà referenciat a la norma ISO 389-7:2005 (T_f).

Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T_f dB	Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T_f dB
20	78.5	63	37.5
25	68.7	80	31.5
31.5	59.5	100	26.5
40	51.1	125	22.1
50	44.0	160	17.9

2. Obtenció del contingut energètic de baixa freqüència L_B

L_B és el resultat de la suma energètica de les bandes en què la diferència obtinguda a l'apartat anterior és superior a zero.

c) Es determina la presència o absència de components de baixa freqüència i el valor del paràmetre de correcció K_f aplicant la taula següent:

L_B en dB	K_f
L _B ≤ 25 dB	0 dB
25 dB < L _B ≤ 35 dB	3 dB
L _B > 35 dB	6 dB

4.3.3 Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components tonals emergents

Per a l'avaluació detallada del soroll amb presència de components tonals emergents, es pren com a procediment de referència el següent:

a) Es realitza l'anàlisi espectral del soroll en bandes d'1/3 d'octava entre 20 i 10.000 Hz.

b) Es calcula la diferència:

$$L_t = L_f - L_s$$

On:

L_f és el nivell de pressió acústica de la banda *f*, que conté el to emergent

L_s és la mitjana aritmètica dels nivells de la banda situada immediatament per sobre i per sota de *f*

L_f i *L_s* són el resultat de la mitjana energètica de tres mesures considerats vàlids.

c) Es determina la presència o absència de components tonals i el valor del paràmetre de correcció *K_t* aplicant la taula següent:

Banda de freqüència d'1/3 d'octava	L_t en dB	Component tonal K_t en dB
De 20 a 125 Hz	Si L _t < 8	Nul·la: 0
	Si 8 ≤ L _t ≤ 15	Neta: 3
	Si L _t > 15	Forta: 6
De 160 a 400 Hz	Si L _t < 5	Nul·la: 0
	Si 5 ≤ L _t ≤ 8	Neta: 3
	Si L _t > 8	Forta: 6
De 500 a 10.000 Hz	Si L _t < 3	Nul·la: 0
	Si 3 ≤ L _t ≤ 5	Neta: 3
	Si L _t > 5	Forta: 6

d) En el supòsit de la presència de més d'un component tonal emergent, s'adopta com a valor del paràmetre *K_t* el més gran dels que s'han obtingut.

e) La correcció *K_t* s'aplica quan el component tonal emergent és audible segons el llindar auditiu humà, a camp lliure, referenciat a la norma ISO 389-7:2005 (*T_f*).

Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T_f dB	Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T_f dB
20	78.5	500	4.4
25	68.7	630	3.0
31.5	59.5	800	2.2
40	51.1	1000	2.4
50	44.0	1250	3.5
63	37.5	1600	1.7
80	31.5	2000	-1.3
100	26.5	2500	-4.2
125	22.1	3150	-6.0

160	17.9	4000	-5.4
200	14.4	5000	-1.5
250	11.4	6300	6.0
315	8.6	8000	12.6
400	6.2	10000	13.9

4.3.4 Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components impulsius

Per a l'avaluació detallada del soroll amb presència de components impulsius, es pren com a procediment de referència el següent:

a) En una determinada fase de soroll de durada T_i segons, en la qual es percep el soroll impulsiu, es mesura simultàniament el nivell de pressió acústica contínua equivalent ponderat A, $L_{Aeq,Ti}$, i amb la constant temporal d'impuls I, $L_{Aeq,Ti}$.

b) Es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$Li = L_{Aeq,Ti} - L_{Aeq,Ti}$$

$L_{Aeq,Ti}$ i $L_{Aeq,Ti}$ són el resultat de la mitjana energètica dels tres mesures considerats vàlids.

c) Es determina la presència o l'absència de component impulsiu i el valor del paràmetre de correcció K_i aplicant la taula següent:

Li en dB	Component impulsiu K_i en dB
Si $Li < 3$	Nul·la: 0
Si $3 \leq Li \leq 6$	Neta: 3
Si $Li > 6$	Forta: 6

4.3.5 Per determinar el nivell d'avaluació, s'ha de tenir en compte el so incident, és a dir, no s'ha de recollir el so reflectit en el parament vertical mateix.

4.3.6 El valor del nivell d'avaluació L_{Ar} s'ha d'arrodonir amb l'increment de 0,5 dB(A), i s'ha de prendre la part sencera com a valor resultant.

5. Compliment dels valors límit d'immissió

En el cas de mesures o de l'aplicació d'altres procediments d'avaluació apropiats, es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll, establerts en la taula d'aquest annex, quan els nivells d'avaluació compleixen en el període d'avaluació el següent:

a) Cap valor del nivell d'avaluació $L_{Ar,i}$ supera en més de 5 dB(A) durant 30 minuts, de manera contínua o discontinua, en els períodes dia, vespre i nit, els valors fixats en la taula d'aquest annex.

b) Cap valor del nivell d'avaluació L_{Ar} supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.

Annex 5. Immissió sonora a l'ambient interior produïda per les activitats i veïnatge

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex s'aplica als nivells de soroll produïts per les activitats i el veïnatge quan el soroll prové d'un o diversos emissors acústics situats a l'edifici mateix, en edificis contigus al receptor o quan hi ha una transmissió via estructural.

S'entén per soroll produït pel veïnatge aquell que prové de les activitats domèstiques, el funcionament dels electrodomèstics i els aparells diversos, els instruments musicals o acústics, els animals domèstics, les veus, els cants, els crits o d'altres orígens assimilables.

2. Valors límit d'immissió

Ús del local confrontant	Dependències	Valors límit d'immissió		
		$L_d(8h - 21h)$	$L_e(21h - 23h)$	$L_n(23h - 8h)$
Habitatge o ús residencial	Habitacions d'estar	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25
Administratiu i d'oficines	Despatxos professionals	35	35	35
	Oficines	40	40	40
Hospitalari	Zones d'estada	40	40	30
	Dormitoris	35	35	25
Educatiu o cultural	Aules	35	35	35
	Sales de lectura	30	30	30

L_d , L_e i L_n = índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul o mesura.

3.1 Determinació mitjançant mesures

Els mesures es poden realitzar en continu durant tot el període d'avaluació o mitjançant mesures representatius de cada fase de soroll.

Una fase de soroll és el temps en què el nivell de pressió sonora de la font que s'avalua es percep de manera uniforme en el lloc d'immissió, i també els components de baixes freqüències i/o tonals i/o impulsius. El temps en què no funciona la font s'ha de considerar una fase de soroll caracteritzada pel nivell de soroll residual, sense la contribució de la font a avaluar.

Per obtenir mesures representatius, s'han de dur a terme com a mínim 3 mesures, els quals es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems obtinguts és menor o igual a 3 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels 3 valors que compleixin aquesta condició.

Si la diferència fos més gran, s'ha d'augmentar el temps de cada mesura i dur a terme una nova sèrie de mesures fins que la diferència entre 3 valors sigui inferior a 3 dB(A). En cas contrari, s'ha justificar que aquesta diferència és conseqüència del funcionament normal de l'activitat. Quan un dels mesures s'ha de prendre en una cantonada amb presència de sons greus i en sales petites, aquest criteri no s'aplicarà.

Les condicions de mesura són les següents:

- a) Els mesures s'han de dur a terme en condicions meteorològiques que no puguin alterar-ne els resultats.
- b) Quan la finalitat dels mesures sigui la inspecció i el control d'activitats o del soroll del veïnat, les persones titulars o usuàries d'aparells generadors de sorolls, tant a l'aire lliure com en establiments o locals, han de facilitar als inspectors l'accés a les seves instal·lacions o fonts d'emissió de soroll i han de disposar el seu funcionament a les diferents velocitats, càrregues o marxés que indiquin aquests inspectors, els quals podran presenciar tot el procés operatiu.
- c) Els mesures s'han de fer en dependències d'ús sensibles al soroll (dormitoris, sales d'estar, menjadors, despatxos d'oficina, aules escolars o d'altres dependències assimilables), que s'han de mantenir totalment tancades durant el mesura.
- d) S'han de prendre, com a mínim, tres posicions de mesura segons la grandària de la dependència. Els punts de mesura es trien a l'atzar, procurant mantenir una distància mínima entre si de 0,7 m. Les posicions preferents del punt d'avaluació han d'estar com a mínim a 0,5 m de les parets o d'altres superfícies, entre 1,2 m i 1,5 m d'altura i aproximadament a 0,7 m de les finestres. Quan aquestes posicions no siguin possibles, els mesures s'han de realitzar en el centre del recinte.
- e) En cas de presència de sons greus i en sales petites (menys de 75 m³), almenys un dels mesures s'ha de prendre en una cantonada, a una distància de 0,5 m de les parets adjacents i a l'alçada d'on es produeixi el nivell màxim entre 0,5 i 1,5 m.
- f) En el moment dels mesures, només l'operador, o com a màxim una altra persona, han d'ésser presents a la dependència on hi ha la immissió del soroll.
- g) Si l'habitació és buida, sense mobiliari, i no té cap tractament absorbent al sostre, cal sostreure 3 dB(A) als nivells mesurats.
- h) Abans i després de cada mesura, s'ha de fer una verificació acústica de la cadena de mesura mitjançant calibrador acústic que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,3 dB(A) respecte del valor de referència inicial.

3.2 Nivell de soroll residual

- a) S'entén per soroll residual d'un entorn determinat el nivell sonor d'immissió sense la contribució de la font o les fonts a avaluar.
- b) Es pot determinar la contribució d'una o diverses fonts en un entorn determinat corregint el nivell de soroll residual, sempre que el nivell sonor d'immissió sigui compatible amb la qualitat acústica de la zona.
- c) Si el nivell sonor d'immissió d'un entorn, incloent la font o les fonts a avaluar, és superior a 10 dB(A) respecte del nivell de soroll residual, no s'hi ha de fer cap correcció.

Si la diferència és d'entre 3 i 10 dB(A), cal fer-ne la correcció següent:

$$L_{Aeq,emissor} = 10 \log \left(10^{L_{Aeq}/10} - 10^{L_{Aeq,resid}/10} \right)$$

on:

L_{Aeq} és el nivell d'immissió mesurat.

$L_{Aeq,resid}$ és el nivell del soroll residual.

$L_{Aeq,emissor}$ és el nivell del soroll de la font, sense el soroll residual.

Si la diferència és de menys de 3 dB(A), no es pot aplicar aquesta correcció. S'ha de repetir el mesura en un moment en què sigui possible incrementar-la o determinar mitjançant altres mètodes la contribució de la font o fonts, a l'entorn que s'ha d'avaluar.

4. Avaluació

4.1 El període d'avaluació és de 180 minuts per a l'horari diürn, 120 minuts per a l'horari vespertí i 30 minuts per a l'horari nocturn.

4.2 Càlcul del nivell d'avaluació L_{Ar}

El nivell d'avaluació es calcula a partir de mesures que inclouen tot el període d'avaluació o un nivell de soroll representatiu de les diferents fases, mitjançant l'expressió següent:

$$L_{Ar} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n \left(T_i 10^{\frac{L_{Ari}}{10}} \right) \right)$$

on:

i representa cadascuna de les fases de soroll

T_i és la durada de la fase de soroll i , expressada en minuts

Per a cada dia $T = 180$ minuts per a l'horari diürn, 120 minuts per a l'horari vespertí i 30 minuts per a l'horari nocturn.

L_{Ari} és el nivell d'avaluació que correspon a la fase i . Es calcula a partir de l'expressió:

$$L_{Ar,i} = L_{Aeq,T_i} + K_{f,i} + K_{t,i} + K_{i,i}$$

on:

L_{Aeq,T_i} és el nivell de pressió acústica continu equivalent ponderat A, mesurat durant una fase de durada T_i

$K_{f,i}$, $K_{t,i}$ i $K_{i,i}$ són correccions de nivell per a la fase i ; aquestes correccions no s'apliquen a la fase de soroll residual.

4.3 Correccions de nivell

4.3.1 Correcció per raó de components de baixes freqüències (K_f), tonals (K_t), i impulsius (K_i)

Quan en el procés de mesura d'un soroll es percebin components de baixa freqüència, o de tonals emergents, o d'impulsius, o de qualsevol combinació entre components que

provinguin de la font a avaluar, s'ha de dur a terme una avaluació detallada del soroll introduint les correccions adequades.

El valor màxim de la correcció resultant de la suma $K_f + K_r + K_i$ no ha de ser mai superior a 9 dB.

4.3.2 Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components de baixa freqüència

Per a l'avaluació detallada del soroll amb presència de components de baixa freqüència, es pren com a procediment de referència el següent:

a) S'ha de mesurar, simultàniament, el nivell de pressió acústica de la font que s'ha d'avaluar amb les ponderacions freqüencials A i C, a partir de les bandes de terç d'octava de 20 a 160 Hz.

b) Es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$Lf = L_{Ceq, Ti} - L_{Aeq, Ti}$$

$L_{Ceq, Ti}$ i $L_{Aeq, Ti}$ són el resultat de la mitjana energètica dels tres mesures considerats vàlids.

Si la diferència $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ és menor a 20 dB, es considera que no hi ha components de baixa freqüència significatius. En cas contrari, s'ha d'avaluar la importància de la baixa freqüència en detall a fi de conèixer la seva contribució, d'acord amb els apartats següents.

1. Obtenció del nivell de baixa freqüència audible

A cada una de les bandes de terç d'octava compreses entre 20 i 160 Hz, s'ha de sostreure al nivell mesurat sense ponderar el llindar auditiu humà, referenciat a la norma ISO 389-7:2005 (T_f).

Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T_f dB	Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T_f dB
20	78.5	63	37.5
25	68.7	80	31.5
31.5	59.5	100	26.5
40	51.1	125	22.1
50	44.0	160	17.9

2. Obtenció del contingut energètic de baixa freqüència L_B

L_B és el resultat de la suma energètica de les bandes en què la diferència obtinguda a l'apartat anterior és superior a zero.

c) Es determina la presència o absència de components de baixa freqüència i el valor del paràmetre de correcció K_f aplicant la taula següent:

L_B en dB	K_f
$L_B \leq 25$ dB	0 dB
25 dB $< L_B < 35$ dB	3 dB
$L_B > 35$ dB	6 dB

4.3.3 Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components tonals emergents

Per a l'avaluació detallada del soroll amb presència de components tonals emergents, es pren com a procediment de referència el següent:

a) Es duu a terme l'anàlisi espectral del soroll en bandes d'1/3 d'octava entre 20 i 10.000 Hz.

b) Es calcula la diferència:

$$Lt = Lf - Ls$$

On:

Lf és el nivell de pressió acústica de la banda f , que conté el to emergent

Ls és la mitjana aritmètica dels nivells de la banda situada immediatament per sobre i per sota de f

Lf i Ls són el resultat de la mitjana energètica dels tres mesures considerats vàlids.

c) Es determina la presència o absència de components tonals i el valor del paràmetre de correcció K_t aplicant la taula següent:

Banda de freqüència d'1/3 d'octava	Lt en dB	Component tonal K_t en dB
De 20 a 125 Hz	Si $Lt < 8$	Nul·la: 0
	Si $8 \leq Lt \leq 15$	Neta: 3
	Si $Lt > 15$	Forta: 6
De 160 a 400 Hz	Si $Lt < 5$	Nul·la: 0
	Si $5 \leq Lt \leq 8$	Neta: 3
	Si $Lt > 8$	Forta: 6
De 500 a 10.000 Hz	Si $Lt < 3$	Nul·la: 0
	Si $3 \leq Lt \leq 5$	Neta: 3
	Si $Lt > 5$	Forta: 6

d) En el supòsit de la presència de més d'un component tonal emergent, s'adopta com a valor del paràmetre K_t el més gran dels que s'han obtingut.

e) La correcció K_t s'aplica quan el component tonal emergent sigui audible segons el llindar auditiu humà, per a camp difós, referenciat a la norma ISO 389-7:2005 (T'_f).

Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T'_f dB	Banda freqüencial Hz	Nivell mínim audible T'_f dB
20	78.5	500	3.8
25	68.7	630	2.1
31.5	59.5	800	1.0
40	51.1	1000	0.8
50	44.0	1250	1.9
63	37.5	1600	0.5
80	31.5	2000	-1.5
100	26.5	2500	-3.1
125	22.1	3150	-4.0
160	17.9	4000	-3.8
200	14.4	5000	-1.8
250	11.4	6300	2.5
315	8.4	8000	6.8
400	5.8	10000	9.8

4.3.4 Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components impulsius

Per a l'avaluació detallada del soroll amb presència de components impulsius, es pren com a procediment de referència el següent:

a) En una determinada fase de soroll de durada T_i segons, en la qual es percep el soroll impulsiu, es mesura simultàniament el nivell de pressió acústica contínua equivalent ponderat A, L_{Aeq,T_i} , i amb la constant temporal d'impuls I, L_{Aeq,T_i} .

b) Es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$Li = L_{Aeq,T_i} - L_{Aeq,T_i}$$

L_{Aeq,T_i} i L_{Aeq,T_i} són el resultat de la mitjana energètica dels tres mesures considerats vàlids.

d) Es determina la presència o l'absència de component impulsiu i el valor del paràmetre de correcció K_i aplicant la taula següent:

Li en dB	Component impulsiu K_i en dB
Si $Li < 3$	Nul·la: 0
Si $3 \leq Li \leq 6$	Neta: 3
Si $Li > 6$	Forta: 6

4.3.5 El valor del nivell d'avaluació L_{Ar} s'ha d'arrodonir amb l'increment de 0,5 dB(A), i s'ha de prendre la part sencera com a valor resultant.

5. Compliment dels valors límit d'immissió

En el cas de mesures o de l'aplicació d'altres procediments d'avaluació apropiats, es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll, establerts en la taula d'aquest annex, quan els nivells d'avaluació compleixen en el període d'avaluació el següent:

a) Cap valor del nivell d'avaluació $L_{Ar,i}$ supera en més de 5 dB(A) durant 30 minuts, de manera contínua o discontinua, en els períodes de dia, vespre i nit, els valors fixats en la taula d'aquest annex.

b) Cap valor del nivell d'avaluació L_{Ar} supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.

Annex 6. Valors límit d'emissió de soroll dels vehicles de motor, dels ciclomotors i de les motocicletes.

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex és d'aplicació als nivells de soroll produïts pels tubs d'escapament dels vehicles de motor, els ciclomotors i les motocicletes aturats i s'avalua en cadascun dels vehicles en circulació.

2. Valors límit d'emissió

2.1 El valor límit del nivell d'emissió sonora d'un vehicle de motor, motocicletes o ciclomotor en circulació s'obté sumant 4 dB(A) al nivell d'emissió sonora màxim, que figura en la fitxa d'homologació del vehicle.

2.2 En el cas que la fitxa corresponent de característiques d'un vehicle, donada la seva antiguitat o altres raons, no indiqui el nivell d'emissió sonora màxim, s'han d'aplicar, en funció del tipus de vehicle, els valors límit d'emissió següents:

Tipus de vehicle		Data de matriculació	Valors límit d'emissió, L_{AFmax} dB(A)
Ciclomotors i motocicletes			91
Altres vehicles	Motor OTTO (benzina)	Abans de 1989	101
		Entre 1989 i 1995	98
		A partir de 1995	94
	Motor dièsel (gasoil)	Abans de 1989	103
		Entre 1989 i 1995	100
		A partir de 1995	96

3. Determinació del nivell d'emissió

El procediment de mesura (mètode de vehicle aturat), és el que estableix la Directiva 97/24 per vehicles de motor de dos o tres rodes i la Directiva 81/334 per els altres tipus de vehicles, fent el control de soroll seguint el mètode del vehicle aturat.

3.1. Condicions del sonòmetre:

Es mesurarà amb un sonòmetre tipus 1 o, transitòriament, tipus 2. S'ha de fer la comprovació del bon funcionament del sonòmetre abans i després de fer les mesures.

3.2. Condicions del tacòmetre

El règim de gir del motor es determinarà amb un tacòmetre extern al vehicle.

3.3. Condicions de mesura

Abans de fer les mesures, el vehicle ha d'estar a la temperatura normal de funcionament. Durant la prova s'ha de posar en punt mort, sempre que sigui possible.

El lloc de la prova ha de complir les condicions mínimes següents:

- Zona no subjecta a perturbacions acústiques importants. Pels controls a la via pública, evitar zones excessivament sorolloses. Pot ser adequat a sobre de superfície plana asfaltada, de formigó o qualsevol altre revestiment dur i amb un alt grau de reflexió. No són adequats els sòls de terra.
- L'Àrea de mesura serà àmplia, ha de tenir forma de rectangle, com a mínim tres metres sense cap obstacle a seu voltant que distorsioni la mesura. És convenient que tampoc hi hagi persones a prop.
- El soroll de fons haurà de ser com a mínim 10 dB(A) inferior als nivells mesurats en les proves.
- No es poden fer mesures amb condicions meteorològiques inestables, com ara vent fort o pluja.

3.4. Procediment de mesura

3.4.1.- Posició del micròfon del sonòmetre

- Situar el micròfon del sonòmetre a l'alçada del tub d'escapament i a una distància mai inferior de 20 cm de terra. Orientar el micròfon a una distància de 50 cm i fent un angle de 45° amb la direcció del tub d'escapament. (seria convenient d'utilitzar un trípede per fer de suport al micròfon i un escaire de 50 cm)
- En el cas que el sistema d'escapament tingui diversos conductes d'escapament, que no distin entre si més de 30 cm, es fa la mesura en el que està en posició més alta, o bé en direcció a la sortida més pròxima al contorn del vehicle. Si la distància és superior a 30 cm, es fa la mesura en tots i es tindrà en compte el valor més elevat.
- Per als vehicles que tinguin una sortida del tub d'escapament vertical, el micròfon s'haurà de situar a l'altura del tub d'escapament, orientat cap a dalt i a una distància de 50 cm del vehicle.

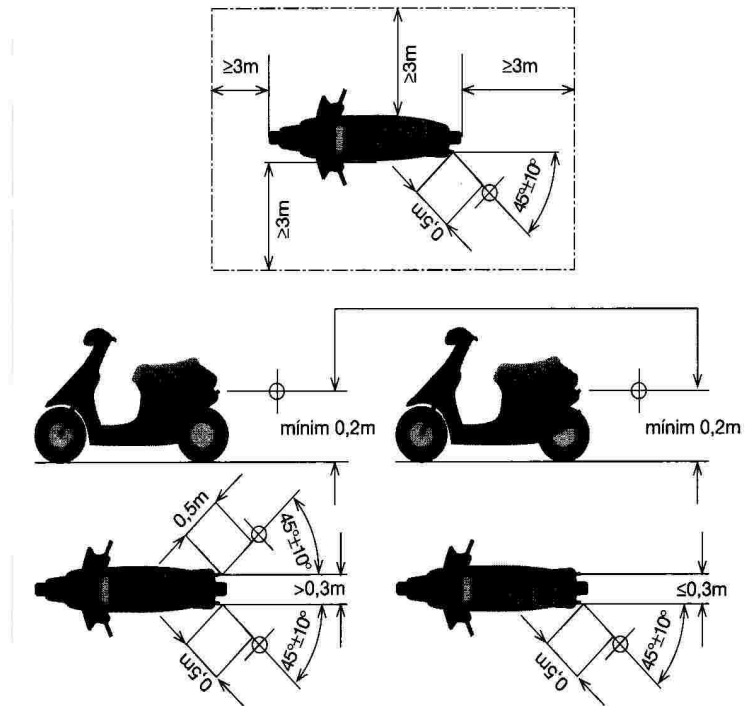


Figura 1. Posició de l'instrument de mesura en ciclomotors, motocicletes i quadricicles

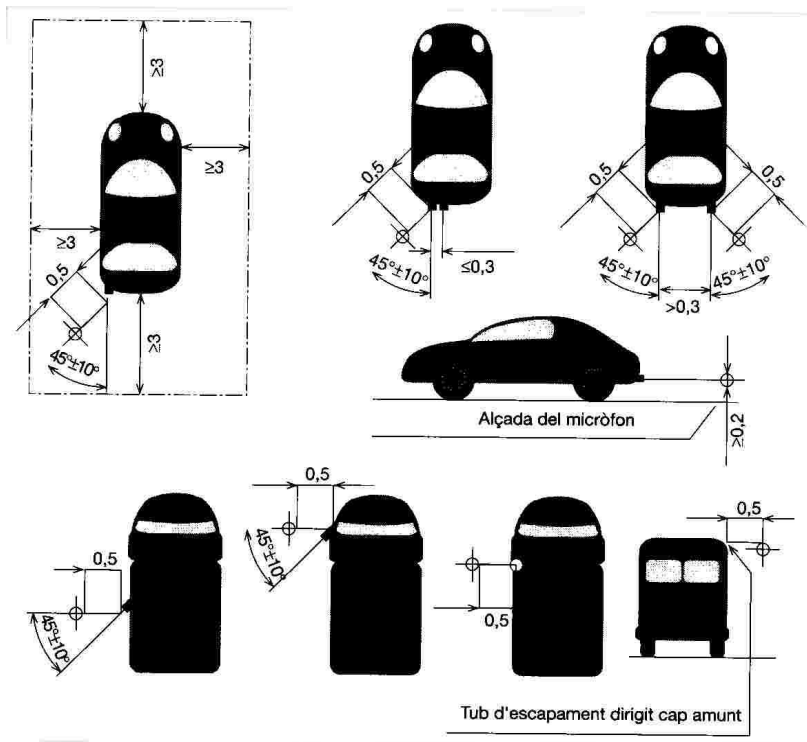


Figura 2. Posició de l'instrument de mesura en vehicles automòbils

3.4.2.- Característiques i nombre de mesures

Es realitzaran, com a mínim, tres mesures.

El nivell sonor expressat en (dB(A)), es dir, amb ponderació freqüencial (A).

Temps d'integració (F) FAST.

L'escala adequada dependrà del sonòmetre, entre 30 i 120 dB(A), entre 60 i 120 dB(A), etc.

3.4.3.- Condicions de funcionament del motor

1) Amb nivells de referència a la fitxa d'homologació:

El nivell sonor es mesurarà durant un període en el qual el motor, es mantindrà breument a un règim de gir estabilitzat a les revolucions que indica la fitxa d'homologació, i durant tot el període de desacceleració fins al règim de ralenti.

2) Sense nivells de referència a la fitxa d'homologació:

El nivell sonor es mesurarà durant un període en el qual el motor es mantindrà breument a un règim de revolucions màxima, i durant tot el període de desacceleració fins al règim de ralenti. En el cas de ciclomotors i motocicletes es farà com a màxim a 4.500 r.p.m.

4. Resultats

- El valor a considerar en cada mesura és el NIVELL MÀXIM (L_{AFmax}) de lectura.
- S'han de realitzar, com a mínim, tres mesures i es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems és menor o igual a 3 dB(A).
- El valor del nivell L_{AFmax} s'ha d'arrodonir amb l'increment de 0,5 dB(A), i s'ha de prendre la part sencera com a valor resultant.
- El nivell d'emissió és la mitjana aritmètica dels 3 valors que compleixin aquesta condició.
- En l'acta de control s'hauran de fer constar totes les dades necessàries i, en particular, els valors mesurats juntament amb el règim de revolucions al qual s'ha fet la mesura.

5. Compliment dels valors límit d'emissió

Es considera que es respecten els valors límit d'emissió quan el valor determinat no supera els valors establerts en aquest annex.

6. Vehicles destinats a serveis d'urgències

6.1 Tots els vehicles destinats a serveis d'urgències han de disposar d'un mecanisme de regulació de la intensitat acústica dels dispositius acústics que la redueixi a uns nivells compresos entre 70 i 90 dB(A) durant el període nocturn (entre les 22 i les 7 hores), quan circulin per zones habitades. Els nivells es mesuren segons el que indica el punt 2 de l'annex 1 de la Directiva 70/388/CEE.

6.2 Quan aquests vehicles hagin d'utilitzar els senyals acústics per alertar la població d'una situació d'emergència, no és aplicable el que estableix l'apartat anterior.

Annex 7. Mesura de l'aïllament acústic en edificacions

7.1. Aïllament acústic aeri entre locals

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex, estableix l'aïllament acústic al soroll aeri, entre el local de l'establiment o de l'activitat i el recinte d'ús protegit més afectat, essent aquest ús el residencial, sanitari, educatiu o cultural.

2. Valors d'aïllament acústic al soroll aeri entre locals

1. Valors mínim recomanable d'aïllament al soroll aeri entre els locals de l'establiment o de l'activitat i l'habitatge més afectat $D_{nT,A}$ en dB(A), en funció del tipus d'activitat i l'horari de funcionament d'aquesta.*)

Nivells sonors	$D_{nT,A}$ dB(A)	
	Diürn	Vespre/ nocturn
Grup 0: Iquals o superiors a 95 dB(A)	73	78
Grup I: Entre 90 i 94 dB(A)	67	72
Grup II: Entre 85 i 89 dB(A)	62	67
Grup III: Entre 75 i 84 dB(A)	57	62

(*) S'indiquen els valors mínims recomanables, en tot cas, l'aïllament que s'haurà d'acreditar serà el necessari per garantir a l'habitatge més afectat un nivell de soroll inferior al valor límit permès en ambient interior.

Horari diürn pels establiments i les activitats: 8 a 21 h.

Horari vespre pels establiments i les activitats: 21 a 23 h.

Horari nocturn pels establiments i les activitats: 21 a 8h.

2. L'aïllament acústic al soroll aeri es defineix com:

$$D_{nT,A} = -10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Ar,i} - D_{nT,i})/10}$$

On:

$D_{nT,i}$ és la diferència de nivells estandarditzada, en la banda de freqüència i, (dB)

$$D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{T}{T_0}$$

on:

- L_1 és el nivell mitjà de pressió acústica en l'interior del local emissor (activitat)
- L_2 és el nivell mitjà de pressió acústica en l'interior del local receptor
- T és el temps de reverberació en el recinte receptor
- T_0 és el temps de reverberació de referència. $T_0 = 0,5$ sg

- $L_{Ar,i}$ és el valor de l'espectre normalitzat del soroll rosa, ponderat A, en la banda de freqüència i , (dBA), d'acord amb la taula següent:

Valors de l'espectre normalitzat del soroll rosa, ponderat A			
Freqüència: f_i Hz	$L_{Ar,i}$ dB(A)	Freqüència: f_i Hz	$L_{Ar,i}$ dB(A)
100	-30,1	800	-11,8
125	-27,1	1.000	-11
160	-24,4	1.250	-10,4
200	-21,9	1.600	-10
250	-19,6	2.000	-9,8
315	-17,6	2.500	-9,7
400	-15,8	3.150	-9,8
500	-14,2	4.000	-10
630	-12,9	5.000	-10,5

3. Si s'han de dur a terme mesures per comprovar les exigències de l'aïllament acústic del soroll aeri entre locals, s'han de realitzar in situ, aquestes es realitzaran per una entitat de control de la qualitat acústica de l'edificació, entitat col·laboradora de l'Administració en el sector de la contaminació acústica, i d'acord amb la metodologia establerta a la norma UNE-EN ISO 140:4.

4. En els mesures in situ s'admeten toleràncies de 3 dB(A) respecte dels valors d'aïllament acústic establerts en la taula d'aquest annex.

7.2.- Aïllament acústic al soroll aeri de façanes

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex s'aplica a l'aïllament acústic pel soroll aeri entre els recintes d'usos residencials, sanitaris, educatius, culturals i administratius i l'exterior.

2. Valors d'aïllament acústic a les façanes pel soroll aeri $D_{2m,nT,Atr}$

1. L'aïllament acústic a les façanes pel soroll aeri, $D_{2m,nT,Atr}$, no ha de ser inferior als valors de la taula següent, segons l'ús de l'edifici i del nivell d'avaluació dia, L_d , que els ens locals han de facilitar, a partir dels mapes estratègics de soroll, mapes de la situació acústica existent, mapes de capacitat acústica, mesures representatius o mètodes de càlcul.

L_d dB(A)	Valors mínims d'aïllament acústic a les façanes pel soroll aeri, $D_{2m,nT,Atr}$ dB(A)			
	Ús de l'edifici			
	Residencial i sanitari		Cultural, educatiu, administratiu	
	Dormitori	Estances	Sales de lectura	Aules

$L_d \leq 60$	33	33	33	33
$60 < L_d \leq 65$	34	34	34	34
$65 < L_d \leq 70$	37	34	37	34
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

L'aïllament acústic al soroll aeri es defineix com:

$$D_{2m,nT,Atr} = -10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Atr,i} - D_{2m,nT,i})/10}$$

On:

$D_{2m,nT,i}$ és la diferència de nivells estandarditzada, en la banda de freqüència i , (dB)

$$D_{2m,nT} = L_{1,2m} - L_2 + 10 \log \frac{T}{T_0}$$

on:

- $L_{1,2m}$ és el nivell mitjà de pressió acústica exterior a 2 metres de la façana
- L_2 és el nivell mitjà de pressió acústica en l'interior del local receptor
- T és el temps de reverberació en el recinte receptor
- T_0 és el temps de reverberació de referència. $T_0 = 0,5$ s
- $L_{Atr,i}$ és el valor de l'espectre normalitzat del soroll de vehicles, ponderat A, en la banda de freqüència i , d'acord amb la taula següent:

Valors de l'espectre normalitzat del soroll de vehicles, ponderat A			
Freqüència: f_i Hz	$L_{Atr,i}$ dB(A)	Freqüència: f_i Hz	$L_{Atr,i}$ dB(A)
100	-20	800	-9
125	-20	1.000	-8
160	-18	1.250	-9
200	-16	1.600	-10
250	-15	2.000	-11
315	-14	2.500	-13
400	-13	3.150	-15
500	-12	4.000	-16
630	-11	5.000	-18

2. Quan en la zona en la qual s'ubiqui l'edifici predomini el soroll d'aeronaus, el valor de l'aïllament acústic $D_{2m,nT,Atr}$, s'ha d'incrementar en 4 dB(A)

3. Si s'han de dur a terme mesures per comprovar les exigències de l'aïllament acústic a les façanes pel soroll aeri, s'han de realitzar in situ, aquestes es realitzaran per una entitat de control de la qualitat acústica de l'edificació, entitat col·laboradora de l'Administració en el sector de la contaminació acústica, i d'acord amb la metodologia establerta a la norma UNE-EN ISO 140:5.

4. En els mesures in situ s'admeten toleràncies de 3 dB(A) respecte dels valors d'aïllament acústic establerts en la taula d'aquest annex.

Annex 8. Immissió de les vibracions als interiors dels edificis

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex és d'aplicació a les vibracions que es perceben a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatge o usos residencials, hospitalaris, educatius o culturals.

2. Valors límit d'immissió

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió L_{aw} (dB)
Habitatge o ús residencial	75
Hospitalari	72
Educatiu o cultural	72

3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul o mesura.

3.1 Determinació mitjançant mesures

Per al mesura s'ha de distingir entre vibracions generades per activitats o per infraestructures i entre vibracions estacionàries o transitòries.

a) Vibracions generades per activitats

- Tipus estacionari: S'ha de realitzar el mesura d'una durada mínima de dos minuts mentre l'activitat està en règim normal de funcionament, i representatiu de la font que s'avalua.
- Tipus transitori: S'ha de realitzar el mesura en funció de l'escenari. En el mesura s'ha de distingir entre períodes diürns i nocturns, comptabilitzant el nombre d'esdeveniments d'acord amb l'apartat 4.3.b

b) Vibracions generades per infraestructures

- Tipus estacionari: Les vibracions generades per vies de trànsit d'elevada circulació poden considerar-se com a estacionàries. S'ha de realitzar el mesura d'una durada mínima de 5 minuts durant el període de major intensitat de circulació.
- Tipus transitori: S'ha de realitzar el mesura en funció de l'escenari. En el mesura s'ha de distingir entre períodes diürns i nocturns, comptabilitzant el nombre d'esdeveniments com consta a l'apartat 4.3.b

3.2 Les condicions de mesura són les següents:

- a) El nivell d'immissió de les vibracions es mesura a les edificacions situant l'acceleròmetre al terra o als forjats, en funció d'on es detecti un nivell de vibració més alt (normalment al centre de la superfície), a les dependències d'ús sensible a les vibracions (dormitoris, sales d'estar, menjadors, despatxos d'oficina, aules escolars o d'altres dependències assimilables).
- b) Si la direcció dominant de la vibració no està definida, s'ha de mesurar en els tres eixos ortogonals (x,y,z) simultàniament.
- c) Abans i després de cada mesura, s'ha de realitzar una verificació acústica de la cadena de mesura mitjançant calibrador de vibracions que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,3 dB respecte del valor de referència inicial.

4. Avaluació

4.1 Determinació del nivell d'avaluació, L_{aw} .

El nivell d'avaluació es determina mitjançant el mesura del valor eficaç del nivell d'acceleració, ponderat en freqüència, entre les freqüències d'1 a 80 Hz, durant un període de temps representatiu del funcionament de la font de la vibració que s'avalua.

Es determina el valor màxim del valor eficaç del nivell d'acceleració en l'interval de mesura.

El valor eficaç s'obté amb un detector de mitjana exponencial de constant de temps 1s.

El factor de ponderació, w_m , per a les freqüències centrals de les bandes de 1/3 d'octava es detalla a la taula següent:

Freqüència Hz	w_m		Freqüència Hz	w_m	
	factor	dB		factor	dB
1	0.833	-1.59	10	0.494	-6.12
1.25	0.907	-0.85	12.5	0.411	-7.71
1.6	0.934	-0.59	16	0.337	-9.44
2	0.932	-0.61	20	0.274	-11.25
2.5	0.910	-0.82	25	0.220	-13.14
3.15	0.872	-1.19	31.5	0.176	-15.09
4	0.818	-1.74	40	0.140	-17.10
5	0.750	-2.50	50	0.109	-19.23
6.3	0.669	-3.49	63	0.0834	-21.58
8	0.582	-4.70	80	0.0604	-24.38

La ponderació en freqüència es fa multiplicant el nivell d'acceleració en cada 1/3 d'octava pel factor de ponderació. S'obté així el nivell d'acceleració a_{wp} per a cada 1/3 d'octava. A continuació se sumen quadràticament les a_{wp} per obtenir el valor màxim del valor eficaç del nivell d'acceleració a_w , *Maximum Transient Vibration Value* (MTVV).

En les vibracions generades per infraestructures, quan la direcció dominant de la vibració no està definida, el valor màxim del valor eficaç del nivell d'acceleració a_w , es calcularà com la suma quadràtica, en el temps t, segons l'expressió:

$$a_w(t) = \sqrt{a_{w,x}^2(t) + a_{w,y}^2(t) + a_{w,z}^2(t)}$$

b) Càlcul del nivell d'avaluació, L_{aw}

El nivell d'avaluació, L_{aw} , es calcula a partir dels mesures i la seva ponderació mitjançant l'expressió següent:

$$L_{aw} = 20 \log \frac{a_w}{a_0}$$

on:

a_w és el valor màxim del valor eficaç del nivell d'acceleració, suma quadràtica de tots els components freqüencials d'1 a 80 Hz, expressat en m/s^2 i ponderat en freqüència;

a_0 és l'acceleració de referència ($a_0 = 10^{-6} m/s^2$).

4.2 Nivell de vibració residual

- S'entén per vibració residual d'un entorn determinat el nivell de vibració sense la contribució de la font o les fonts a avaluar.
- Si el nivell de vibració d'un entorn, incloent la font o les fonts a avaluar, és superior a 10 dB respecte del nivell de vibració residual, no s'hi ha de fer cap correcció.

Si la diferència és d'entre 3 i 10 dB, cal fer-ne la correcció següent:

$$10 \log \left(10^{L_{aw}/10} - 10^{L_{aw, resid}/10} \right)$$

on:

L_{aw} és el nivell d'avaluació;

$L_{aw, resid}$ és el nivell de la vibració residual.

Si la diferència és de menys de 3 dB, no es pot aplicar aquesta correcció. S'ha de repetir el mesura en un moment en què sigui possible incrementar aquesta diferència.

4.3 Compliment dels valors límit d'immissió de les vibracions

En el cas de mesures o de l'aplicació d'altres procediments d'avaluació apropiats, es considera que es respecten els valors límit d'immissió de vibracions de la taula d'aquest annex, quan els nivells d'avaluació de vibracions L_{aw} , compleixen el següent:

a) Vibracions estacionàries

Els nivells d'avaluació no superen els valors límit de la taula d'aquest annex.

b) Vibracions transitòries

Els valors límit de la taula d'aquest annex poden superar-se per a un nombre d'esdeveniments determinat de conformitat amb el procediment següent:

- Es consideren els dos períodes d'avaluació següents: període diürn comprès entre les 7 del matí i les 11 de la nit i període nocturn comprès entre les 11 de la nit i les 7 del matí.

- En el període nocturn no es permet cap excés.
- En cap cas es permeten excessos superiors a 5 dB.
- El conjunt de superacions no ha de ser major de 9. A aquests efectes, cada esdeveniment, l'excés del qual no superi els 3 dB, ha de ser comptabilitzat com 1 i si els supera com 3.

Annex 9. Contingut d'un estudi d'impacte acústic per les activitats

1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex és d'aplicació a les activitats sotmeses a règim d'intervenció ambiental, susceptibles de generar sorolls i vibracions i en les situacions en què les fonts d'aquestes activitats i els receptors es trobin en situació de conflicte probable.

2. Objecte

L'objecte de l'estudi és avaluar la compatibilitat de les activitats amb la capacitat acústica del territori i l'ús del sòl, i gestionar situacions de conflicte.

3. Contingut de l'estudi d'impacte acústic

3.1 Anàlisi de la capacitat acústica del territori

- a. Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'activitat i el seu entorn.
- b. Objectius de qualitat que atorga el mapa de capacitat acústica a l'emplaçament i l'entorn de l'activitat.
- c. Valors límit d'immissió aplicables a les activitats d'acord amb el que estableix l'annex 3 d'aquest Reglament.

3.2 Anàlisi acústica de l'escenari de l'activitat

- a. Descripció del local de l'activitat i el detall de les fonts sonores i/o vibratòries.
- b. Descripció dels usos dels locals adjacents i la seva situació respecte a usos sensibles al soroll, com ara habitatges, escoles i hospitals.
- c. Estimació justificada del nivell d'emissió d'aquestes fonts a l'interior i a l'exterior de l'activitat, i dels nivells d'immissió als possibles receptors.
- d. Horari de funcionament de l'activitat.

3.3 Avaluació de l'impacte acústic

a. Si el nivell d'avaluació estimat o mesurat als receptors afectats pel desenvolupament de l'activitat és inferior als valors límit d'immissió establerts als annexos d'aquest Reglament, l'impacte acústic és compatible amb el seu entorn.

Si el nivell d'avaluació és inferior en un o menys dB(A) respecte als valors límit d'immissió, l'estudi d'impacte acústic ha d'incloure un apartat de definició de mesures, atesa la incertesa i aleatorietat dels mesures o mètodes de càlcul.

b. Si el nivell d'avaluació estimat o mesurat en els receptors afectats pel desenvolupament de l'activitat no compleix el que estableixen els annexos d'aquest Reglament, l'impacte s'ha de compatibilitzar amb el seu entorn mitjançant l'aplicació de

mesures preventives, correctores o protectores que assegurin que no se superen els valors límit d'immissió. Aquestes mesures s'han d'incloure i definir en l'estudi d'impacte acústic.

3.4 Definició de mesures

L'estudi d'impacte acústic, en els supòsits que estableix l'apartat 3.3, ha d'establir de manera detallada mesures i possibles actuacions que calgui realitzar, com ara:

- a. Aplicar mesures preventives, amb caràcter previ a l'inici de l'activitat i durant el règim de funcionament, com ara: canviar l'emplaçament de les fonts, substituir fonts per altres menys sorolloses, regular el règim d'exploració de l'activitat, definir actuacions de vigilància del règim de funcionament de les fonts o de l'activitat, etc.
- b. Aplicar a les fonts emissores mesures correctores mitjançant l'execució de projectes d'aïllament.
- c. Aplicar als receptors mesures protectores com el tractament de paraments, obertures, aïllaments, vidres dobles o altres assimilables.
- d. Altres mesures que siguin eficients i susceptibles d'aplicar.

3.4.1 Projecte d'aïllament

a. Activitats amb contigüitat amb el receptor

a.1 El projecte d'aïllament acústic ha de constar del disseny dels elements proposats, amb la descripció dels materials utilitzats, i dels detalls constructius de muntatge.

a.2 En cas que hi hagi instal·lacions de climatització, el projecte d'aïllament ha d'especificar les característiques detallades de les mesures correctores necessàries, com ara els esmorteïdors, aïllaments acústics, pantalles acústiques, silenciadors.

a.3 El projecte ha d'incloure la justificació que, amb les mesures previstes, el funcionament de l'activitat no superarà els valors límit d'immissió que estableixen els annexos d'aquest reglament.

b. Activitats sense contigüitat amb el receptor

b.1 El projecte d'aïllament acústic ha de constar del disseny dels elements proposats, amb la descripció dels materials utilitzats, i dels detalls constructius de muntatge.

b.2 En cas que hi hagi instal·lacions de climatització, el projecte d'aïllament ha d'especificar les característiques detallades de les mesures correctores necessàries, com ara els esmorteïdors, aïllaments acústics, pantalles acústiques, silenciadors.

b.3 Si la instal·lació projectada comporta fonts emissores situades a gran altura, com ara sobre cobertes, en xemeneies i cims de sitges, el projecte ha de tenir en compte que la propagació del soroll es pot manifestar a llarga distància i, per tant, s'han d'especificar els elements atenuadors adequats per minimitzar les immissions sonores a llarga distància.

b.4 El projecte ha d'incloure la justificació que, amb les mesures previstes, el funcionament de l'activitat no superarà els valors límit d'immissió que estableixen els annexos d'aquest Reglament.

Annex 10. Requeriments tècnics dels limitadors

Aquest dispositiu té com a funció limitar tots els equips de reproducció / ampliació sonora i/o audiovisual, de manera que quedi garantit els nivells d'immissió, independentment de la font generadora de soroll, a l'interior de l'activitat i que no es superin els valors límits d'immissió establerts a l'Annex 5 d'aquesta Ordenança.

Requisits tècnics del limitador

- Permetre programar el límits d'emissió a l'interior de l'activitat, i la immissió a l'habitatge més exposat o a l'exterior de l'activitat pels diferents períodes horaris (dia/nit).
- Disposar d'un micròfon extern que reculli el nivell sonor dins del local. Aquest dispositiu estarà degudament calibrat amb l'equip electrònic per detectar possibles manipulacions i s'ha de poder verificar el seu correcte funcionament amb un sistema de calibració.
- Permetre programar horaris extraordinaris per festivitats determinades (cap d'any, sant Joan, etc.).
- L'accés a la programació d'aquests paràmetres ha d'estar restringit als tècnics municipals autoritzats, mitjançant sistemes de protecció mecànics o electrònics.
- L'equip ha de guardar un historial on aparegui el dia i l'hora quan es van realitzar les últimes programacions en format [any: mes: dia: hora].
- Emmagatzematge, mitjançant suport físic estable, dels nivells sonors (Leq dB(A)) i de les possibles manipulacions esdevingudes. L'equip limitador ha de permetre emmagatzemar aquesta informació durant un temps de, com a mínim, un mes.
- Disposar d'un sistema de verificació que permeti detectar possibles manipulacions tant de l'equip musical com de l'equip de limitació, i si aquestes es realitzessin quedarien emmagatzemades en una memòria interna de l'equip.
- Poder detectar altres fonts que puguin funcionar de forma paral·lela a l'equip/s limitat/s.
- Disposar de sistema de precintat de les connexions i del micròfon.
- Disposar d'un sistema que impedeixi la reproducció musical i/o audiovisual en cas que l'equip limitador es desconnecti de la xarxa elèctrica i/o del sensor.
- Sistema d'accés a l'emmagatzematge dels registres en format informàtic per part dels serveis tècnics municipals o d'empreses degudament acreditades per l'Ajuntament.
- Tenir la capacitat d'enviar de forma automàtica a l'Ajuntament les dades emmagatzemades.
- Tenir la capacitat de poder saber de manera remota els nivells a l'interior del local.
- Disposar d'un sistema fiable per a la transmissió de les dades.

Instal·lació de l'equip limitador

El tècnic o empresa instal·ladora del sistema de limitació expedirà un certificat d'instal·lació en el que hauran de constar les dades següents:

- Descripció tècnica del sistema de limitació instal·lat. Si és un sistema comercialitzat, descripció del model i del número de sèrie.
- Plànol d'ubicació del micròfon registrador del limitador respecte als altaveus instal·lats.

- Descripció de tota la cadena que integra el so, amb model i número de sèrie dels equips, així com les principals característiques tècniques.
- Paràmetres de programació del limitador: Nivells sonors màxims, horari (dia/nit), horari de funcionament, periodicitat del emmagatzematge, corba d'aïllament acústic, etc.
- Esquema unificat de la connexió de tots els elements, incloent el limitador-registrador, i identificant-ne els mateixos.
- Precinte de l'equip limitador i micròfon. Lloc, tipus i identificació dels precintes, mitjançant fotografies.
- Declaració expressa sobre la impossibilitat tècnica de funcionament de l'equip de so sense l'activació del sistema de limitació (sense vulneració del mateix).

Qualsevol canvi o modificació del sistema de reproducció musical suposarà la realització d'un nou certificat d'instal·lació.

L'equip limitador ha d'estar instal·lat en un lloc del local on es desenvolupa l'activitat, fàcilment localitzable i inspeccionable a simple vista, sense necessitat de desmuntar cap element.

Manteniment de l'equip limitador

El titular del dispositiu queda obligat a subscriure un contracte de manteniment del sistema de limitació amb l'empresa o tècnic instal·lador. Aquest contracte garantirà com a mínim una revisió cada dos anys, en la que es lliurarà un certificat de conformitat de la instal·lació.

El titular de l'activitat queda obligat a conservar els certificats de conformitat com a mínim durant 5 anys.

El titular o responsable de l'activitat serà el responsable del correcte funcionament de l'equip limitador. En cas d'avaría d'aquest equip la reparació o substitució es realitzarà en un termini no superior a una setmana des de l'aparició de l'avaría. Així mateix, serà responsable de tenir un exemplar de Llibre d'incidències del limitador, que estarà a disposició dels tècnics municipals que ho sol·licitin, en el qual haurà de quedar clarament reflectit qualsevol anomalia patida per l'equip, així com la seva reparació o substitució pel servei oficial de manteniment, amb indicació de la data i el tècnic responsable.

Després de qualsevol reparació de l'equip limitador, serà necessària la realització d'un nou certificat d'instal·lació.

Annex 11. Models d'acta

11.1. D'inspecció de soroll d'activitats i veïnatge

ACTA D'INSPECCIÓ DE SOROLL D'ACTIVITATS I VEÏNATGE Codi de l'acta:

Agents:

Dia: Hora:

Lloc:

Origen del soroll

Nom del titular o nom de l'activitat	
Adreça	
Font del soroll (1)	

(1) Principal font del soroll: veus al carrer, veus al local, música, motor, etc.

Principals resultats de les mesures efectuades:

Codi mesura	Lloc de la mesura	(1) I/E	Soroll fons (S/N)	Hora inici mesura	Temps de mesura	L _{Aeq} dB(A)	(2) S/N	(3) S/N	(4) S/N

(1) Metodologia emprada: I d'ambient Interior, E d'ambient Exterior.

(2) Percepció de baixa freqüència (ex: sons greus de música...)

(3) Percepció d'un to pur (ex: xiulet...).

(4) Percepció de components impulsius (sons de curta durada però molt elevats, ex.: cops...).

Observacions:

Marca, model, número de sèrie i data verificació del:

Sonòmetre:

Calibrador:

Signatura de l'agent (o tècnic competent)

11.2. De control de soroll de vehicles de motor

ACTA DE CONTROL DE SOROLL DE VEHICLES

Identificació del vehicle i titular

Conductor DNI
Adreça Municipi

Matrícula			
Marca, model i nom comercial			
Tipus de vehicle	Ciclomotor		Motocicleta cm ³
	Altres vehicle - gasolina		Altres vehicle - dièsel

Valor límit

Situació o criteri:	Nivell de referència $L_{AFm\grave{a}x}$ en dB(A)	Règim del motor (rpm)	Valor límit
1.- Fitxa homologació amb valor límit de referència			
2.- Sense valor límit de referència	---		

Resultats de les mesures efectuades:

<i>Nivell de soroll de fons L_{Aeq} en dB (A)</i>		
Mesura	$L_{AFm\grave{a}x}$ en dB(A)	Règim del motor (rpm)
Primera mesura		
Segona mesura		
Tercera mesura		
Resultat mig		---

Observacions:

El soroll de fons haurà de ser com a mínim 10 dB(A) inferior al nivell de soroll de les proves. La diferència entre les mesures no pot ser superior a 2 dB(A).

Diagnòstic:

Favorable
Condicionat
Desfavorable

No infracció (no supera límits)
 Infracció lleu o greu (supera de 5 a 10 dB(A))
 Infracció molt greu (supera més de 10 dB(A)) Immobilització del vehicle

Marca, model, número de sèrie i data verificació del sonòmetre:

Valor de la calibració en dB (A):

Signatura de l'agent (o tècnic competent)

Agents:

Dia: Hora:

Lloc:

Annex 12. CLASSIFICACIÓ DE LES ACTIVITATS EN FUNCIÓ DEL NIVELL D'IMMISSIÓ ACÚSTICA INTERIOR.

Grup I + 95 dB(A)

- Discoteca.
- Sales de ball.
- Sales de festa amb espectacle.
- Cafè – teatre i cafè concert.
- Karaokes.
- Locals per assaigs musicals.
- Estudis d'enregistrament de so.
- Activitats audiovisuals.
- Teatres.
- Auditoris.
- Xapisteries.
- Serralleries.
- Fusteries, ebenisteries i similars.
- Obradors industrials.
- Manyeries.
- Tallers d'alumini.
- Planxisteria.
- Establiments on es realitzin actuacions en viu.
- Centres docents de música, teatre, dansa i similars

Grup II (entre 90 – 94 dB(A))

- Bar musical
- Activitats de joc i atraccions.
- Bingos i casinos.
- Cinemes.
- Salons de joc i recreatius.
- Sales d'exhibició sexual.
- Locals on s'exerceix la prostitució.
- Gimnasos.
- Tallers de confecció i similars.
- Tallers de reparació de motos i cotxes.
- Tallers mecànics.
- Bugaderies, tintorereries.
- Impremtes.
- Túnel de rentat de vehicles.

Grup III entre 85 – 89 dB (A)

- Activitats de restauració (bars, bars amb restauració menors, restaurant, restaurant - bar, gelateria, orxateria...)
- Despatxos de pa i pastisseria amb obrador i terminal de cocció.
- Impremtes, copisteries i similars.
- Botigues de venda d'animals.
- Garatges i aparcaments.
- Supermercats, fruiteries, peixateries, carnisseries i similars.
- Local per a custòdia i/o jocs infantils.
- Ludoteca.
- Locutoris.

Grup IV < 85 dB(A)

- Comerços alimentaris especialistes i polivalents alimentaris.
- Comerços no alimentaris.
- Magatzems.
- Consultoris mèdics i clíniques.
- Oficines, despatxos o serveis d'ús administratiu.
- Residències, casals i similars.
- Despatxos de pa i pastisseria sense obrador.
- Activitats culturals i socials (exposicions, museus, sales de conferència...).