



ANUNCI d'aprovació definitiva del decret de modificació de l'Annex I del Títol 2, sobre la protecció a l'atmosfera, i de l'Annex II del Títol 4, relatiu a la contaminació acústica, de l'Ordenança de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona, aprovada pel Consell Plenari en sessió de data 25 de febrer de 2011

EXP. Núm. 22SD069DC

La Comissió de Govern en sessió de dia 27 de juliol de 2022, va adoptar el següent acord:

**Primer.- RESOLDRE** les al·legacions formulades durant el període d'informació pública de l'aprovació inicial del decret de la Comissió de Govern per la modificació d'annexos de l'Ordenança de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona, d'acord amb l'informe de resposta d'al·legacions de la Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental de que obra a l'expedient a efectes de motivació.

**Segon.- APROVAR-LO** definitivament d'acord amb el text articulat que consta a l'expedient.

**Tercer.- PUBLICAR** el present acord així com el text íntegre del decret en el Butlletí Oficial de la Província, en la Gasetta Municipal i en el web de l'Ajuntament.

**Quart.- NOTIFICAR** aquest acord als interessats amb trasllat del text del decret i de l'informe resposta d'al·legacions.

Contra aquest acord que és definitiu en via administrativa, es pot interposar recurs contenciós administratiu davant la Sala del Contenciós Administratiu del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya en el termini de dos mesos a comptar des del dia següent al d'aquesta publicació. No obstant, es pot interposar qualsevol altre recurs que es consideri convenient.

A Barcelona, dia 27 de juliol de 2022.

Sara de Roa López. Secretària delegada. P.D 16.12.21

## Decret de modificació dels annexos I i II de l'Ordenança de Medi Ambient, de 25 de febrer de 2011

### Preàmbul

L'Ordenança de Medi Ambient de Barcelona aprovada pel Plenari del Consell Municipal en sessió de 25 de febrer de 2011 (en endavant OMA), té com objecte la protecció del medi ambient al terme municipal de Barcelona. El seu contingut fa referència als diferents elements del medi ambient que són competència local i als serveis atribuïts a l'Ajuntament. La normativa ambiental té un marcat caràcter dinàmic atès que li correspon regular els constants nous requeriments socials i ambientals.

La disposició addicional 1 de l'OMA permet que els seus annexos siguin creats i/o modificats per Decret d'Alcaldia o per la Comissió de Govern. A l'empara d'aquesta disposició es modifiquen els annexos I i II de l'ordenança.

La present modificació de l'Annex I del títol 2, sobre la protecció a l'atmosfera, i de l'Annex II del Títol 4, relatiu a la contaminació acústica de l'OMA no només respon a la necessitat d'adequació a la normativa que ha entrat en vigor amb posterioritat a la seva aprovació que es relaciona a continuació, sinó també a homogeneïtzar conceptes i el seu ús, dotant al text de coherència interna i externa, adaptar els annexos als canvis tecnològics i metrològics, a les noves realitats acústiques sorgides a la ciutat i a la prevenció del conflicte social, així com corregir les deficiències o desajustos dels annexos detectats durant la seva aplicació des de la seva aprovació.

L'OMA dedica el seu Títol 2 a la protecció de l'atmosfera. Aquest títol té per objecte concret regular les condicions que han de complir les fonts emissores de contaminants a l'atmosfera per tal de preservar i millorar la qualitat de l'aire de la ciutat, controlar possibles impactes sobre el seu patrimoni, protegir els ecosistemes i la salut de les persones, i evitar molèsties a la població. El capítol 5 regula els conductes d'evacuació i remet a l'annex I.1. Es fa precís adequar aquest annex a la normativa vigent, en concret al Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, i al Decret 139/2018, de 3 de juliol, sobre els règims d'intervenció ambiental atmosfèrica dels establiments on es desenvolupin activitats potencialment contaminants de l'atmosfera. El capítol 7 del mateix Títol de l'OMA es dedica breument a les olors. El seu article 27-1 estableix les prescripcions generals per a les activitats incloses a l'annex I.3, és a dir, per a les activitats potencialment generadores d'olors on cal incorporar noves activitats.

D'altra banda, l'OMA dedica el seu Títol 4 a la contaminació acústica. L'objecte d'aquest títol és establir les normes adreçades a garantir la prevenció i vigilància i, en el seu cas, la correcció i reducció de la contaminació acústica produïda pel soroll i les vibracions, per evitar i reduir els danys i efectes nocius que se'n puguin derivar per a la salut humana, els béns, els espais comunitaris o el medi ambient, assegurar la deguda protecció a la població i al medi urbà, així com fixar criteris de bona qualitat acústica a la ciutat. Aquest títol, atesa la seva complexitat, la quantitat d'aspectes eminentment tècnics i la necessitat constant d'adequació a les noves realitats, difereix gran part de la seva regulació als seus 16 annexos. Atesa la demanda ciutadana d'una millor qualitat ambiental, les noves realitats socials i tecnològiques, la identificació d'aspectes que requereixen ésser precisats i les exigències que sobre aquesta matèria imposa la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i la que la modifica, i la Llei estatal 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, així com la normativa que les desenvolupa i d'altres de més específiques. Ja, mitjançant acord de la Comissió de Govern, en la sessió de 9 d'abril de 2014, s'aprovà la modificació dels mapes estratègics de soroll de l'Annex II.3 del Títol IV sobre contaminació acústica de l'Ordenança de Medi Ambient de Barcelona i dels Annexos II.1, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8, II.9, II.10, II.11,

II.14, II.15, II.16 del mateix Títol. De nou es fa necessària l'adequació d'aquest Annex, per la qual cosa es modifiquen tots els apartats de l'Annex II de l'OMA (excepte l'Annex II.9).

En conseqüència, el contingut del projecte normatiu de modificació de l'Ordenança de Medi Ambient, que es presenta, afecta els següents annexos: Annex I.1 i 3 del títol 2, sobre protecció a l'atmosfera, de l'Ordenança de Medi Ambient, de 25 de febrer de 2011; i Annex II del títol 4, sobre contaminació acústica, de l'Ordenança de Medi Ambient, de 25 de febrer de 2011.

Aquesta modificació dels annexos de l'OMA respon als principis de necessitat, eficàcia, proporcionalitat, seguretat jurídica, transparència i eficiència, tal i com exigeix la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques. Així, es dona compliment dels principis de necessitat i eficàcia atès l'interès general en què es fonamenta. La modificació és conforme amb el principi de proporcionalitat, ja que conté la regulació imprescindible per a la consecució dels objectius prèviament mencionats. Igualment, s'ajusta al principi de seguretat jurídica i és coherent amb la resta de l'ordenament jurídic. Pel que fa al principi de transparència, la iniciativa ha estat objecte d'informació pública i audiència de la ciutadania. Per últim, en relació amb el principi d'eficiència, s'ha procurat que la norma generi les menors càrregues administratives per a la ciutadania.

Finalment, pel que fa a la seva entrada en vigor, s'estableix que serà a l'endemà de la seva publicació en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona atenent a la necessitat urgent d'aprovació de plans específics reguladors de zones de sensibilitat acústica.

#### **Article 1. Modificació de l'Annex I.1 del Títol 2 sobre Protecció de l'Atmosfera.**

**Primer.**-Es modifica el primer apartat de l'Annex I.1 del Títol 2, que passa a tenir la següent redacció:

*«Alçada addicional que cal afegir a la resultant de l'aplicació d'un model de dispersió dels contaminants d'acord amb l'article 5b) del Decret 139/2018, de 3 de juliol, sobre els règims d'intervenció ambiental atmosfèrica dels establiments on es desenvolupin activitats potencialment contaminants de l'atmosfera o normativa que el substitueixi.*

*Els focus han d'estar adequats per a la presa de mostres segons el que estableix l'article 20 del Decret 139/2018 i la IT-AT 002 "Instrucció Tècnica per al condicionament de focus emissors a l'atmosfera per a la realització de mesuraments d'emissió" de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, del Departament de Territori i Sostenibilitat, revisió de data novembre de 2016.»*

**Segon.**- S'afegeix un darrer paràgraf a l'Annex I.1 del Títol 2, amb el següent contingut:

*«Els focus han d'estar adequats per a la presa de mostres segons el que estableix l'article 20 del Decret 139/2018 i la IT-AT-02, "Instrucció Tècnica per al condicionament de focus emissors a l'atmosfera per a la realització de mesuraments d'emissió" de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, del Departament de Territori i Sostenibilitat revisió de data novembre de 2016.»*

## Article 2. Modificació de l'Annex I.3 del Títol 2 sobre Protecció de l'Atmosfera.

**Primer.-** Es suprimeix el punt segon de l'apartat b i es modifica en el seu punt primer la definició «d'indústries químiques de base», que passa a tenir la següent redacció:

- «Indústries químiques de base (orgàniques i inorgàniques)».

**Segon.-** Es modifica l'apartat e) especificant i incorporant aquest contingut:

- «Activitats de restauració i Activitats de provisió de menjars preparats (provisió de menjars preparats per a celebracions, obrador de plats preparats per servir a domicili, menjador col·lectiu no obert a públic i altres serveis de menjar)»
- «Clubs de fumadors».
- «Barbacoes o cocció d'aliments en espais exteriors o patis interiors o altres pràctiques derivades de les relacions de veïnatge».

## Article 3. Modificació de l'Annex II.1 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.1 que passa a tenir el següent contingut:

*Als efectes d'aquesta Ordenança s'entén per:*

- 1) *Activitat: conjunt d'operacions o tasques de caràcter industrial, comercial, professional, de serveis o de lleure; així com qualsevol instal·lació, maquinària, establiment o centre que formin part de l'esmentat conjunt d'operacions o tasques i que pugui transmetre soroll i vibracions. Als efectes d'aquesta ordenança també es consideren activitat les relacions de veïnat que es puguin donar en un mateix edifici o en edificis o habitatges contigus o propers, d'acord amb la definició de veïnat d'aquest annex.*
- 2) *Avisadors acústics (alarmes i sirenes): es defineix com a sirena qualsevol dispositiu acústic instal·lat de manera permanent o esporàdica en qualsevol vehicle d'urgències. Una alarma és un dispositiu acústic que té com a finalitat avisar que un establiment, habitatge, vehicle o qualsevol altra classe de be està essent objecte d'incendi, robatori o manipulació sense autorització del titular.*
- 3) *Avaluació acústica: el resultat d'aplicar qualsevol mètode que permeti calcular, predir, estimar o mesurar la qualitat acústica i els efectes de la contaminació acústica.*
- 4) *Component tonal emergent: en el domini freqüencial, és aquella banda de freqüència per terços d'octava amb un nivell sonor que supera simultàniament les dues bandes adjacents, la inferior i la superior.*
- 5) *Contaminació acústica: presència a l'ambient de sorolls i/o vibracions, sigui quin sigui l'emissor acústic que els origini, que impliqui molèstia, risc o dany per a les persones, per al desenvolupament de les seves activitats o per als béns de qualsevol naturalesa, o que causin efectes significatius sobre el medi ambient.*
- 6) *Efectes nocius: els efectes negatius que el soroll i les vibracions poden produir sobre la salut humana. Aquests efectes poden ser físics (sordesa, malestar general) o bé psicològics (trastorns del son, angoixa...).*

7) *Emissió acústica: soroll aeri radiat a l'ambient per un determinat emissor acústic. Normalment la propagació del so és per via aèria. Es caracteritza pel seu nivell de potència acústica ( $L_w$ ), que produeix un nivell de pressió acústica decreixent amb la distància en espais completament oberts i lliures d'obstacles.*

8) *Emissor acústic: qualsevol infraestructura, instal·lació o equip, maquinària, activitat o comportament que generi soroll i/o vibracions.*

9) *Escenari acústic: qualsevol situació en què es tenen en compte l'emissor i el receptor acústics.*

10) *Focus acústic: instal·lació o equip, maquinària, acció o comportament que formin part d'una mateixa activitat i que generi soroll i/o vibracions. Immissió: nivell sonor existent en un punt procedent d'un o diversos emissors acústics durant un període determinat de temps.*

11) *Mapa de capacitat acústica: instrument que assigna els nivells d'immissió fixats com a objectius de qualitat acústica en un territori determinat.*

12) *Mapa de soroll: presentació de dades sobre una situació acústica existent en funció d'un índex de soroll.*

13) *Mapa estratègic de soroll: conjunt de mapes que permeten avaluar globalment l'exposició de la població al soroll en una zona determinada, degut a l'existència de diferents emissors acústics, o per poder realitzar prediccions globals per a l'esmentada zona.*

14) *Molèstia: el grau d'incomoditat que provoca el soroll a la població. Es pot determinar per mitjà d'enquestes sobre el terreny, i amb indicadors acústics avançats.*

15) *Nivell d'avaluació: nivell de pressió acústica avaluat per un període de temps específic, que s'obté a partir de mesuraments i, si s'escau, d'ajustaments, en funció de la presència de components de baixes freqüències o del caràcter tonal o impulsiu del so.*

16) *Nivell d'emissió: nivell de pressió acústica produït per un focus acústic, durant un període de temps determinat, mesurat a una distància propera al mateix focus acústic.*

17) *Nivell d'immissió: nivell de pressió acústica existent durant un període de temps determinat, mesurat en un punt receptor.*

18) *Nivell de pressió sonora: és vint vegades el logaritme decimal de la relació entre una pressió sonora determinada i la pressió de referència ( $2 \cdot 10^{-5}$  Pa), expressat en dB.*

19) *Objectiu de qualitat acústica: conjunt de requeriments que, en relació amb la contaminació acústica, ha de complir-se en un moment donat i en un espai determinat.*

20) *Pati: Espai tancat o semitancat amb parets o galeries que es deixa al descobert a l'interior dels edificis o cases on els vehicles no hi poden accedir o no hi tenen accés lliure. A tall d'exemple, s'inclouen en aquesta definició els patis interiors d'illa, els patis de ventilació i els patis de parcel·la. Els patis es classifiquen en:*

- a. *Pati sense serveis municipals, on hi poden haver activitats públiques o privades i (PATI A). Inclou:*
- Tots els patis de ventilació.



- Els patis interiors d'illa i els patis de parcel·la on s'hi pot desenvolupar alguna activitat tant de titularitat pública com privada, com ara aparcament, maquinària de climatització i/o ventilació d'activitats...

b. b. Pati d'entrada lliure amb serveis municipals (PATI B). Inclou:

- Els patis interior d'illa i els patis de parcel·la que tenen entrada lliure per a vianants, formen part de l'espai públic i ofereixen serveis municipals, com ara: parc i jardins, parc infantil, àrees destinades a la pràctica d'exercici físic...

- Els patis interior d'illa i els patis de parcel·la on hi hagi un pati d'escola en qualsevol etapa de l'educació obligatòria.»

21) *Pati d'escola: espai a l'aire lliure delimitat i dedicat a l'esbarjo i a l'activitat esportiva i educativa dels alumnes del centre educatiu.*

22) *Període d'avaluació: període de temps al qual s'ha de referir l'avaluació acústica realitzada d'acord amb els annexos d'aquesta ordenança.*

23) *Període de mesura: període de temps que dura la mesura del soroll o vibració pròpiament dita.*

24) *Pla d'acció: pla adreçat a fer front a les qüestions relatives al soroll i als seus efectes, inclosa la reducció del soroll si resulta necessària.*

25) *Qualitat acústica: grau d'adequació de les característiques acústiques d'un espai a les activitats que s'hi desenvolupen, avaluat en funció dels seus nivells d'immissió i emissió acústics i de la seva importància social i cultural.*

26) *Soroll: contaminant físic que consisteix en una mescla complexa de sons de freqüències diferents que produeix una sensació auditiva considerada molesta o incòmoda i que amb el pas del temps i per efecte de la reiteració pot esdevenir perjudicial per a la salut de les persones.*

27) *Soroll ambiental: el soroll exterior no desitjat o nociu generat per les activitats humanes, inclòs el soroll emès pels mitjans de transport, pel trànsit rodat, ferroviari o aeri, i per les activitats de veïnatge, industrials, comercials i de serveis.*

28) *Soroll d'activitats: el soroll que s'origina pel desenvolupament de qualsevol activitat incloses instal·lacions i maquinària.*

29) *Soroll d'oci nocturn: el soroll com a conseqüència del oci i l'aglomeració de persones durant les hores de la nit.*

30) *Soroll continu: el soroll que manté el mateix règim o fase i l'amplitud entre punts adjacents difereix molt poc.*

31) *Soroll variable: el soroll que varia de règim o fase i la seva amplitud entre punts adjacents difereix molt.*

32) *Soroll impulsiu: el soroll de molt curta durada, bastant inferior a un segon, amb un increment molt pronunciat de nivell i una ràpida disminució, com ara cops, caigudes, explosions i similars.*

33) *Soroll residual: el soroll existent quan el o els focus acústics objecte d'estudi estan aturats.*

- 34) *Valor límit d'emissió: nivell d'emissió màxim permès durant un període de temps determinat.*
- 35) *Valor límit d'immissió: nivell d'immissió màxim permès dins d'un període de temps determinat.*
- 36) *Vehicles d'urgències: es consideren vehicles d'urgències aquells destinats a prestar serveis en situacions d'emergència, a les quals cal fer front en un temps mínim, normalment dotats d'avisadors acústics, com ara els de la policia governativa, autonòmica o municipal, Servei d'Extinció d'Incendis i Salvament, ambulàncies i similars.*
- 37) *Vibració: moviment d'una partícula d'un medi elàstic al voltant del seu punt d'equilibri com a conseqüència d'una força i que en el sòl, les parets o les estructures és capaç d'ocasionar molèsties a la població o danys a les persones i als béns.*
- 38) *Zona de pública concurrència: espais públics urbans a l'aire lliure per a l'ús de la població, com parcs, places, platges i similars.*
- 39) *Zona de sensibilitat acústica: part del territori que té el mateix grau de sensibilitat acústica en funció dels usos del sòl i de les activitats que s'hi donen habitualment.*

2. *En relació amb paràmetres de mesura i avaluació, s'entén per:*

- 1)  $L_{Ar}$ : *nivell d'avaluació, nivell de pressió acústica avaluat per un període de temps especificat, que s'obté mitjançant mètodes de càlcul o de mesurament i, si s'escau, les correccions especificades als diferents annexos d'aquest títol.*
- 2)  $L_{Aeq}$ : *nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A.*
- 3)  $L_{AFmax}$ : *nivell màxim de pressió sonora ponderat A i integrat temporalment en fast.*
- 4)  $L_{Aw}$ : *nivell d'avaluació de les vibracions en el punt d'immissió, mitjançant mètodes de càlcul o de mesurament, d'acord amb el que estableix l'annex II.13.*

3. *Els termes no definits per aquest annex s'interpretaran d'acord amb el següent:*

- 1) *Les definicions presents a la legislació específica sobre contaminació acústica.*
- 2) *Els termes acústics no inclosos anteriorment s'interpretaran d'acord amb les normes UNE-EN o ISO.*

#### **Article 4. Modificació de l'Annex II.2 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.**

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.2 que passa a tenir el següent contingut:

1. *La zonificació del territori, en relació amb la seva capacitat acústica, ha d'incloure les zones acústiques següents:*
- a) *Zona de sensibilitat acústica alta (A)*





*Comprèn els sectors del territori que requereixen una protecció alta contra el soroll. Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:*

*–Espais d'interès natural, espais de protecció especial de la natura, espais de la xarxa natura 2.000 o altres de similars que per protegir els seus valors naturals demandin protecció acústica (A1)*

*Els seus valors límit d'immissió podran ser més restrictius que els de la zona de sensibilitat acústica alta i podran ser objecte de declaració com a zones de protecció de la qualitat acústica (ZEPQA).*

*Aquesta àrea inclou parcs, platges, zones amb ús predominant del sòl residencial que gaudeixen d'una qualitat acústica alta, zones restringides al trànsit, altrament anomenades zones pacificades, i en general tots aquells espais d'aglomeració on es desitgi protegir la qualitat acústica, Zones Urbanes Tranquil·les, ZUT, (A1.3).*

*–Centres docents, hospitals, geriàtrics, centres de dia, balnearis, biblioteques, auditoris o altres usos similars que demandin una especial protecció acústica (A2)*

*S'inclouen els sectors del territori destinats a usos sanitari, docent i cultural que demandin, en l'exterior, una especial protecció contra la contaminació acústica, com les zones residencials de repòs o geriatria, centres de dia, les grans zones hospitalàries amb pacients ingressats, les zones docents com ara campus universitaris, zones d'estudi i biblioteques, centres d'investigació, museus a l'aire lliure, zones de museus i d'expressió cultural (a excepció de les zones hospitalàries ubicades a zones de màxima accessibilitat).*

*–Àrees amb predomini del sòl d'ús residencial (A4)*

*S'inclouen tant els sectors del territori que es destinen de manera prioritària a aquest tipus d'ús, espais edificats i zones privades enjardinades, com les que les complementen, com ara zones verdes d'estada i lleure, àrees per a la pràctica d'esports individuals, o altres d'assimilables.*

*Les zones verdes que es disposin per obtenir distància entre les fonts sonores i les àrees residencials no s'assignaran a aquesta categoria acústica, es consideraran com a zones de transició i no podran considerar-se d'estada i lleure.*

#### *b) Zones de sensibilitat acústica moderada (B)*

*Comprèn els sectors del territori que admeten una percepció mitjana de soroll. Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:*

*–Àrees on coexisteixen sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transports existents (B1).*

*–Predomini de sol d'ús terciari (B2).*

*S'inclouen els espais destinats amb preferència a activitats comercials i d'oficines, espais destinats a l'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 i totes aquelles activitats i espais diferents dels esmentats en C1).*

*–Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial (B3)*

*Inclouen zones urbanitzades d'ús predominantment residencial existents afectades per zones de sòl d'ús industrial també existents, com ara polígons industrials o d'activitats productives en gran quantitat, que per la seva situació no és possible el compliment dels objectius fixats per a una zona (B1).*



c) Zones de sensibilitat acústica baixa (C)

*Comprèn els sectors del territori que admeten una percepció elevada de soroll. Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:*

*– Àrees on predomina el sòl d'ús terciari, recreatiu i d'espectacles (C1)*

*S'inclouen els espais destinats a recintes firals amb atraccions temporals o permanents, parcs temàtics o d'atraccions com els llocs de reunió a l'aire lliure, sales de concert en auditoris oberts, espectacles i exhibicions de tot tipus amb especial esment de les activitats esportives de competició amb assistència de públic.*

*– Àrees amb predomini de sòl d'ús industrial (C2)*

*S'inclouen tots els sectors del territori destinats o susceptibles de ser utilitzats pels usos relacionats amb les activitats industrials i portuàries amb llurs processos de producció, els parcs d'abassegament de materials, els magatzems i les activitats de tipus logístic, estiguin vinculades a una explotació en concret o no, els espais auxiliars de l'activitat industrial com ara les subestacions de transformació elèctrica.*

*– Sectors del territori afectats per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics que els reclamin (C3).*

*S'inclouen les zones del territori de domini públic en el qual s'ubiquen els sistemes generals de les infraestructures de transport viari, ferroviari i aeroportuari.*

d) Zones d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA)

*Àrees que per les seves característiques són objecte d'una declaració específica per a protegir i gestionar una qualitat acústica singular. Es poden declarar zones d'especial protecció de la qualitat acústica les àrees del territori en què per les seves singularitats característiques es considera convenient de conservar una qualitat acústica d'interès especial. S'entén com a territori amb unes singularitats característiques que poden ser objecte de declaració per a la seva gestió i protecció de la seva qualitat acústica el següent:*

*– Aquelles àrees a camp o mar obert d'interès natural com ara figures d'especial protecció de la natura, espais d'especial interès natural, espais de la xarxa natura 2.000, grans recorreguts, camins de ronda, camins de ferradura o similars que demanden una protecció del seu ambient acústic per a la conservació dels seus valors.*

*– Aquelles àrees urbanes que engloben parcs, zones enjardinades, interior d'illes, zones de vianants, carrers de prioritat invertida o altres àmbits similars on es vol mantenir la seva qualitat acústica.*

e) Zones acústiques de règim especial (ZARE)

*Àrees en què es produeix una elevada contaminació acústica a causa de la presència de nombroses activitats, sigui quina sigui la seva naturalesa, i del soroll produït al voltant.*

2. La zonificació del territori ha de mantenir la compatibilitat entre zones. Si són admissibles o concorren dos o més usos del sòl, la classificació es farà segons l'ús predominant. Si el criteri d'assignació no està clar es tindrà en compte el principi de protecció als receptors més sensibles.

**Article 5. Modificació de l'Annex II.3 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.**

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.3 que passa a tenir el següent contingut:

**1. Àmbit d'aplicació**

*Aquest annex s'aplica al conjunt d'emissors acústics que incideixen en les zones de sensibilitat acústica delimitades en funció de 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.*

*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:*

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)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>			
(A1) Espais d'interès natural i altres	55	55	45
(ZEPQA) Zones de Protecció de la Qualitat Acústica Urbanes	55	55	45
(A1.3) Zones Urbanes Tranquil·les	57	57	50
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</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
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>			
(C1) Recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60

$L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  = índexs d'immissió de soroll per al període de dia, vespre i nit avaluats durant un any.

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.

En les zones de sensibilitat acústica alta (A) i moderada (B) quan s'avalui el soroll d'oci nocturn, caldrà aprovar un pla específic d'acord amb la normativa vigent si la mitjana dels dos dies més desfavorables de la setmana en el termini de 9 setmanes consecutives supera 3 dB(A) els valors límit d'immissió de la taula anterior. El contingut del pla és l'assenyalat per la normativa vigent per a cada supòsit, i en tot cas el contingut ha d'incloure: àmbit, mesures adoptades per la millora progressiva de la qualitat acústica a l'ambient exterior, calendari d'execució, termini plausible i sistema de seguiment i control per a la seva execució.

Per als usos del sòl (A1) i (C3) no s'indiquen valors límit d'immissió, i s'ha de procurar que, en tot cas, no se sobrepassin els nivells reflectits al mapa de soroll vigent.

Les zones ZEPQUA han de complir:

- En entorn urbà, no superar els nivells  $L_d$  i  $L_e$  de 55 dB(A) i  $L_n$  de 45 dB(A).
- En camp obert, no superar els nivells  $L_d$ ,  $L_e$  de 50 dB(A) i  $L_n$  de 40 dB(A).

En les zones ZARE s'ha de complir els valors límit d'immissió reflectits al Mapa Estratègic de soroll vigent.

En els patis interiors d'illa, patis de ventilació, patis de parcel·la i zones on no puguin accedir els vehicles els objectius de qualitat acústica són:

- Per a PATIS tipus A, els objectius de qualitat acústica són 60 dB(A) en horari diürn i vespre i 50 dB(A) en horari nocturn.
- Per a PATIS tipus B, els objectius de qualitat acústica són 65 dB(A) en horari diürn, 60 dB(A) en horari de vespre i 50 dB(A) en horari nocturn.

2.3. Si en un punt es superen els valors límit d'immissió que li són d'aplicació, l'objectiu de qualitat acústica dels emissors acústics consisteix en assolir aquests valors

2.4. L'Ajuntament ha d'adoptar les mesures necessàries per a la millora i recuperació progressiva de la qualitat acústica.

### 3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió referenciats a una alçada de 4 metres es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul (d'acord amb el que estableix la normativa vigent) o mitjançant mesuraments:

#### 3.1. Determinació mitjançant mesuraments

Les condicions de mesurament són les següents:

a) Els mesuraments 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 dels equips de mesurament 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, referenciar els resultats a 4 metres (alçada de referència), justificant tècnicament els resultats, i:

– A peu de carrer, entre 0,5 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 sempre que sigui possible.

En tots els casos s'haurà d'indicar a l'informe la distància al qual s'ha realitzat el mesurament.

c) Abans i després dels mesuraments, s'ha d'efectuar una verificació acústica de la cadena de mesurament mitjançant calibrador acústic que garanteixi:

- Un marge de desviació no superior a  $\pm 0,5$  dB(A) respecte del valor de referència del calibrador.

- La diferència entre la verificació inicial i final no pot superar els  $\pm 0,5$  dB(A)

#### 4. Avaluació

4.1. El període d'avaluació és un any.

4.2. A l'efecte de calcular mitjanes a llarg termini, un any correspon a l'any considerat per a l'emissió de so (des d'una data concreta fins a la mateixa data de l'any següent) i a un any mitjà pel que fa a les circumstàncies meteorològiques (la mitja anual dels valors de cada paràmetre meteorològic considerat).

4.3. Per a la determinació del nivell d'avaluació s'ha de tenir en compte el so incident, sense contemplar el so reflectit en el propi parament vertical.

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 cadascun dels índexs d'immissió de soroll,  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$ , quan els valors avaluats compleixen, en el període d'avaluació d'un any, les següents condicions:

a) La mitjana anual no supera els valors fixats en les taules d'aquest annex.



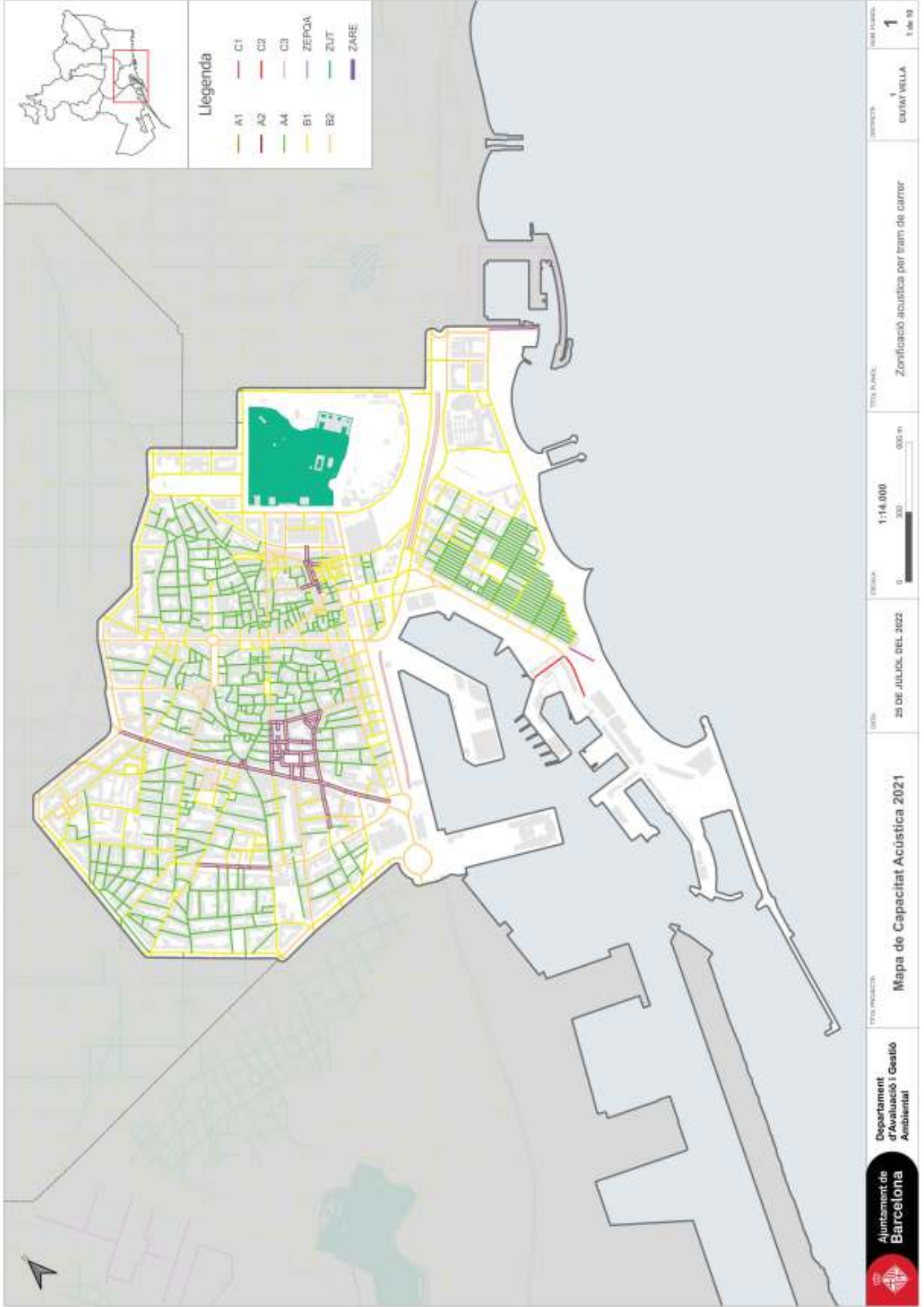
b) *El 97% de tots els valors diaris no superen en 3 dB(A) els valors fixats en les taules d'aquest annex.*

5. *Mapes de capacitat acústica de la ciutat de Barcelona i del Port de Barcelona.*

*La consulta de la capacitat es pot fer en la web de mapes de dades ambientals:*

<https://ajuntament.barcelona.cat/mapes-dades-ambientals/soroll/ca/>

*En cas de dubte, correspon al Departament responsable d'aquest àmbit dirimir-lo mitjançant un informe de caràcter preceptiu.*



**Llegenda**

- A1
- A2
- A4
- B1
- B2
- C1
- C2
- C3
- ZERCA
- ZUT
- ZARE



Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Mapa de Capacitat Acústica 2021

DATA: 25 DE JULIOL DEL 2022

ESCALA: 1:14.000

TÍTOL PLANEJ: Zonificació acústica per tram de carrer

SENYERS: CURMY VELLA

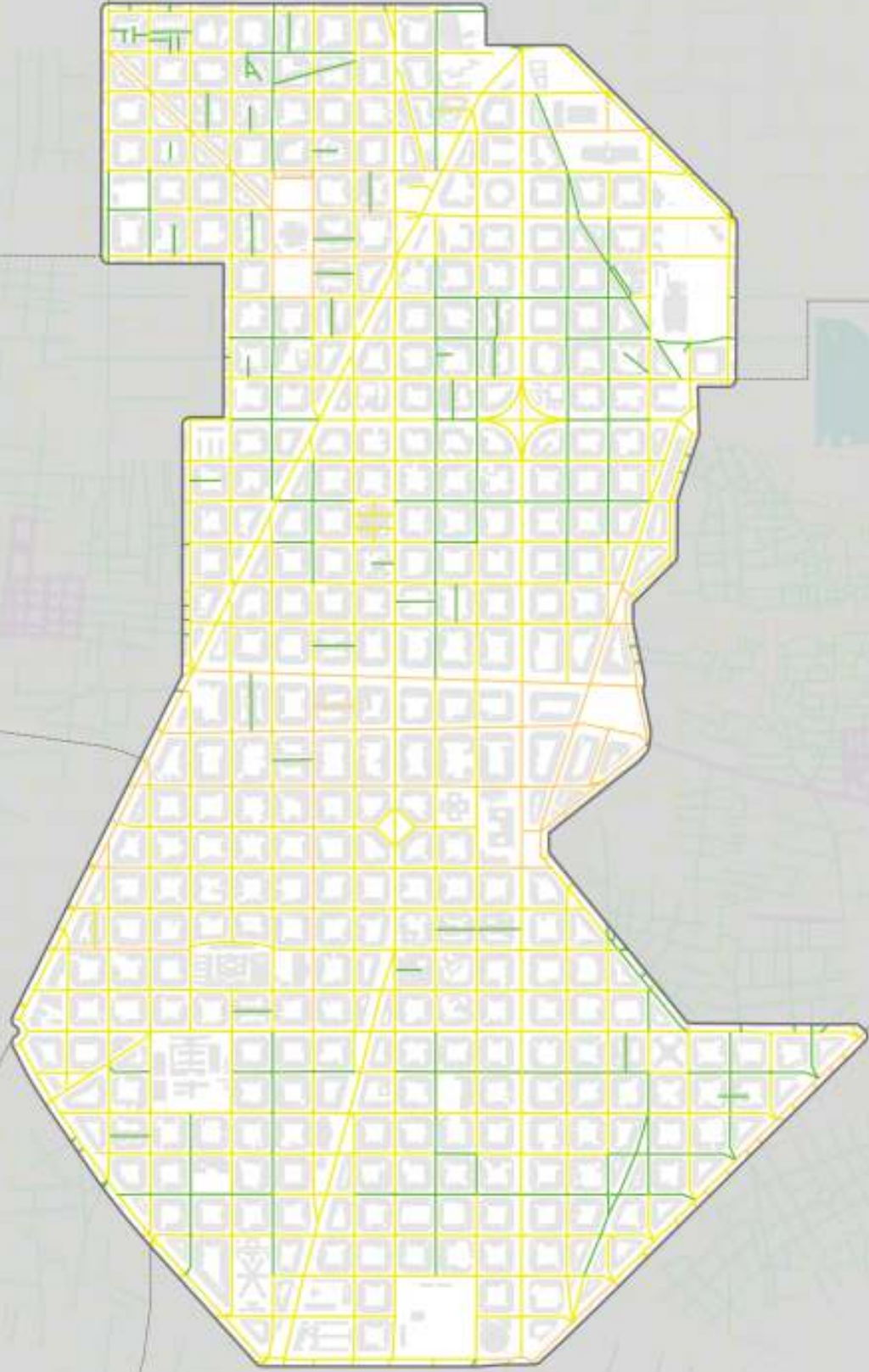
FOLI PLANEJ: 1  
1 de 19





**Llegenda**

- A1 ———
- A2 ———
- A4 ———
- B1 ———
- B2 ———
- C1 ———
- C2 ———
- C3 ———
- ZEPDA ———
- ZUT ———
- ZARE ———



Departament  
d'Avaluació i Gestió  
Ambiental

TÍTOL PROJECTE

**Mapa de Capacitat Acústica 2021**

DATA

25 DE JULIOL DEL 2022

ESCALA

1:14.000



TÍTOL PLANEJ.

Zonificació acústica per tram de carrer

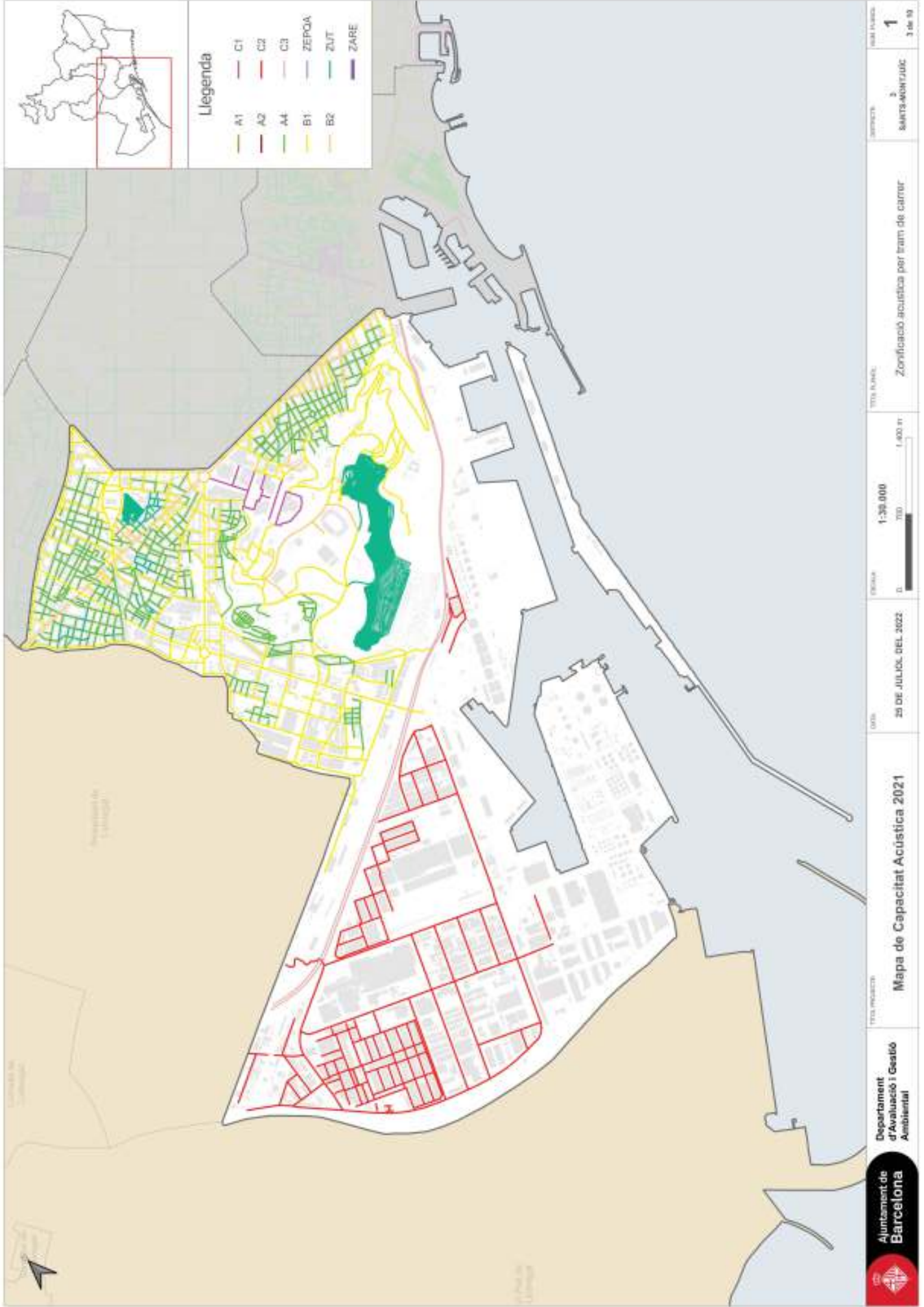
SENYERS

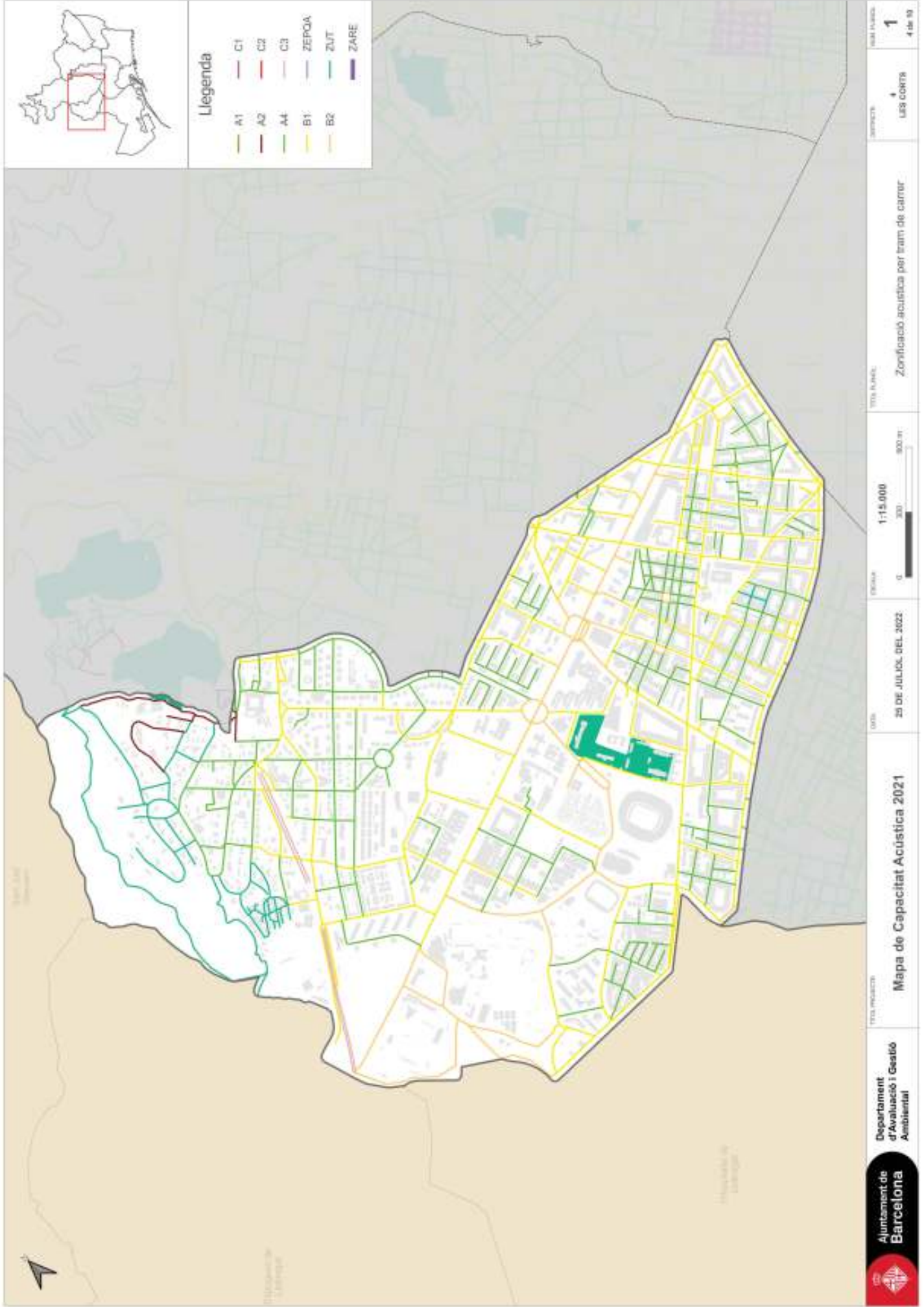
EXEMPLAR

FOLI PLANEJ.

**1**  
2 de 19



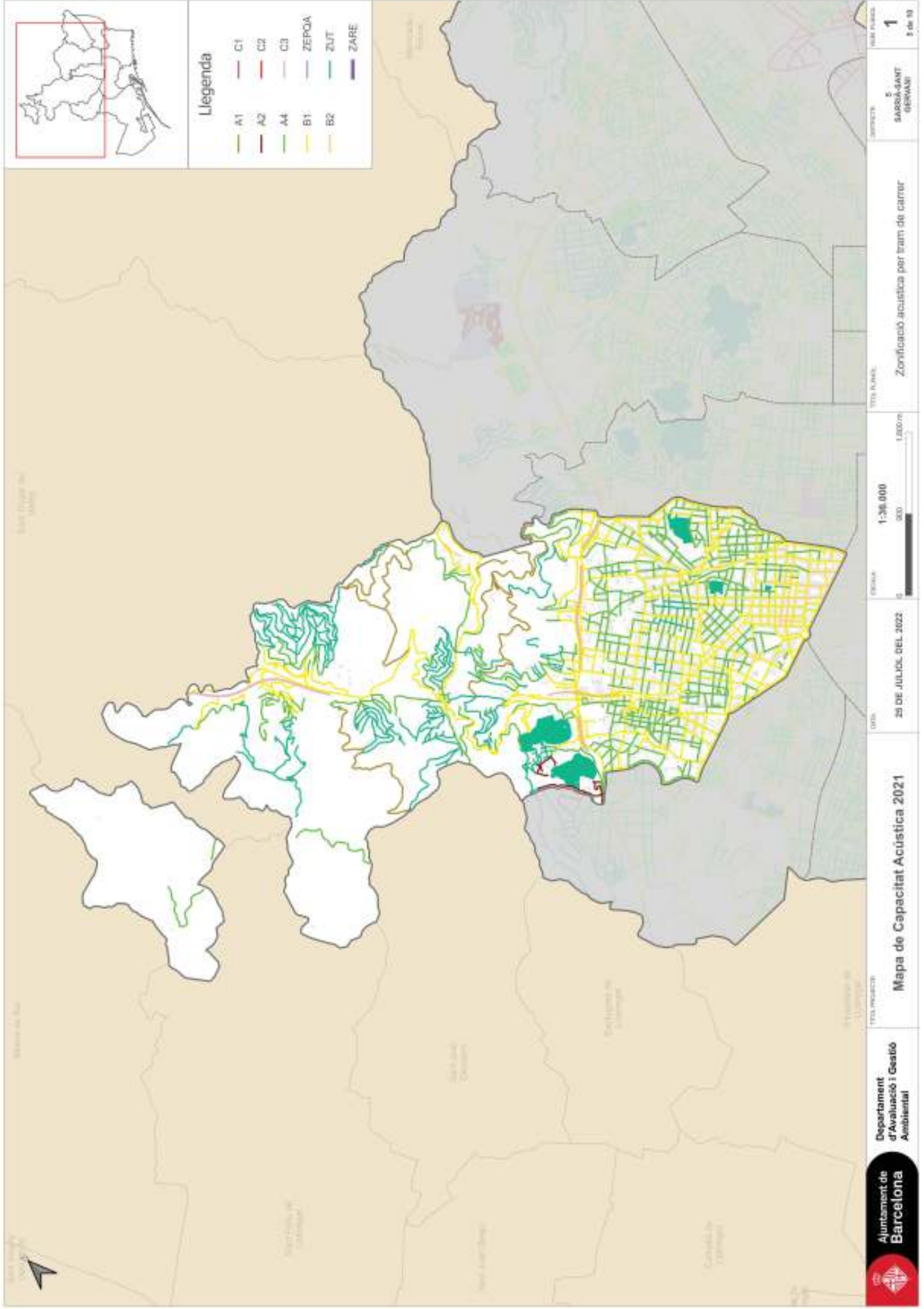


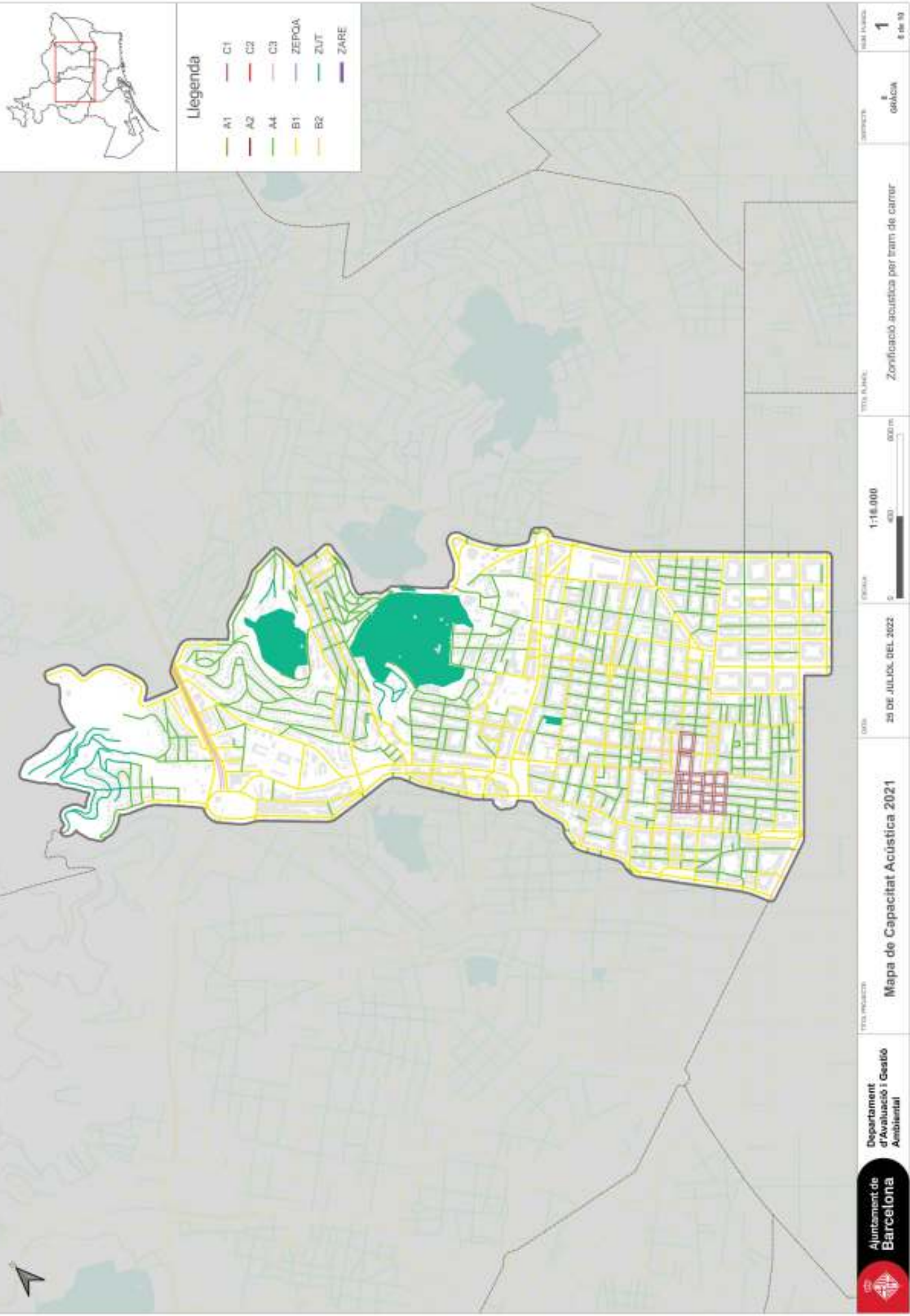


**Llegenda**

- A1
- A2
- A4
- B1
- B2
- C1
- C2
- C3
- ZERQVA
- ZUVT
- ZARE







**Llegenda**

- A1
- A2
- A4
- B1
- B2
- C1
- C2
- C3
- ZERCA
- ZUT
- ZARE



Departament  
d'Avaluació i Gestió  
Ambiental

TÍTOL PROJECTE  
**Mapa de Capacitat Acústica 2021**

DATA  
25 DE JULIOL DEL 2022

ESCALA  
1:16.000

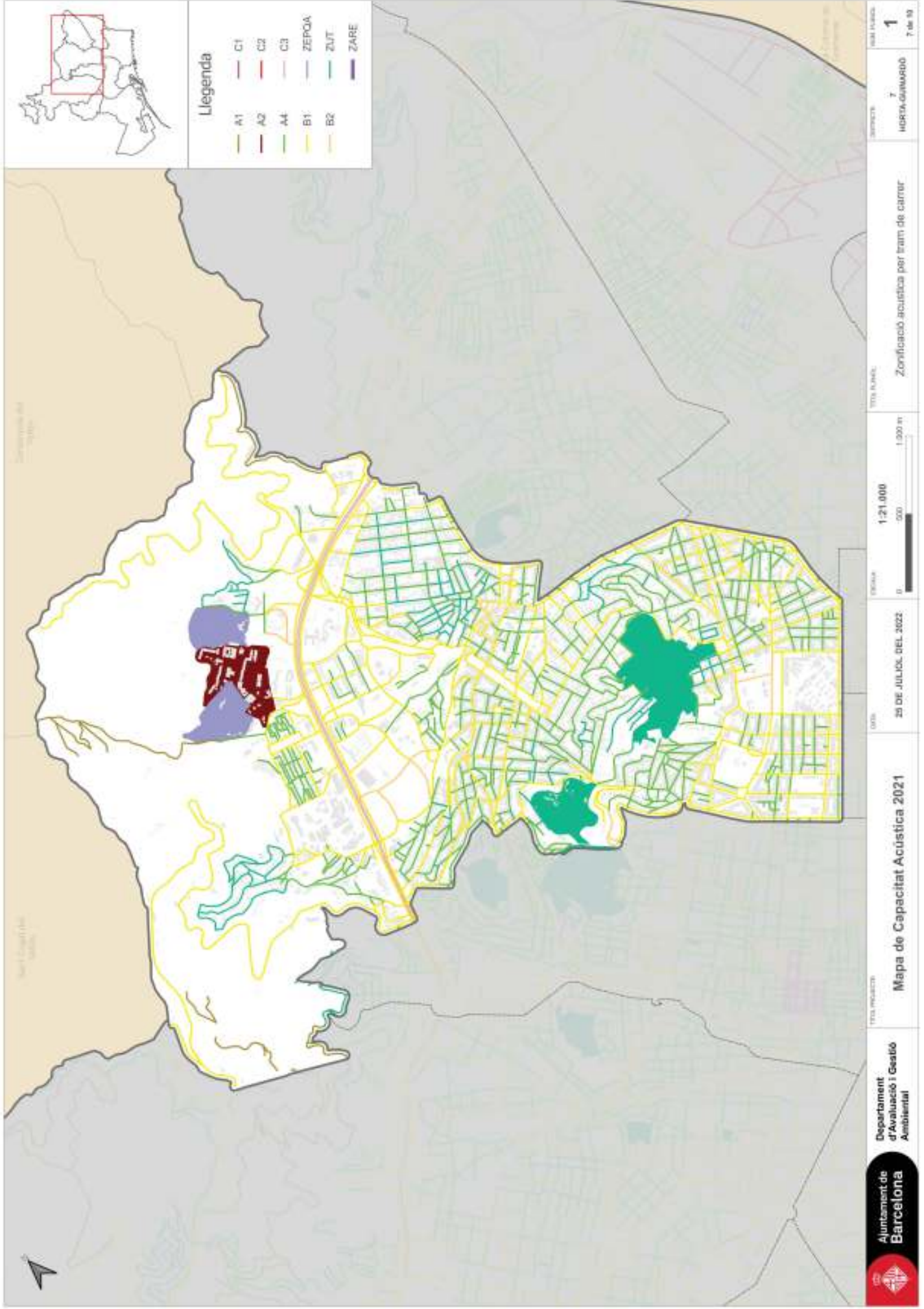


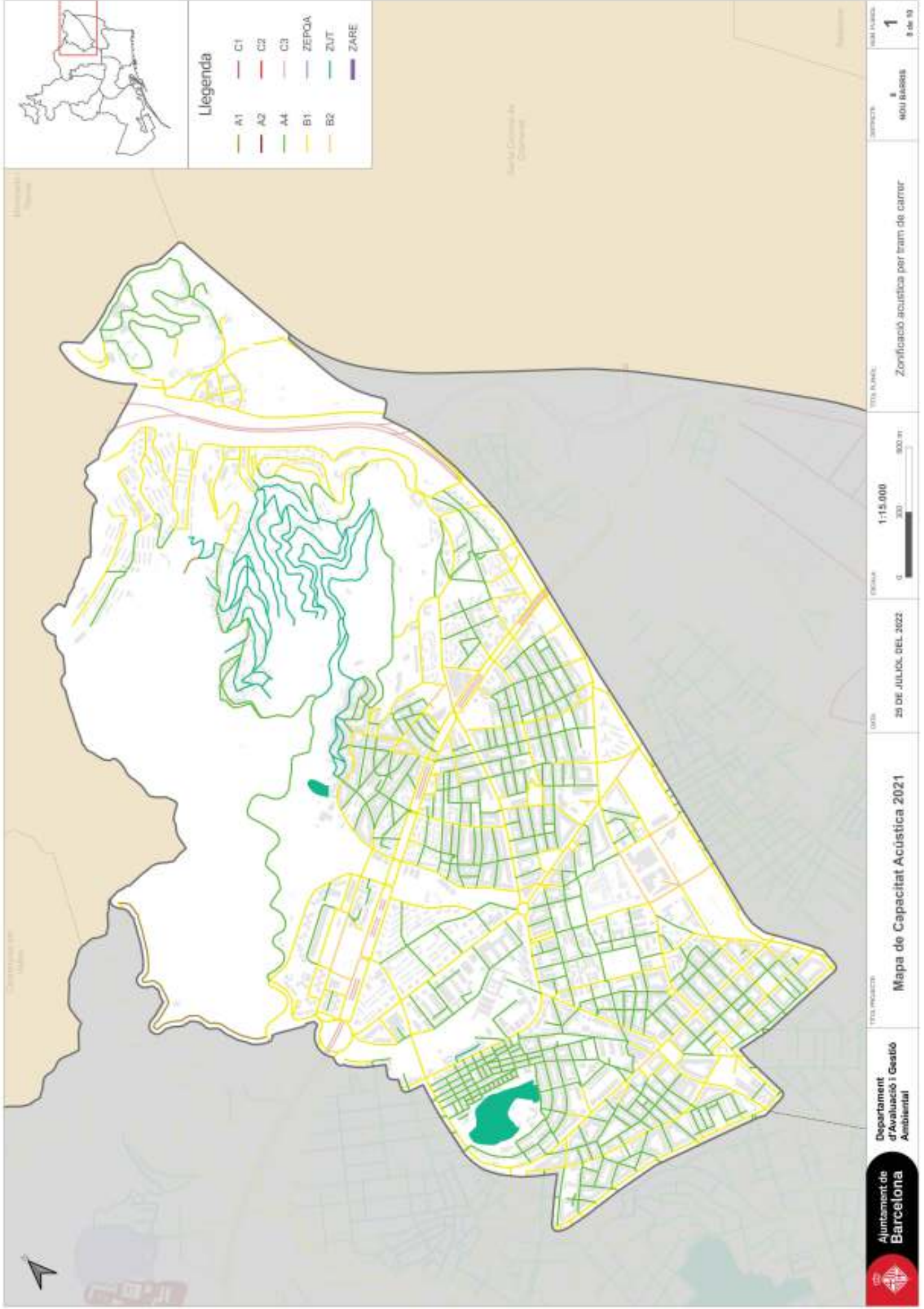
TÍTOL PLÀNOL  
Zonificació acústica per tram de carrer

DEFINIXIÓ  
ORDENANÇA

FOLI PLÀNOL  
**1**  
8 de 19







**Llegenda**

- A1
- A2
- A4
- B1
- B2
- C1
- C2
- C3
- ZERQA
- ZUT
- ZARE

Ajuntament de Barcelona

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Mapa de Capacitat Acústica 2021

DATA: 25 DE JULIOL DEL 2022

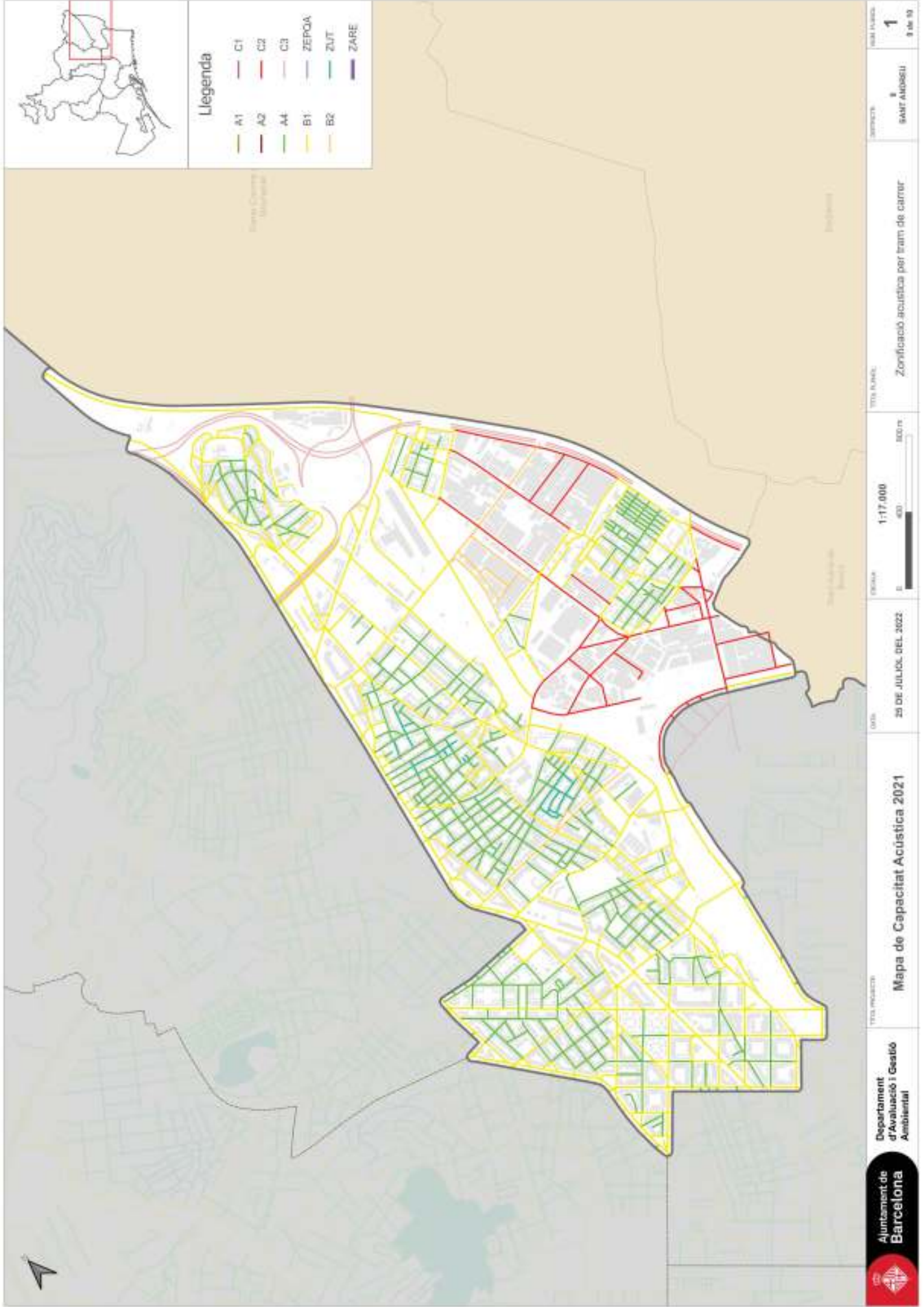
ESCALA: 1:15.000

TÍTOL: Zonificació acústica per tram de carrer

PROJECTE: NOU BARRIS

FOLI: 1  
8 de 10

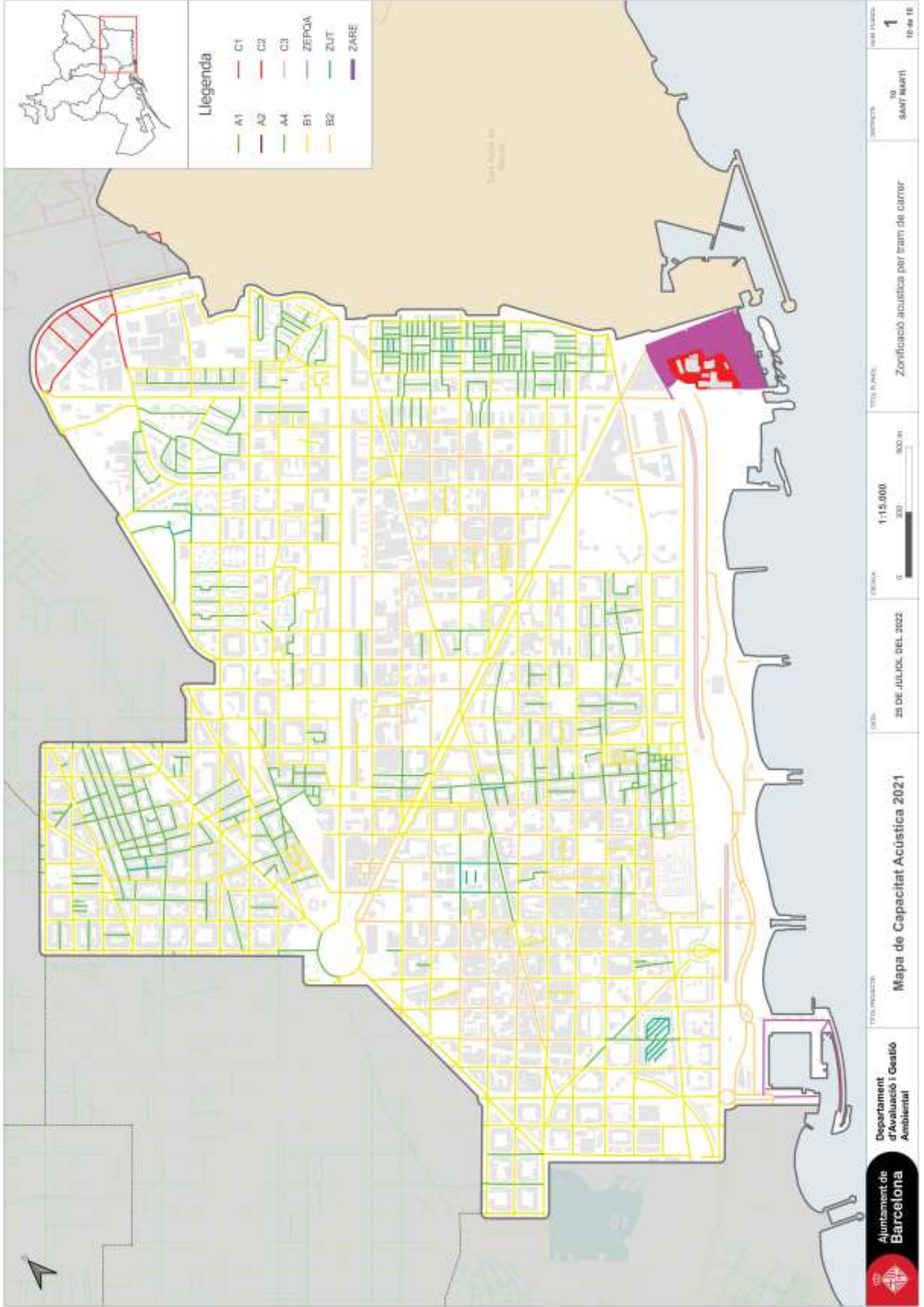




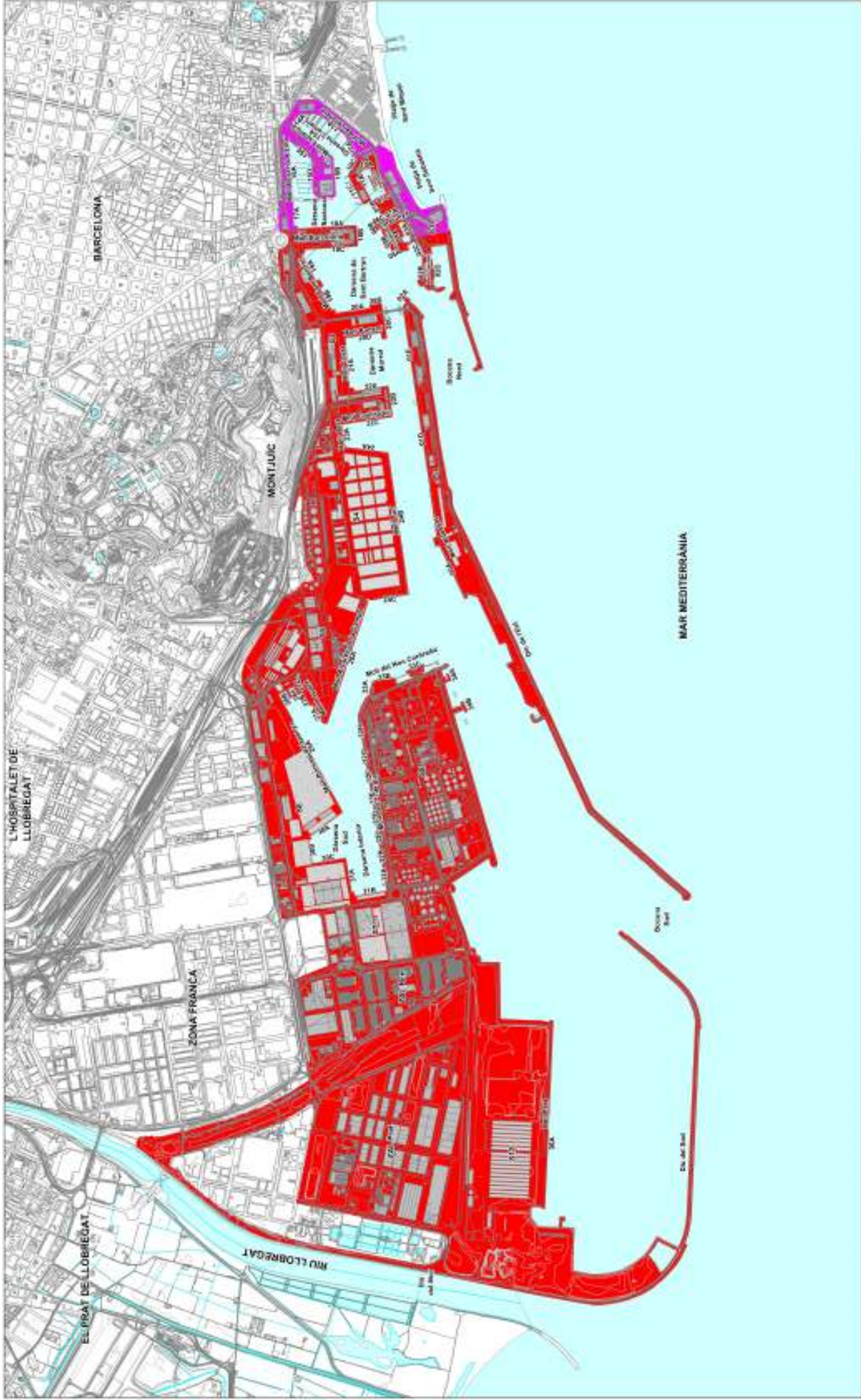
**Llegenda**

- A1
- A2
- A4
- B1
- B2
- C1
- C2
- C3
- ZERCA
- ZUT
- ZARE









MAPA DE SOROLL DEL PORT DE BARCELONA



Port de Barcelona

NOM DEL PLÀNOL:  
MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DEL PORT DE BARCELONA



COMBUSTOR

LLEGENDA

- Lloc d'ús
- Lloc d'ús i d'activitat

ELEMENTS D'ÀMBIT

- Aèries
- Costaneres
- Aparcament
- Indústria
- Habitatge



ESCALA: 100.000 en A2



PLÀNOL Nº 0  
AGOST 2011  
REVISIÓ 02

Equip tècnic de Barcelona  
Cartografia Bàsic, Tòp i Barcelonès IBC2  
Sistema de Informació UTM/43N - ETRS89

#### Article 6. Modificació de l'Annex II.4 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica el darrer apartat del punt 3.1 de l'Annex II.4 que passa a tenir la següent redacció:

–«Abans i després dels mesuraments, s'ha d'efectuar una verificació acústica de la cadena de mesurament mitjançant calibrador acústic que garanteixi:

- Un marge de desviació no superior a  $\pm 0,5$  dB(A) respecte del valor de referència del calibrador.
- La diferència entre la verificació inicial i final no pot superar els  $\pm 0,5$  dB(A)»

#### Article 7. Modificació de l'Annex II.5 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.5 que passa a tenir el següent contingut:

##### 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 pels funiculars i aeris, i pels tallers de reparació, les instal·lacions de producció d'energia i les instal·lacions ferroviàries i portuàries similars, s'assimila al soroll de les activitats.

El soroll provinent del transport ferroviari, transmès per via estructural, s'avalua segons l'establert a l'annex II.4 relatiu als Objectius de qualitat aplicables a l'ambient interior.

##### 2. Valors límit d'immissió

Usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)			
	$L_d$ Període diürn (7 h – 21 h)	$L_e$ Període vesprere (21 h – 23 h)	$L_n$ Període nocturn (23 h – 7 h)	$L_{AF}^{max}$ *
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)				
(A1) Espais d'interès natural i altres	55	55	45	80
(A1.3) Zones Urbanes Tranquilles	57	57	50	80
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45	80

Usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)			
	$L_d$ Període diürn (7 h – 21 h)	$L_e$ Període vespr e (21 h -23 h)	$L_n$ Període nocturn (23 h – 7 h)	$L_{AFmax}$ *
(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
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55	88
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)				
(C1) Recreatius i d'espectacles	68	68	58	90
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60	90

\*  $L_{AFmax}$  solament és d'aplicació al soroll que prové dels trens.

En els usos del sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió en període de dia, vespre i nit s'incrementa en 5 dB(A) per a les infraestructures existents.

Per a l'ús del sòl (C3), zones definides a l'Annex II.2-1.C, no s'indiquen valors límit d'immissió (VLI). No obstant, en aquests casos, el VLI d'aplicació és el que pertocaria si no existís l'afectació per la qual es declara àrea (C3). Al respecte, correspon al Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de la Gerència d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament, mitjançant una consulta prèvia, indicar quina zona de sensibilitat acústica li és atribuïble.

### 3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul (d'acord amb el que estableix la normativa vigent) o mitjançant mesuraments.

#### 3.1. Determinació dels nivells mitjançant mesurament.

*S'han de dur a terme mesuraments en continu de llarga durada, o mesuraments de curta durada representatius; s'ha d'avaluar en màxima freqüència i que els mesuraments siguin representatius de la circulació anual.*

*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 mesuraments per a cada tipologia ferroviària en funció de l'escenari que s'avalua.*

*Les condicions de mesurament són les següents:*

a) *Els mesuraments s'han de realitzar 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, usant sempre els equips amb pantalla paravent i al damunt d'un terra o ferm aparentment sec.*

b) *L'emplaçament de l'equip de mesurament s'ha de fixar en funció de 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).*

*– A la resta de supòsits, cal situar el micròfon entre 1,5 i 4 metres d'altura sobre el nivell del sòl, i:*

*– A peu de carrer entre 0,5 i 2 metres de distància de les façanes amb dependències d'ús sensible 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 mesurament, s'ha de realitzar una verificació acústica de la cadena de mesurament mitjançant un calibrador de nivell que garanteixi un marge de desviació no superior a  $\pm 0,5$  dB(A) respecte del valor de referència del calibrador.*

#### *4. Avaluació.*

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

*4.2. Avaluació mitjançant mesuraments.*

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

4.4. Per a la determinació del 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 propi parament vertical.

4.5. Compliment dels valors límit d'immissió.

Es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll, establerts a la taula d'aquest annex en el període d'avaluació, quan els nivells d'avaluació compleixen el següent:

- Cap nivell d'avaluació  $L_{Ar}$  del període d'avaluació supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- Pel que fa a les infraestructures ferroviàries, a més de l'establert a l'apartat anterior, la mitjana energètica del valor  $L_{AFmax}$  de cada una de les tipologies ferroviàries no supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.

#### Article 8. Modificació de l'Annex II.6 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.6 que passa a tenir el següent contingut:

##### 1. Àmbit d'aplicació

Aquest annex és d'aplicació als nivells de soroll produïts pel trànsit dels avions i els helicòpters, els quals s'avaluen en els receptors situats en llurs entorns.

El soroll produït per les activitats aeroportuàries de reparació, les activitats de serveis, manteniment i logística, o similars, s'assimila al soroll de les activitats.

##### 2. Valors límit d'immissió

	Valors límit d'immissió en dB(A)				
Usos del sòl	$L_d$	$L_d$	$L_n$	$L_{AF}$ max *	$L_{AF}$ max **
	Per íod e diü rn (7 h – 21 h)	Per íod e ves pre (21 h - 23 h)	Per íod e no ctu rn (23 h – 7 h)		



Usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)				
	$L_d$ Per íod e diü rn (7 h - 21 h)	$L_d$ Per íod e ves pre (21 h - 23 h)	$L_n$ Per íod e no ctu rn (23 h - 7 h)	$L_{AF}$ <i>max</i> *	$L_{AF}$ <i>max</i> **
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>					
(A1) Espais d'interès natural i altres	55	55	45	80	70
(A1.3) Zones Urbanes Tranquil·les	57	57	50	80	70
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45	80	70
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50	85	75
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>					
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55	85	75
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55	88	78
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55	88	78
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>					
(C1) Recreatius i d'espectacles	68	68	58	90	80
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60	90	80

$L_{AFmax}$ \* = índex del nivell màxim d'immissió per a l'avaluació de soroll produït per avions.



$L_{AFmax}^{**}$  = índex del nivell màxim d'immissió per a l'avaluació de soroll produït per helicòpters.

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

Per a l'ús del sòl (C3), zones definides a l'Annex II.2-1.c, no s'indiquen valors límit d'immissió (VLI). No obstant, en aquests casos, el VLI d'aplicació és el que pertocaria si no existís l'afectació per la qual es declara àrea (C3). Al respecte, correspon al Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de la Gerència d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament, mitjançant consulta prèvia, indicar quina zona de sensibilitat acústica li és atribuïble.

### 3. Determinació dels nivells d'immissió

Els nivells d'immissió es poden determinar mitjançant mètodes de càlcul (d'acord amb el que estableix la normativa vigent) o mesurament.

#### 3.1. Determinació mitjançant mesuraments.

S'han de dur a terme mesurament en continu de llarga durada, o mesuraments de curta durada representatius.

El nivell d'immissió màxim,  $L_{AFmax}$  es determina duent a terme mesuraments d'un mínim de 5 sobrevols en el cas d'avions i d'1 sobrevol en el cas d'helicòpters, augmentant el seu nombre segons l'escenari que s'avalua i la tipologia dels sobrevols.

Les condicions de mesurament són les següents:

- a. Els mesuraments 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 del mesurament 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 0,5 i 2 metres de distància de les façanes amb dependències d'ús sensible 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 dels mesuraments, s'ha de fer una verificació acústica de la cadena de mesurament mitjançant calibrador acústic que garanteixi:
  - Un marge de desviació no superior a  $\pm 0,5$  dB(A) respecte del valor de referència del calibrador.
  - La diferència entre la verificació inicial i final no pot superar els  $\pm 0,5$  dB(A).

### 4. Avaluació



*El període d'avaluació és un dia.*

#### *4.1. Avaluació mitjançant mesuraments.*

*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.*

*4.2. El valor del nivell sonor resultant,  $L_{Ar}$  i  $L_{AFmax}$  s'ha d'arrodonir amb l'increment de 0,5 dB(A), prenent la part sencera com a valor resultant.*

*4.3. Per a la determinació del nivell d'avaluació s'ha de tenir en comte el so incident, és a dir, no s'ha de contemplar el so reflectit en el propi parament vertical.*

#### *4.4. Compliment dels valors límit d'immissió*

*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 nivell d'avaluació  $L_{Ar}$  del període d'avaluació supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.*

*b) El valor diari  $L_{AFmax}$  no supera el valor fixat com a índex de soroll en la taula d'aquest annex,  $L_{AFmax}^*$  per a avions i  $L_{AFmax}^{**}$  per a helicòpters.*

### **Article 9. Modificació de l'Annex II.7 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.**

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.7 que passa a tenir el següent contingut:

#### **A. L'AMBIENT EXTERIOR**

##### **1. Àmbit d'aplicació**

*Als efectes d'aquesta Ordenança, s'entén per soroll produït a l'ambient exterior el soroll que prové d'un o diversos focus acústics que incideixen en el medi exterior dels receptors.*

##### **2. Valors límit d'immissió**

**2.1. A l'ambient exterior els són d'aplicació els valors límit d'immissió de la taula següent:**

Usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	Període diürn (Ld) (7 h - 21 h)	Període vesprere (Le) (21 h - 23 h)	Període nocturn (Ln) (23 h - 7 h)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>			
(A1) Espais d'interès natural i altres	50	50	40
Zones de Protecció de la Qualitat Acústica	50	50	40
(A1.3) Zones Urbanes Tranquil·les	50	50	40
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</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
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>			
(C1) Recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

Per les activitats ubicades en zones urbanitzades existents i en zones acústiques on els usos del sòl són B3, C1 i C2, el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

2.2. No es determina Valor Límit d'Immissió (VLI) per a àrees (C3), definides a l'Annex II.2-1.C d'aquesta ordenança. El VLI d'aplicació és el que li correspondria si no existís l'afectació per la qual



es declara àrea (C3). Al respecte, correspon al Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental de la Gerència d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament, mitjançant consulta prèvia, indicar quina zona de sensibilitat acústica li és atribuïble.

2.3. En els PATIS A i PATIS B els valors límit d'immissió són de 55 dB(A) en horari diürn i vespre, i 45 dB(A) en horari nocturn. En el cas que el nivell de soroll residual sigui inferior a 50 dB(A) en període diürn o de vespre i/o 40 dB(A) en període nocturn, el nivell d'immissió mesurat sense aplicar correccions de nivell (K) no pot incrementar més de 5 dB(A) el soroll residual.

2.4. En el cas de les activitats ubicades a les zones (A1) s'han de complir els valors límit d'immissió a 10 metres de l'activitat.

2.5. En el cas de les activitats ubicades a les platges s'ha de complir els 78 dB(A) al perímetre de l'activitat.

2.6. En les zones ZEPQA urbanes, el nivell d'immissió mesurat sense aplicar correccions de nivell (K) no pot incrementar més de 6 dB(A) el soroll residual.

2.7. En les zones ZARE s'han de complir els valors límit d'immissió reflectits al mapa de capacitat vigent.

2.8. En els casos que no s'apliqui la correcció per soroll residual i que el nivell de soroll residual,  $L_{Aeq, resid}$ , sigui superior als valors establerts per aquesta Ordenança, el valor límit màxim admissible passa a ser el nivell de soroll residual.

2.9. Quan en un mateix espai conflueixen diverses activitats i/o emissors acústics funcionant simultàniament, i no es possible establir per cap metodologia el soroll de cada activitat, el valors límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A) als fixats a la taula anterior (sense aplicar cap increment per zones urbanitzades existents) i s'avalua el conjunt d'activitats seguint la metodologia d'aquest annex sense fer correccions per soroll residual. Per utilitzar aquesta metodologia, cal justificar-la degudament i comunicar-ho previ a la realització de les mesures a l'Ajuntament. En cas d'incompliment, les persones titulars dels emissors acústics han de tenir en compte el que estableix la normativa autonòmica referent als plans específics de mesures per a minimitzar l'impacte acústic.

### 3. Condicions de mesurament

Les condicions de mesurament són les següents:

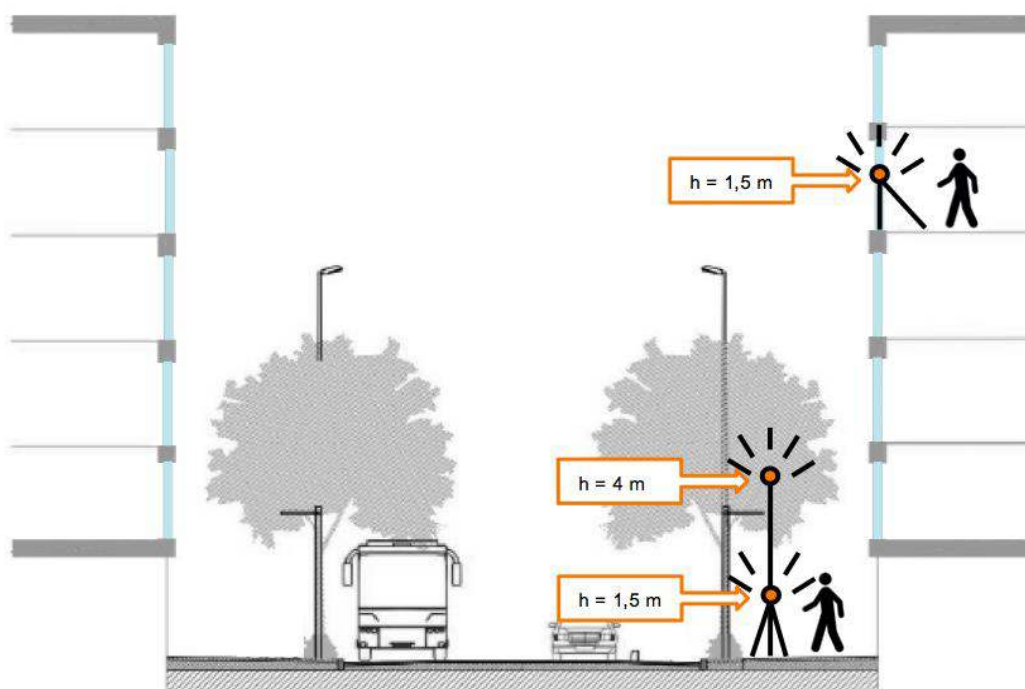
- a) Els mesuraments s'han de realitzar en condicions meteorològiques representatives de l'indret on es mesura. La velocitat del vent en el punt d'avaluació ha de ser inferior a 5 m/s, en absència de pluja i usant sempre els equips amb pantalla paravent.
- b) Quan la finalitat dels mesuraments és la inspecció i el control d'activitats o del soroll de veïnatge, els titulars o usuaris 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 focus acústics i han de disposar el seu funcionament a les diferents velocitats, càrregues o marxes que indiquin aquests inspectors, els quals poden presenciar tot el procés operatiu.
- c) Els focus acústics de l'activitat s'han de mesurar de manera simultània i en les condicions de màxima emissió sonora, excepte quan no sigui possible i estigui degudament justificat.
- d) L'emplaçament del mesurament s'ha de determinar en funció de 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, i en la mateixa posició del vidre si la finestra estigués tancada, de les dependències d'ús sensibles al soroll (dormitoris, sales d'estar, zones de servei, menjadors, despatxos, oficines, aules escolars o d'altres dependències assimilables). A més a més, en el cas de portes, i sempre que sigui possible, l'alçada mínima del micròfon ha de ser de 1,5 m del terra.

– En els altres supòsits, s'ha de situar el micròfon entre 1,5 i 4 metres d'altura sobre el nivell del sòl, i:

+Entre 0,5 i 2 metres de distància de les façanes amb dependències d'ús sensible 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.



#### 4. Determinació dels nivells d'immissió

4.1. Els nivells d'immissió únicament es determinen mitjançant mesuraments. Aquests mesuraments es faran sense cap interrupció o pausa.

4.2. Els mesuraments es poden realitzar en continu durant tot el període d'avaluació o bé mitjançant mesuraments representatius.

4.3. Mesuraments en continu durant tot el període d'avaluació:

a) Els focus acústics estan en funcionament durant tot el període d'avaluació. Llavors es realitza un mesurament de coma mínim 30 minuts que serveix per caracteritzar els focus acústics generadors de la molèstia. Addicionalment, cal fer 3 mesures de 3 minuts, com a mínim, amb els focus acústics generadors de molèsties parats, per caracteritzar el soroll residual. Els valors obtinguts per caracteritzar el soroll residual es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems és

menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

b) Els focus acústics funcionen de manera discontinua o la durada del funcionament és inferior al període d'avaluació. Llavors cal efectuar 1 mesurament de com a mínim 30 minuts on es diferenciï el funcionament dels focus acústics i el soroll residual. En cas necessari, es realitzaran 3 mesures de 3 minuts, com a mínim, per caracteritzar el soroll residual. Els valors obtinguts per caracteritzar el soroll residual es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

4.4. El temps d'integració mínim en el cas de realitzar mesuraments representatius depèn del tipus de soroll avaluat:

a) Per a sorolls de tipus continu cal realitzar 3 mesures de com a mínim 1 minut amb els focus acústics generadors de molèsties en funcionament,  $L_{Aeq}$ , i 3 mesures de mínim 1 minut amb els focus acústics parats (soroll residual),  $L_{Aeqresid}$ . Els valors obtinguts es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

b) Per a sorolls de tipus variable cal realitzar 3 mesures de com a mínim 3 minuts amb els focus acústics generadors de molèstia en funcionament,  $L_{Aeq}$ , i 3 mesures de mínim 3 minuts amb els focus acústics parats (soroll residual),  $L_{Aeqresid}$ . Els valors obtinguts es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

c) Per a sorolls de durada inferior a 1 minut de tipus continu, com ara el soroll que prové del motor d'una persiana d'un local o del motor d'un ascensor, cal realitzar 3 mesures de l'esdeveniment,  $L_{Aeq}$ , i 3 mesures de mínim 1 minut de durada amb els focus acústic aturats,  $L_{Aeqresid}$ . Els valors obtinguts es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

d) Per a sorolls de tipus impulsiu cal realitzar com a mínim la mesura de 3 esdeveniments,  $L_{Aeq}$ , i 3 mesures de mínim 1 minut amb els focus acústics parats (soroll residual),  $L_{Aeqresid}$ . Els valors obtinguts es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

## 5. Correccions de nivell

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

Quan en el procés de mesurament dels focus acústics es detecti la presència de components de baixa freqüència, de tonals emergents, d'impulsius, o de qualsevol combinació entre ells, s'ha de realitzar una avaluació detallada dels mesuraments dels focus acústics en funcionament i dels mesuraments del soroll residual.

Les correccions de nivell,  $K$ , únicament són aplicables quan aquestes no provinguin del soroll residual i:

- Les correccions de nivell es detecten com a mínim en 2 de les 3 mesures representatives dels focus acústics funcionant, o

- Les correccions de nivell es detecten en la mesura contínua durant tot el període d'avaluació amb els focus acústics funcionant també durant tot el període d'avaluació, o
- Les correccions de nivell es detecten en la mesura contínua durant tot el període d'avaluació, seleccionant només els períodes en que els focus acústics estan en funcionament.

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.

#### 5.1. Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components de baixa freqüència.

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

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

b) Per a cada una de les mesures considerades vàlides, es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$L_f = L_{Ceq(20 - 160 \text{ Hz})} - L_{Aeq(20 - 160 \text{ Hz})}$$

Si la diferència  $L_{Ceq(20 - 160 \text{ Hz})} - L_{Aeq(20 - 160 \text{ Hz})}$  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, per tal de conèixer la seva contribució, d'acord amb els següents apartats.

#### 1. Obtenció del nivell de baixa freqüència audible

A cada una de les bandes de terç d'octava compreses entre 20 i 160 Hz se'ls ha de sostreure al nivell mesurat sense ponderar el llindar auditiu humà referenciat a la ISO 226:2003 ( $T_f$ ).

Banda freqüencial	Nivell mínim audible $T_f$ (dB)
20 Hz	78,5
25 Hz	68,7
31,5 Hz	59,5
40 Hz	51,1
50 Hz	44,0
63 Hz	37,5
80 Hz	31,5
100 Hz	26,5



125 Hz	22,1
160 Hz	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

5.2. *Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components tonals emergents.*

Per a l'avaluació detallada del soroll per 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) Per a cada una de les mesures considerades vàlides, 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  $f$ .

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

	$Si 8 \leq L_t \leq 15$	<i>Neta: 3</i>
	$Si L_t > 15$	<i>Fora: 6</i>
	$Si L_t < 5$	<i>Nul·la: 0</i>
<i>De 160 a 400 Hz</i>	$Si 5 \leq L_t \leq 8$	<i>Neta: 3</i>
	$Si L_t > 8$	<i>Fora: 6</i>
	$Si L_t < 3$	<i>Nul·la: 0</i>
<i>De 500 a 10.000 Hz</i>	$Si 3 \leq L_t \leq 5$	<i>Neta: 3</i>
	$Si L_t > 5$	<i>Fora: 6</i>

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 llinar auditiu humà, que s'ha de referenciar a la norma ISO 226:2003. ( $T_f$ ).

<i>Banda freqüencial Hz</i>	<i>Nivell mínim audible <math>T_f</math> dB</i>	<i>Banda freqüencial Hz</i>	<i>Nivell mínim audible <math>T_f</math> dB</i>
20	78,5	500	4,4
25	68,7	630	3,0
31,5	59,5	800	2,2
40	51,1	1.000	2,4
50	44,0	1.250	3,5
63	37,5	1.600	1,7
80	31,5	2.000	-1,3
100	26,5	2.500	-4,2
125	22,1	3.150	-6,0
160	17,9	4.000	-5,4
200	14,4	5.000	-1,5

250	11,4	6.300	6,0
315	8,6	8.000	12,6
400	6,2	10.000	13,9

### 5.3. Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components impulsius.

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

- S'ha de mesurar, simultàniament, el nivell de pressió acústica continua equivalent ponderat A,  $L_{Aeq}$ , i amb la constant temporal impuls I,  $L_{Aeq}$ .
- Per a cada una de les mesures considerades vàlides, es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$L_i = L_{Aeq} - L_{Aeq}$$

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

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

### 6. Nivell de soroll residual

En el cas que s'apliquin correccions de nivell ( $K$ ), no es realitza la correcció per soroll residual. S'entén per soroll residual d'un entorn determinat el nivell sonor d'immissió sense la contribució dels focus acústics que s'avaluen.

Es pot determinar la contribució dels focus acústics en un entorn determinat corregint el nivell de soroll residual en el nivell d'immissió mesurat:

- Si el nivell sonor d'immissió d'un entorn incloent-hi els focus acústics que s'avaluen és superior a 10 dB(A) respecte al nivell de soroll residual no s'ha de fer cap correcció.
- Si aquesta diferència és entre 3 i 10 dB(A) cal sostreure el soroll residual del nivell d'immissió mesurat, utilitzant la fórmula següent:

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

on:

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

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

c) Si el nivell del mesurament dels focus acústics que s'avaluen és de menys de 3 dB(A) per sobre del nivell de soroll residual, no es pot aplicar aquesta correcció. Aleshores s'ha de repetir, si és possible, el mesurament en un moment en què s'incrementi aquesta diferència; en cas de no ser possible, cal especificar clarament els valors obtinguts i els criteris d'avaluació aplicats.

## 7. Avaluació

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

$L_{Ar}$ : és el nivell d'avaluació que es calcula a partir de l'expressió:

$$L_{Ar}=10\log\left[\frac{1}{30}\left(T_{on}\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,on}}{10}}+T_{off}\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,off}}{10}}\right)\right]$$

on:

$$L_{Aeq,on}=L_{Aeq}+K_f+K_t+K_i \quad \text{o} \quad L_{Aeq,cor}$$

$$L_{Aeq,off}=L_{Aeq,resid}$$

$T_{on}$ : temps, en minuts, en què els focus acústics generadors de la molèstia de soroll estan en funcionament en els 30 minuts d'avaluació.

$T_{off}$ : temps de soroll residual en minuts, temps en què els focus acústics generadors de la molèstia de soroll estan parats en els 30 minuts d'avaluació.

$L_{Aeq}$ : nivell d'immissió mesurat.

$K_f$ ,  $K_t$ , i  $K_i$ , són correccions de nivell; aquestes correccions no són d'aplicació a la fase de soroll residual.

7.2. 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.

## 8. Compliment dels valors límit d'immissió

Es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll quan ocorre el següent:

a) El valor del nivell d'avaluació  $L_{Ar}$  no supera els valors fixats en aquest annex.

b) El  $L_{Aeq}$  no supera en més de 10 dB(A) el nivell de soroll residual. En el cas de patis tipus A i B amb un nivell de soroll residual inferior a 50 dB(A) en període diürn o de vespre i/o 40 dB(A) en període nocturn, el  $L_{Aeq}$  de la font de soroll en funcionament no supera en més de 5 dB(A) el nivell de soroll residual.



### 9. Comprovació de funcionament de l'equip

Abans i després de cada mesurament s'ha de realitzar una verificació acústica de la cadena de mesurament mitjançant calibrador acústic que garanteixi:

- Un marge de desviació no superior a  $\pm 0,5$  dB(A) respecte del valor de referència del calibrador.
- La diferència entre la verificació inicial i final no pot superar els  $\pm 0,5$  dB(A).

Els equips de mesura han de passar els controls metrològics legalment establerts.

## B. L'AMBIENT INTERIOR

### 1. Àmbit d'aplicació

Als efectes d'aquesta Ordenança, s'entén per soroll produït a l'ambient interior el soroll que prové d'un o diversos focus acústics situats a l'edifici mateix, en edificis contigus al receptor o quan hi ha una transmissió de via estructural.

### 2. Valors límit d'immissió

2.1. A l'ambient interior els són d'aplicació els valors límit d'immissió de la taula següent:

		Valor límit d'immissió		
Ús del local	Dependències	Període diürn (Ld) (7 h – 21 h)	Període vesprere (Le) (21 h – 23 h)	Període nocturn (Ln) (23 h – 7 h)
	Zones d'estança	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25
<i>Residencial</i>	Zones de servei (cuines, banys, galeries, distribuïdors i passadissos)	40	40	40
Administratiu i oficines	Despatx professional	35	35	35

	<i>Oficines,</i>	40	40	40
<i>Sanitari</i>	<i>Zones d'estada</i>	40	40	30
	<i>Dormitoris</i>	35	35	25
<i>Educatiu o</i>	<i>Aules</i>	35	35	35
<i>cultural</i>	<i>Sales de lectura, d'audició i exposició</i>	30	30	30
<i>Comercial</i>	<i>Local comercial</i>	45	45	45
<i>Industrial</i>	<i>Oficines</i>	40	40	40
	<i>Altres</i>	55	55	55

2.2. En el funcionament de les portes de garatge, els ascensors, les portes metàl·liques d'activitats i d'altres dispositius similars que produeixin cops, el valor de  $L_{AFm\grave{a}x}$  mesurat en l'esdeveniment més desfavorable no pot ser superior a 45 dB(A).

2.3. En els casos que no s'apliqui la correcció per soroll residual i el nivell soroll residual,  $L_{Aeq,resid}$  sigui superior als valors establerts per aquesta Ordenança, el valor límit màxim admissible passa a ser el nivell de soroll residual.

### 3. Condicions de mesurament

Les condicions de mesurament són les següents:

- Els mesuraments s'han de realitzar en condicions meteorològiques normals i en absència de pluja, de tal manera que no puguin alterar els resultats.
- Quan la finalitat dels mesuraments és la inspecció i el control d'activitats o del soroll de veïnatge, els titulars o usuaris 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 focus acústics i han de disposar el seu funcionament a les diferents velocitats, càrregues o marxades que indiquin aquests inspectors, els quals podran presenciar tot el procés operatiu.
- Els focus acústics de l'activitat s'han de mesurar de manera simultània i en les condicions de màxima emissió sonora, excepte quan no sigui possible i estigui degudament justificat.
- Els mesuraments s'han de fer en dependències sensibles al soroll (dormitoris, sales d'estar, zones de servei, menjadors, despatxos, oficines, aules escolars o d'altres dependències assimilables), i s'han de mantenir totalment tancades.
- Els mesuraments s'han de fer en el punt del recinte on el soroll sigui més molest. Si el grau de molèstia és similar a tota la dependència, cal mesurar des del centre del recinte. La posició del punt de mesura ha 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.

f) En el moment dels mesuraments, només l'operador o com a màxim una altra persona han d'ésser presents a la dependència on es produeix la immissió del soroll. El personal tècnic ha de tenir cura i assegurar que la seva presència no interfereix en el mesurament. Només el tècnic i com a molt un observador han d'estar presents a l'interior de la sala.

g) Si l'habitació és buida, sense mobiliari, i no té cap tractament absorbent al sostre, cal sostreure 3 dB(A) als nivells mesurats.

#### 4. Determinació dels nivells d'immissió

4.1. Els nivells d'immissió únicament es determinen mitjançant mesurament. Aquests mesuraments es fan sense cap interrupció o pausa.

4.2. Els mesuraments es poden realitzar en continu durant tot el període d'avaluació o mitjançant mesuraments representatius.

4.3. Mesuraments en continu durant tot el període d'avaluació:

a) Els focus acústics estan en funcionament durant tot el període d'avaluació. Llavors cal efectuar un mesurament de com a mínim 30 minuts per caracteritzar els focus acústics generadors de la molèstia. Addicionalment, cal fer 3 mesures de mínim 3 minuts amb els focus acústics parats per caracteritzar el soroll residual. Els valors obtinguts per caracteritzar el soroll residual es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

b) els focus acústics funcionen de manera discontinua o la durada del funcionament és inferior al període d'avaluació. Llavors cal efectuar un mesurament de com a mínim 30 min on es diferenciï el funcionament dels focus acústics i el soroll residual, per a fer-ne l'avaluació. En cas necessari es poden fer 3 mesures de mínim 3 minuts per caracteritzar el soroll residual. Els valors obtinguts per caracteritzar el soroll residual es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

4.4. El temps d'integració mínim en el cas de realitzar mesuraments representatius dependrà del tipus de soroll avaluat:

a) Per a sorolls de tipus continu es realitzaran 3 mesures de com a mínim 1 minut amb els focus acústics generadors de molèstia en funcionament,  $L_{Aeq}$ , i 3 mesures de mínim 1 minut amb els focus acústics parats (soroll residual) -  $L_{Aeqresid}$ . Els valors obtinguts es consideraran vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

b) Per a sorolls de tipus variable es realitzaran 3 mesures de com a mínim 3 minuts amb els focus acústics generadors de molèstia en funcionament,  $L_{Aeq}$ , i 3 mesures de mínim 3 minuts amb els focus acústics aturats (soroll residual) -  $L_{Aeqresid}$ . Els valors obtinguts es consideraran vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

c) Per a sorolls de durada inferior a 1 minut de tipus continu, com ara el soroll que prové del motor d'una persiana d'un local o del motor d'un ascensor, es realitzaran 3 mesures de l'esdeveniment,  $L_{Aeq}$  i 3 mesures de mínim 1 minut de durada amb els focus acústica aturats. Els valors obtinguts es consideraran vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició.

d) En el cas de portes de garatge, els ascensors, les portes metàl·liques d'activitats i d'altres dispositius que causin soroll impulsiu es realitzarà com a mínim la mesura de 3 esdeveniments i 3 mesures de mínim 1 minut amb els focus acústics aturats. (soroll residual). Els valors obtinguts es consideren vàlids quan la diferència entre els valors extrems per cada fase de soroll és menor o igual a 2 dB(A). El resultat és la mitjana energètica dels tres valors que compleixin aquesta condició. El valor  $L_{AFmàx}$  més alt dels 3 mesuraments de l'esdeveniment no podrà superar de 45 dB(A).

## 5. Correccions de nivell

Correcció per components de baixes freqüències ( $K_f$ ), tonals ( $K_t$ ), i impulsius ( $K_i$ ).

Quan en el procés de mesurament dels focus acústics es detecti la presència de components de baixa freqüència, de tonals emergents, d'impulsius, o de qualsevol combinació entre ells, s'ha de realitzar una avaluació detallada dels mesuraments dels focus acústics en funcionament i dels mesuraments del soroll residual.

Les correccions de nivell,  $K$ , únicament són aplicables quan aquestes no proveniu del soroll residual i:

- Les correccions de nivell es detecten com a mínim en 2 de les 3 mesures representatives dels focus acústics funcionant, o
- Les correccions de nivell es detecten en la mesura contínua durant tot el període d'avaluació amb els focus acústics funcionant també durant tot el període d'avaluació, o
- Les correccions de nivell es detecten en la mesura contínua durant tot el període d'avaluació, seleccionant només els períodes en que els focus acústics estan en funcionament.

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.

### 5.1. Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components de baixa freqüència.

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

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

b) Per a cada una de les mesures considerades vàlides, es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$L_f = L_{Ceq(20 - 160 \text{ Hz})} - L_{Aeq(20 - 160 \text{ Hz})}$$

Si la diferència  $L_{Ceq(20 - 160 \text{ Hz})} - L_{Aeq(20 - 160 \text{ Hz})}$  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, per tal de conèixer la seva contribució, d'acord amb els següents apartats.

#### 1. Obtenció del nivell de baixa freqüència audible

A cada una de les bandes de terç d'octava compreses entre 20 i 160 Hz se'ls ha de sotstreure al nivell mesurat sense ponderar el llindar auditiu humà referenciat a la ISO 226:2003 ( $T_f$ ).



Banda freqüencial	Nivell mínim audible $T_f$ (dB)
20 Hz	78,5
25 Hz	68,7
31,5 Hz	59,5
40 Hz	51,1
50 Hz	44,0
63 Hz	37,5
80 Hz	31,5
100 Hz	26,5
125 Hz	22,1
160 Hz	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

## 5.2. Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components tonals emergents.

Per a l'avaluació detallada del soroll per 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) Per cada una de les mesures considerades vàlides, 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  $f$ .

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
	Si $L_t < 8$	Nul·la: 0
De 20 a 125 Hz	Si $8 \leq L_t \leq 15$	Neta: 3
	Si $L_t > 15$	Forta: 6
	Si $L_t < 5$	Nul·la: 0
De 160 a 400 Hz	Si $5 \leq L_t \leq 8$	Neta: 3
	Si $L_t > 8$	Forta: 6
	Si $L_t < 3$	Nul·la: 0
De 500 a 10.000 Hz	Si $3 \leq L_t \leq 5$	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 sigui audible segons el llindar auditiu humà, que s'ha de referenciar a la norma ISO 226:2003. ( $T_f$ ).

<i>Banda freqüencial</i> Hz	<i>Nivell mínim audible T<sub>f</sub></i> dB	<i>Banda freqüencial</i> Hz	<i>Nivell mínim audible T<sub>f</sub></i> 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

### 5.3. Avaluació detallada d'un soroll amb presència de components impulsius.

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

a) S'ha de mesurar, simultàniament, el nivell de pressió acústica continua equivalent ponderat A,  $L_{Aeq}$ , i amb la constant temporal impuls  $I$ ,  $L_{Aleq}$ .

b) Per cada una de les mesures considerades vàlides, es calcula la diferència entre els valors obtinguts:

$$Li = L_{Aleq} - L_{Aeq}$$

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



<i>Li en dB</i>	<i>Component impulsiva <math>K_i</math> en dB</i>
<i>Si <math>Li &lt; 3</math></i>	<i>Nul·la: 0</i>
<i>Si <math>3 \leq Li \leq 6</math></i>	<i>Neta: 3</i>
<i>Si <math>Li &gt; 6</math></i>	<i>Fora: 6</i>

## 6. *Nivell de soroll residual*

*En el cas que s'apliquin correccions de nivell (K), no es realitza la correcció per soroll residual.*

*S'entén per soroll residual d'un entorn determinat el nivell sonor d'immissió sense la contribució dels focus acústics que s'avaluen.*

*Es pot determinar la contribució dels focus acústics en un entorn determinat corregint el nivell de soroll residual en el nivell d'immissió mesurat:*

a) *Si el nivell sonor d'immissió d'un entorn incloent-hi els focus acústics que s'avaluen és superior a 10 dB(A) respecte al nivell de soroll residual no s'ha de fer cap correcció.*

b) *Si aquesta diferència és entre 3 i 10 dB(A) cal sotstreure el soroll residual del nivell d'immissió mesurat, utilitzant la fórmula següent:*

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

*on:*

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

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

c) *Si el nivell del mesurament dels focus acústics que s'avaluen és de menys de 3 dB(A) per sobre del nivell de soroll residual, no es pot aplicar aquesta correcció. Aleshores s'ha de repetir, si és possible, el mesurament en un moment en què s'incrementi aquesta diferència; en cas de no ser possible, cal especificar clarament els valors obtinguts i els criteris d'avaluació aplicats.*

## 7. *Avaluació*

7.1. *El període d'avaluació és de 30 minuts per a l'horari diürn, vespertí i nocturn.*

*$L_{Ar}$  és el nivell d'avaluació que es calcula a partir de l'expressió:*

$$L_{Ar} = 10 \log \left[ \frac{1}{30} \left( T_{on} * 10^{\frac{L_{Aeq,on}}{10}} + T_{off} * 10^{\frac{L_{Aeq,off}}{10}} \right) \right]$$

*on:*

$$L_{Aeq,on} = L_{Aeq} + K_f + K_t + K_i \quad \text{o} \quad L_{Aeq,cor}$$

$$L_{Aeq,off} = L_{Aeq,resid}$$



$T_{on}$ : temps, en minuts, en què els focus acústics generadors de soroll estan en funcionament en els 30 minuts d'avaluació.

$T_{off}$ : temps, en minuts, en què els focus acústics generadors de soroll estan parats en els 30 minuts d'avaluació.

$L_{Aeq}$ : nivell d'immissió mesurat.

$K_f$ ,  $K_b$  i  $K_v$  són correccions de nivell; aquestes correccions no són d'aplicació a la fase de soroll residual.

7.2. 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.

#### 8. Compliment dels valors límit d'immissió

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:

- El valor del nivell d'avaluació  $L_{Ar}$  no supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- El  $L_{Aeq}$  no supera en més de 5 dB(A) el nivell de soroll residual.
- Per als supòsits descrits a l'apartat 4.4.d, no es podrà superar el  $L_{AFmàx}$  de 45 dB(A).

#### 9. Comprovació de funcionament de l'equip

Abans i després de cada mesurament s'ha de realitzar una verificació acústica de la cadena de mesurament mitjançant calibrador acústic que garanteixi:

- Un marge de desviació no superior a  $\pm 0,5$  dB(A) respecte del valor de referència del calibrador.
- La diferència entre la verificació inicial i final no pot superar els  $\pm 0,5$  dB(A).

Els equips de mesura han de passar els controls metrològics legalment establerts.

### Article 10. Modificació de l'Annex II.8 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.8 que passa a tenir el següent contingut:

#### A. AÏLLAMENT ACÚSTIC ENTRE RECINTES

##### 1. Aïllament acústic al soroll aeri

Valors mínims d'aïllament a soroll aeri entre un recinte d'activitat i el recinte d'ús residencial i/o sanitari, mesurats d'acord amb la norma UNE-EN ISO 16283-1 i la 717-1, són els següents:

		<i>D<sub>nT,A</sub> en dB(A) de 100 a 5000 Hz</i>		
<i>Nivell sonor màxim [Leq<sub>60s</sub>] al recinte d'activitat</i>		<i>Període dia (7 – 21 h)</i>	<i>Període vespre (21 – 23 h)</i>	<i>Període nocturn (23 – 7 h)</i>
<i>Grup IV</i>	80	55	55	57*
	81	55	55	58*
	82	55	55	59*
	83	55	56	60*
	84	56	56	61*
<i>Grup III</i>	85	57	57	62**
	86	58	58	63**
	87	59	59	64
	88	60	60	65
	89	61	61	66
<i>Grup II</i>	90	62	62	67
	91	63	63	68
	92	64	64	69
	93	65	65	70
	94	66	66	72
<i>Grup I</i>	95	67	67	73
	96	68	68	74
	97	69	69	75
	98	70	70	76
	99	72	72	77
	100	73	73	79
	101	74	74	80
	102	75	75	81

103	76	76	82
104	77	77	***
105	79	79	***

\*Les activitats de restauració del grup IV han de disposar de com a mínim un aïllament al soroll aeri de 64 dB(A) si disposen de música electroamplificada i/o televisor/s i d'un aïllament al soroll aeri de 61 dB(A) si no tenen música electroamplificada i televisor/s.

\*\* Les activitats de restauració del grup III han de disposar de com a mínim un aïllament al soroll aeri de 64 dB(A) si disposen de música electroamplificada i/o televisor/s.

\*\*\*Les activitats que requereixin d'un aïllament superior a 82 dB(A) o en els casos on no sigui possible mesurar l'aïllament amb suficient relació senyal-soroll s'ha de detallar l'aïllament mínim obtingut en el mesurament i addicionalment s'ha de presentar mesures d'immissió que justifiquin que es compleixen els valors límit d'immissió de l'annex II.7 amb l'emissió al seu nivell màxim.

Per a les activitats incloses en els grups I.a i II.a de la classificació de les activitats en funció del nivell d'emissió acústica interior (annex II.15), amb alt contingut de baixa freqüència, els valors mínims d'aïllament al soroll aeri entre un recinte d'activitat i el recinte d'ús residencial i/o sanitari, mesurats d'acord amb la norma UNE-EN ISO 16283-1 i la 717-1, són els següents:

		$D_{nT,A}$ en dB(A) de 50 a 5000 Hz		
	Nivell sonor màxim [ $Leq_{60s}$ ] al recinte d'activitat	Període dia	Període vespre	Període nocturn
		(7 – 21 h)	(21 – 23 h)	(23 – 7 h)
Grup II	90	65	65	70
	91	66	66	71
	92	67	67	73
	93	68	68	74
	94	70	70	75
Grup I	95	73	73	80
	96	75	75	81
	97	76	76	82
	98	78	78	*
	99	79	79	*
	100	80	80	*

101	81	81	*
102	82	82	*
103	*	*	*
104	*	*	*
105	*	*	*

*\*Les activitats que requereixin d'un aïllament superior a 82 dB(A) o en els casos on no sigui possible mesurar l'aïllament amb suficient relació senyal-soroll s'ha de detallar l'aïllament mínim obtingut en el mesurament i addicionalment s'ha de presentar mesures d'immissió que justifiquin que es compleixen els valors límit d'immissió de l'annex II.7 amb l'emissió al seu nivell màxim.*

*A les taules anteriors s'indiquen els valors mínims. En tot cas, l'aïllament que s'ha d'acreditar és el necessari per garantir que l'activitat és compatible amb el seu entorn i, per tant, que compleix amb els valors límit d'immissió de l'Annex II.7.*

*Per a les activitats de pública concurrència del grup I es permetrà l'ús de l'equip de reproducció sonora de la pròpia activitat per realitzar les mesures d'aïllament en el rang de freqüències de 50 Hz a 5 kHz.*

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

## *2. Aïllament acústic al soroll d'impacte*

*El nivell global de pressió de soroll d'impactes estandarditzat  $L'_{nT,w}$  en un recinte protegit en contigüitat vertical o horitzontal o que tingui una aresta horitzontal comuna amb un recinte d'activitat no ha de ser major de 40 dB, mesurat d'acord amb la norma UNE-EN ISO 16283-2 i la 717-2.*

*Si s'han de dur a terme mesuraments per comprovar les exigències de l'aïllament acústic al soroll d'impacte entre recintes, s'han de realitzar in situ d'acord amb la metodologia següent:*

- a) El soroll d'impactes s'ha de generar amb una màquina d'impactes que compleixi amb els requeriments de l'annex A de la UNE-EN ISO 16283-2.*
- b) La màquina d'impactes s'ha de situar al terra del local d'activitat (recinte emissor).*
- c) El procediment d'assaig i avaluació s'ha de realitzar conforme les condicions establertes a la norma UNE-EN ISO 16283-2.*
- d) El nivell global de pressió de soroll d'impactes estandarditzat,  $L'_{nT,w}$ , s'ha de calcular segons el que estableix la norma UNE-EN ISO 717-2, en un rang de freqüències de 100 Hz a 3150 kHz.*

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

## B. AÏLLAMENT ACÚSTIC AL SOROLL AERI DE FAÇANES

### 1. Àmbit d'aplicació

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

### 2. Valors d'aïllament acústic al soroll aeri de façanes

2.1. L'aïllament acústic al soroll aeri,  $D_{2m,nT,Atr}$  mesurat d'acord amb la norma UNE-EN ISO 16283-3 i la 717-1, en un rang de freqüències de 100 Hz a 5 KHz, no ha de ser inferior als valors de la taula següent, segons l'ús de l'edifici i del nivell sonor més elevat entre els 3 índex de soroll següents:  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$ .

Sempre que sigui possible s'efectuarà la mesura d'aïllament amb l'altaveu enloc del soroll de trànsit com a senyal d'excitació,  $D_{1s,2m,nT,ATr}$ .

L'ens local ha de facilitar la informació dels índex de soroll  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  a partir del mapa de soroll.

Nivell sonor més elevat entre $L_d$ , $L_e$ i $L_n$ dB (A)	Valors mínims d'aïllament acústic al soroll aeri, $D_{2m,nT,Atr}$ dB(A)			
	Ús de l'edifici			
	Residencial i sanitari		Cultural, educatiu, administratiu i religiós	
	Do rmi tor i	Estances	Estances	Aules
Nivell $\leq 60$	30	30	30	30
$60 < \text{Nivell} \leq 65$	32	30	32	30
$65 < \text{Nivell} \leq 70$	37	32	37	32
$70 < \text{Nivell} \leq 75$	42	37	42	37
Nivell $> 75$	47	42	47	42

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



## Article 11. Modificació de l'Annex II.10 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.10 que passa a tenir el següent contingut:

### A. Sirenes de vehicles d'urgències i emergències:

*Tot vehicle d'urgències i emergències haurà d'estar dotat d'un sistema de control d'ús, les característiques tècniques i el funcionament del qual s'exposen a continuació.*

*–Els vehicles destinats a serveis d'urgències i emergències disposaran d'un dispositiu que regularà la intensitat sonora dels seus avisadors acústics sent el nivell màxim permès de 95 dB (A) mesurats:*

*–a 7,5 metres de distància del vehicle i en la direcció de màxima emissió en horari nocturn.*

*–A 3 metres de distància del vehicle i en la direcció màxima emissió, en horari vespertí (21-23h) i nocturn (23-7h), quan circulin per zones habitades.*

*Quan aquests vehicles hagin d'utilitzar els senyals acústics per alertar la població d'una situació d'emergència, no és aplicable l'establert anteriorment.*

*1. Els sistemes múltiples d'avís que porten incorporats dispositius lluminosos hauran de permetre la utilització individual o conjunta.*

*2. La utilització de les sirenes només està autoritzada quan el vehicle que les porta estigui realitzant un servei d'urgència; resta totalment prohibida la seva utilització durant els recorreguts de tornada a la base o en desplaçaments rutinaris.*

*3. Els conductors de vehicles d'urgència utilitzaran els dispositius acústics únicament en els casos més necessaris i quan la senyalització lluminosa no sigui suficient.*

*Quan un vehicle d'emergència es trobi aturat degut a problemes de trànsit, el conductor està obligat a parar la sirena i deixar els avisos lluminosos.*

*4. Si continuen aturats durant un període llarg de temps podran posar en funcionament la sirena en períodes de no més de 10 segons, separats un mínim de 2 minuts.*

### B. Alarmes:

*Per al cas d'alarmes que emeten sons a l'ambient exterior o ambients interiors comuns o d'ús públic compartit, només podran funcionar en cas d'emergència.*

*S'autoritzen, però, proves d'assaig d'aparells d'alarma i emergència:*

*a) Excepcionalment, després de la immediata instal·lació del sistema per comprovar-ne el funcionament i entre les 9 i les 18 hores de la jornada laboral.*

*b) Rutinàries. Seran les comprovacions periòdiques del sistema; únicament un cop al mes i durant un màxim de 3 minuts, dins l'horari abans comentat i sota el coneixement previ de la Guàrdia Urbana.*

## Article 12. Modificació de l'Annex II.11 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.11 que passa a tenir el següent contingut:

### 1. Objecte

*L'objecte de l'estudi d'impacte acústic és avaluar la compatibilitat de les noves activitats amb el seu entorn, i gestionar situacions de conflicte, incloses les terrasses dels establiments de restauració i assimilats i els esdeveniments a l'aire lliure.*

### 2. Viabilitat acústica

*En qualsevol de següents casos convé fer una valoració prèvia a l'estudi d'impacte acústic que permeti valorar la viabilitat acústica de l'activitat.*

*- En les activitats susceptibles d'excitar el modes de l'estructura de l'edifici, com ara les activitats de gimnàs, escola de dansa, activitats on es necessiti realitzar la càrrega i descàrrega amb carretons pesats, i similars.*

*- Quan l'activitat s'ubica en un edifici amb bigues de fusta i edificis construïts amb panells de fusta contralaminada, edificis CLT (Cross Laminated Timber).*

### 3. Projecte acústic

#### 3.1 Anàlisi de la capacitat acústica del territori

*- Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'activitat i el seu entorn.*

*- Nivells d'immissió que atorga el Mapa de capacitat acústica a l'emplaçament i l'entorn de l'activitat.*

#### 3.2 Anàlisi acústica de l'escenari d'activitat

##### a) Descripció de l'activitat i del seu entorn

*- Descripció de l'activitat que es pretén desenvolupar.*

*- Descripció de l'entorn on s'ubica l'activitat objecte d'estudi.*

*- Si l'activitat es desenvolupa en un local cal:*

*o Descripció del local de l'activitat que especifiqui els usos dels locals en contigüitat i llur situació respecte a usos sensibles al soroll, com ara habitatges, escoles i hospitals.*

*o Determinar l'ocupació de l'activitat respecte el global de l'edifici (ocupació d'una part d'una planta, tota una planta d'un edifici, tot un edifici sencer, etc.).*

*Definir l'horari real de l'activitat. Si l'horari compren una petita part de l'horari nocturn, el projecte haurà de justificar també el compliment dels valors límits d'immissió en aquest període.*

##### b) Identificació / descripció dels focus acústics de sorolls i vibracions

*- Identificar sobre plànol la situació de tots els focus acústics de l'activitat.*

*- Determinar el règim i període de funcionament de cada focus acústic i de l'activitat.*

*- Caracterització de l'emissió acústica de cada un dels focus mitjançant mesures sonomètriques o dades teòriques d'una base de dades contrastada.*

*- Descripció del tipus de soroll (continu, impulsiu, etc) i/o vibració de cadascuna de les fonts identificades.*

*- Si la instal·lació projectada comporta focus acústics situats 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 a*



evitar que les immissions sonores a llarga distància superin els valors límit d'immissió establerts pels annexos d'aquesta ordenança.

c) *Estimació del nivells d'immissió*

- Indicar els nivells de soroll previstos interiors i exteriors, a la via pública i/o als receptors sensibles contigus o més pròxims, en els casos més desfavorables.
- Indicar els nivells de vibració previstos pels receptors sensibles on els nivells de vibració són més elevats i en els casos més desfavorables.
- Quan l'activitat es desenvolupa a l'interior d'un recinte cal descriure la composició i aïllament dels paraments verticals, horitzontals, portes, vidres,... mitjançant mesures in situ o dades teòriques d'una base de dades contrastada.
- Determinar si l'activitat, en l'estat actual, és compatible amb el seu entorn.

d) *Descripció de les mesures correctores, en cas necessari*

- Quan l'activitat es desenvolupa a l'interior d'un recinte:

- o Disseny de la instal·lació d'aïllament proposada, amb descripció dels materials, incloent còpia de les seves especificacions i detall constructiu del seu muntatge de manera clara.

- o Indicació del grau de disminució dels nivells sonors mitjançant la justificació analítica dels elements d'aïllament proposats. L'aïllament teòric obtingut amb les mesures correctores proposades s'haurà d'expressar en nivells globals i en bandes d'octava o terços d'octava.

- o En el cas del soroll d'impacte:

- Descripció de la naturalesa i característiques físiques dels impactes.
- Valoració sobre la possible transmissió dels impactes als recintes en contigüitat.
- Descripció de la solució tècnica dissenyada per a l'eliminació de la transmissió estructural d'aquests impactes.
- Detall gràfic on s'apreciïn les característiques de muntatge

- o En el cas del soroll estructural per vibracions:

- Identificació sobre plànol de la situació de la màquina o instal·lació conflictiva, detallant les seves característiques fonamentals (càrrega i freqüència).
- Descripció del sistema antivibratori seleccionat i càlcul analític on es detalli el percentatge de reducció de vibració obtingut amb la seva instal·lació.
- Detall gràfic on s'apreciïn les característiques del seu muntatge.

- o Per raons d'insonorització o tractament acústic, es permet rebaixar la distància lliure entre paviment acabat i sostre en 10 cm., sempre que l'alçada inicial sigui la reglamentària.

- Quan l'activitat es desenvolupa a l'aire lliure, cal indicar i descriure les mesures correctores proposades i aportar també plànols i detalls constructius.

e) *Adicionalment, per a aquelles activitats que disposin de grups electrògens cal especificar:*

- Les condicions d'insonorització de la sala on està/n ubicat el/s grup/s quant a la transmissió aèria, estructural, silenciadors per a l'admissió i extracció d'aire de la sala, silenciadors reactius del tub d'escapament i els sistemes antivibratoris.
- L'ús que es destina el grup durant el funcionament de l'activitat.

- *Tasques de manteniment: quan es portaran a terme i la previsió del funcionament del grup durant el manteniment (min/dia i h/any). Les tasques de manteniment es poden realitzar en dies laborables entre les 10h i les 20h.*

### 2.3 Justificació del compliment

*La viabilitat acústica de l'activitat es justifica quan el soroll i/o vibracions de l'activitat no superen els valors límit d'immissió en l'ambient interior i exterior que els sigui d'aplicació (annex II.7 i II.13), i també els valors d'aïllament indicats a l'annex II.8.*

*En el cas de terrasses i esdeveniments a l'aire lliure, i en els casos que l'Administració consideri necessaris, la justificació s'ha de realitzar mitjançant software acústic predictiu dels nivells sonors a l'aire lliure.*

### 2.4. Certificació

*En el cas que s'hagin projectat mesures correctores per esmenar una manca d'aïllament, un cop instal·lats els elements d'aïllament cal aportar la certificació emesa pel projectista i/o instal·lador/a de que s'han utilitzat els mateixos materials o materials de les mateixes característiques i que s'han instal·lat com s'ha indicat en l'estudi d'impacte acústic.*

## **Article 13. Modificació de l'Annex II.12 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.**

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.12 que passa a tenir el següent contingut:

### **ANNEX II.12 Contingut d'un estudi d'impacte acústic per a les obres**

*Aquest annex té per objecte l'estudi d'impacte acústic (soroll i vibracions), amb la finalitat d'analitzar i preveure l'emissió del nivell de soroll i/o de les vibracions que pugui generar l'obra per tal de reduir el seu impacte.*

*És d'aplicació a les obres (tant públiques com privades) que es realitzen a la ciutat de Barcelona.*

*El contingut mínim de l'estudi d'impacte és el següent:*

#### 1. Identificació de la zona afectada

- *Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'obra i del seu entorn.*

- *Valors límit d'immissió que estableix el mapa de capacitat acústica a l'emplaçament i a l'entorn de l'obra.*

- *Descripció de la ubicació de l'obra i del seu entorn especificant els usos dels locals en contigüitat o propers, i la situació respecte als usos sensibles al soroll, com ara habitatges, escoles i hospitals (incloure plànol).*

#### 2. Planificació de l'obra

- *Dies i horari en que s'efectuaran les obres, d'acord amb l'article 44-6.5.*

- *Calendari d'execució previst, on cal identificar les diverses fases i tipus de treballs que es duren a terme.*

- Horari de l'activitat i de la seva maquinària, identificant quan funciona la maquinària més sorollosa.

### 3. *Impacte acústic: soroll i vibracions*

- Identificació sobre plànol la situació de tots els focus acústics, tant de soroll com de vibracions, de l'obra de l'activitat, amb especial atenció als grups electrògens.

- Caracterització de tots els focus acústics existents, tant de soroll com de vibracions, dividint la maquinària per tipus i especificant la seva emissió acústica. Les dades del nivell de soroll i vibracions es poden extreure de les dades del fabricant o a partir de la realització de mesures in situ.

- En el cas de soroll aeri: especificar els nivell de potència acústica ( $L_w$ ) o el nivell de pressió sonora a 1 m, i la directivitat a ser possible.
- En el cas de vibracions: detallar les característiques fonamentals (càrrega i freqüència).

- Càlcul dels nivells d'immissió sonora previstos a la zona afectada, valorant també la possible transmissió de soroll d'impacte i vibracions. Els nivells d'immissió de soroll en l'ambient exterior es determinen amb simulació mitjançant software predictiu de nivells acústics.

Si els nivells de soroll i/o vibració estimats sobrepassen els valors límit d'immissió establerts a l'annex II.3, II.4 i II.13 s'han de proposar les corresponents mesures correctores.

### 4. *Proposta de mesures correctores*

Si és necessari aplicar mesures correctores, cal adjuntar la següent informació en l'estudi d'impacte acústic:

- En el cas de soroll aeri

- Disseny de les mesures correctores aplicades amb descripció i especificacions tècniques dels materials utilitzats, i detall constructiu del seu muntatge.
- Justificació de la reducció sonora obtinguda. Per a l'ambient exterior cal aportar una simulació mitjançant software predictiu de nivells amb les mesures correctores, en planta i en alçat.

- En el cas de soroll estructural i vibracions

- Descripció de les mesures correctores (sistema antivibratori seleccionat) i càlcul analític on es detalli el percentatge de reducció de vibració obtingut.
- Detall gràfic on s'apreciïn les característiques de muntatge.

- En el cas de soroll impulsiu

- Descripció de la solució tècnica dissenyada per a l'eliminació de la transmissió estructural d'aquests impactes.
- Detall gràfic on s'apreciïn les característiques de muntatge.



**Article 14. Modificació de l'Annex II.13 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.**

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.13 que passa a tenir el següent contingut:

**1. Àmbit d'aplicació**

*Aquest annex és d'aplicació a les vibracions que es perceben als espais interiors habitables d'edificacions destinades a habitatges, usos residencials, hospitalaris, educatius o culturals.*

**2. Valors límit d'immissió****2.1. Per activitats**

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió
	$L_{aw}$
Habitatge o ús residencial	72
Hospitalari	72
Educatiu o cultural, i ús administratiu	72

*Per a infraestructures*

Ús de l'edifici	Valors límit d'immissió
	$L_{aw}$
Habitatge o ús residencial	75
Hospitalari	72
Educatiu o cultural, i ús administratiu	72

**3. Determinació dels nivells d'immissió**

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

**3.1. Determinació mitjançant mesurament.**

*Per al mesurament es distingirà entre vibracions generades per activitats o per infraestructures i entre vibracions estacionàries o transitòries.*

**a) Vibracions generades per activitats**

- *Tipus estacionari: s'haurà de realitzar el mesurament d'una durada mínima de 2 minut mentre l'activitat està en règim normal de funcionament, i representatiu de la focus acústic que s'avalua.*

- *Tipus transitori: s'haurà de realitzar el mesurament en les condicions de màxima emissió de vibracions que sigui representativa de l'activitat. En el mesurament haurà de ser continu i de com a mínim 1 hora de durada.*

**b) Vibracions generades per infraestructures**

- *Tipus estacionari: les vibracions generades per vies de trànsit d'elevada circulació poden considerar-se com a estacionàries. S'haurà de realitzar el mesurament d'una durada mínima de 5 minuts durant el període de major intensitat de circulació.*
- *Tipus transitori: s'haurà de realitzar el mesurament en funció de l'escenari. En mesurament s'haurà 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 mesurament 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 mesurament, s'ha de realitzar una verificació de la cadena de mesurament mitjançant calibrador de vibracions que garanteixi un marge de desviació no superior a 0,5 dB respecte del valor de referència inicial.*

## 4. Avaluació

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

*Els mètodes recomanats per a l'avaluació de l'índex de vibració  $L_{aw}$  són els següents:*

- a. Amb instruments amb la ponderació freqüencial  $w_m$*

*Aquest mètode s'utilitzarà per a avaluacions de precisió i es requereix un instrument que disposi de ponderació freqüencial  $w_m$ , segons l'establert a la norma ISO 2631-2:2003.*

*Es determina el valor màxim del valor eficaç del nivell d'acceleració en l'interval de mesurament. El valor eficaç s'obté amb un detector de mitjana exponencial de constant de temps 1 s. Aquest valor correspon a paràmetre  $a_w$  Maximum Transient Vibration Value (MTVV).*

- b. Mètode numèric per a l'obtenció de l'indicador  $L_{aw}$*

*Quan els instruments de mesurament no disposin de ponderació freqüencial i/o detector de mitjana exponencial, o com a alternativa als apartats a. i c., es podrà utilitzar l'enregistrament del senyal sense ponderació i el posterior tractament de les dades obtingudes segons l'establert a la norma ISO 2631-2:2003.*

- c. Calculant la ponderació freqüencial  $w_m$*

Aquest procediment no és adequat quan es tracta de vibracions transitòries, per tant, aquest mètode queda limitat a vibracions de tipus estacionari.

El nivell d'avaluació es determina mitjançant el mesurament 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 del focus de la vibració que s'avalua.

Es determinarà el valor màxim del valor eficaç del nivell d'acceleració en l'interval de mesurament.

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

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

Freqüència Hz	$w_m$ factor	dB	Freqüència Hz	$w_m$ 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

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

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) Càlcul del nivell  $a_w$ :
- b) Càlcul del nivell d'avaluació,  $L_{aw}$

El nivell d'avaluació,  $L_{aw}$ , es calcula a partir dels mesuraments 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

a) S'entén per vibració residual d'un entorn determinat el nivell de vibració sense la contribució del focus o dels focus que s'avaluen.

b) Si el nivell de vibració d'un entorn, incloent-hi fonts el focus o els focus que s'avaluen, és superior a 10 dB respecte del nivell de vibració residual, no s'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 el nivell de vibració del focus que s'avalua és de menys de 3 dB (A) per sobre del nivell de vibració residual, no es podrà aplicar aquesta correcció. S'haurà de repetir, si és possible, el mesurament en un moment en què s'incrementi aquesta diferència; en cas de no ser possible, s'especificaran clarament els valors obtinguts i els criteris d'avaluació aplicat.

#### 4.3. Compliment dels valors límit d'immissió de les vibracions

*En el cas de mesuraments 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 Law, 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 i les 23 hores i període nocturn comprès entre les 23 i les 7 hores.*
- *En el període nocturn no es permet cap excés.*
- *En cap cas es permeten excessos superiors a 5 dB (A).*
- *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 (A), ha de ser comptabilitzat com 1 i si els supera, com 3.*

#### 5. Verificació

*L'equip de mesura i el sensor se sotmetran a un control periòdic anual a fi de garantir el seu correcte funcionament.*



## Article 15. Modificació de l'Annex II.14 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.14 que passa a tenir el següent contingut:

*Aquest dispositiu té com a funció evitar la superació dels valors límit d'immissió a l'interior dels recintes veïns, limitant l'emissió sonora de tots els equips de reproducció i amplificació sonora i/o audiovisual de l'activitat.*

*L'accés a aquest equip ha d'estar restringit als tècnics municipals autoritzats i als instal·ladors també autoritzats, mitjançant sistemes de protecció electrònics (paraula de pas).*

### 1. Requeriments del limitador-enregistrador

#### 1.1 Definicions de funcionament

*– Permetre programar els límits d'emissió acústica a l'interior de l'activitat, la immissió al recinte veí més exposat i/o a l'exterior de l'activitat per als diferents períodes horaris (dia, vespre i nit).*

*– Permetre programar horaris d'emissió musical diferents per a cada dia de la setmana (hora d'inici i hora de fi), i introduir horaris extraordinaris per a festivitats determinades (cap d'any, Sant Joan, etc.).*

*– Permetre programar l'aïllament acústic mesurat entre 50 Hz i 5 KHz, en terços d'octava, entre l'activitat i el receptor més exposat.*

*– Disposar de la possibilitat de veure el nivell acústic enregistrat pel micròfon amb independència de la transmissió telemàtica.*

*– 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.*

*– Disposar d'un sistema de verificació que permeti dictar possibles manipulacions tant de l'equip musical com de l'equip de limitació. Si aquestes es detecten han de quedar emmagatzemades en una memòria interna de l'equip.*

*– Poder detectar altres focus acústics que puguin funcionar de manera paral·lela a l'equip o equips limitats.*

*– Disposar d'un micròfon extern que reculli el nivell sonor dins dels local. Aquest dispositiu ha d'estar degudament calibrat amb l'equip electrònic per detectar possibles manipulacions. Mitjançant un calibrador que compleixi amb la norma IEC 60942:2003 s'ha de poder verificar el seu correcte funcionament.*

*– El micròfon de l'equip limitador ha de ser com a mínim de classe 2, també en la seva resposta en l'espectre de freqüències comprès entre 50 Hz i 5 KHz.*

*– Disposar d'un sistema de precintat de les connexions.*

#### 1.2 Emmagatzematge de dades

*L'equip limitador ha d'emmagatzemar com a mínim la següent informació, mitjançant suport físic estable, durant un termini no inferior a 6 mesos, i amb periodicitat programable entre 5 i 10 minuts:*



- Els paràmetres  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ , i els percentils  $L_{10}$  i  $L_{90}$ .
- L'existència o no de música reproduïda en l'entrada de senyal del limitador-enregistrador.
- En cas que es detectin incidències o manipulacions, com ara font en paral·lel, sensor acústic tapat, etc. s'ha d'enregistrar el moment en que es produeix.
- La desconnexió de la xarxa elèctrica.
- La desconnexió del sensor.

Tanmateix, caldrà emmagatzemar:

- L'hora d'inici i finalització de la sessió.
- L'adreça on s'ha instal·lat el limitador, el nom comercial del local i les modificacions que es puguin produir.

### 1.3 Transmissió i visualització de les dades dels sistema

- El limitador-enregistrador ha de disposar d'un sistema automàtic de transmissió telemàtica de les dades emmagatzemades.
- Tenir la capacitat d'enviar, en temps real, les dades adquirides i emmagatzemades mencionades en l'apartat 1.2 durant cadascuna de les sessions del limitador-enregistrador, als servidors de propietat de cada fabricant de limitador-enregistrador.
- Tenir la capacitat d'enviar, en temps real, les dades adquirides i emmagatzemades durant cadascuna de les sessions a la Plataforma de Sensors i Actuadors de Barcelona (SENTILO).
- El sistema de visualització haurà de ser a través d'una pàgina web accessible pels serveis tècnics municipals o empreses degudament acreditades per l'Ajuntament, amb accessos restringits al contingut, podent visualitzar les dades de l'últim any.
- En aquesta pàgina web cal poder visualitzar l'històric de totes les programacions realitzades en (any:mes:dia:hora) i l'identificador de que l'ha realitzat.

## 2. Procés d'homologació del limitador-enregistrador per poder ser utilitzat al municipi de Barcelona.

Per tal de superar el procés d'homologació d'un model concret de limitador-enregistrador, cal remetre la següent documentació al Departament de Gestió i Avaluació Ambiental:

- Certificat de calibratge del micròfon segons el qual es confirma que aquest compleix els requeriments de classe 2 segons la norma UNE-EN 6172 o norma que la substitueixi. Aquest certificat ha de ser emès per un organisme autoritzat de verificació metrològica per a mesuradors del so audible i calibradors sonors.
- Certificat de validació del compliment dels requisits que estableix l'Ordenança de Medi Ambient pel que fa a limitadors-enregistradors, emès per una entitat per a la prevenció de la contaminació acústica (EC-PCA) habilitada en el camp de nivells sonors i inclosa en el Registre d'Entitats Col·laboradores de Medi Ambient adscrit a la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya.

### 3. Garantia del limitador-enregistrador

#### 3.1. Certificació del sistema de limitació

*El tècnic o l'empresa instal·ladora del sistema de limitació, degudament autoritzat pel fabricant, ha d'expedir un certificat on constin com a mínim les dades següents:*

- *Dades generals de l'activitat: nom comercial del local, adreça, etc.*
- *Descripció tècnica del sistema de limitació instal·lat, cal indicar marca, model i número de sèrie del limitador-enregistrador.*
- *Paràmetres de programació del limitador-enregistrador: nivell de limitació màxim, horari de funcionament, periodicitat de l'emmagatzematge de dades, corba d'aïllament acústic, etc.*
- *Llistat de tots els equips (marca i model) que formen la cadena de reproducció musical.*
- *Esquema unifilar de la connexió de tots els elements amb la seva identificació, incloent-hi el limitador-enregistrador.*
- *Característiques tècniques, segons el fabricant, de tots els elements que integren la cadena de so.*
- *Plànols d'ubicació del/s micròfon/s enregistrator/s del limitador-enregistrator i els altaveus instal·lats. Aquests plànols han d'estar a escala o acotats, i han de descriure inequívocament tots els detalls arquitectònics de l'interior del local. En cas que les dimensions verticals siguin rellevants, cal incloure alçats. En tots els plànols també cal incloure els altaveus i de la seva direcció.*
- *Aportar una mesura del nivell d'emissió a l'interior de l'activitat en el punt més desfavorable i/o representatiu, amb els sistema de limitació actuant. Cal especificar el resultat de la mesura,  $L_{Aeq}$  1 minut, descripció del punt de mesura i condicions de mesura.*
- *Aportar mesures que garanteixin el compliment dels valors límit d'immissió establerts a l'annex II.7 al receptor sensible més afectat. La mesura s'ha d'efectuar amb els controls dels equips de so al màxim nivell i amb una pista representativa de l'estil de música de l'establiment. La referència d'aquesta pista musical ha de constar a l'informe.*
- *Declaració expressa sobre la impossibilitat tècnica de funcionament de l'equip de so sense l'activació del sistema de limitació (sense vulneració).*
- *Certificat que l'instal·lador està degudament acreditat pel fabricant de limitadors-enregistradors.*
- *Certificat de verificació dels instruments utilitzats en les mesures sonomètriques.*
- *Fer constar un històric del llibre d'incidències del limitador-enregistrator, que ha d'estar a disposició dels tècnics municipals que ho sol·licitin, i en el qual hi ha de quedar reflectida qualsevol anomalia patida per l'equip, així com la seva reparació o substitució, amb indicació de la data i el tècnic responsable.*

*En cas d'avaría de l'equip limitador-enregistrator, la reparació o substitució d'aquest s'ha de fer en un termini no superior a una setmana des de l'aparició de l'avaría.*

*Qualsevol canvi o modificació del sistema de reproducció musical suposa la realització d'un nou informe d'instal·lació.*

### 3.2. Obligacions del titular de l'activitat

*El titular de l'activitat ha de garantir la correcta transmissió telemàtica de les dades del limitador-enregistrador i assumir-ne el cost.*

*El limitador-enregistrador ha de romandre permanentment endollat a la corrent i funcionant.*

*El titular de l'activitat queda obligat a subscriure un contracte de manteniment del sistema de limitació amb l'empresa acreditada o el tècnic instal·lador acreditat. Aquest contracte ha de garantir com a mínim:*

- *Una revisió anual, en la qual es lliurarà un certificat de conformitat de la instal·lació.*
- *En cas d'avaría de l'equip, la reparació o substitució d'aquest s'ha de dur a terme en un termini no superior a una setmana des de l'aparició de l'avaría.*

*El titular de l'activitat queda obligat a conservar els certificats de conformitat com a mínim durant 5 anys. També és responsable de tenir un exemplar del llibre d'incidències del limitador-enregistrador emès per l'instal·lador, que ha d'estar a disposició dels tècnics municipals que ho sol·licitin. En aquest llibre ha de quedar clarament reflectida qualsevol anomalia patida per l'equip, així com la seva reparació o substitució, amb indicació de la data i el tècnic responsable.*

### 3.3 Obligacions de l'empresa instal·ladora o de l'instal·lador del limitador-enregistrador

*L'instal·lador o l'empresa instal·ladora que faci la instal·lació inicial pot no coincidir amb l'instal·lador o l'empresa instal·ladora que n'efectuï, després, els manteniments del limitador-enregistrador.*

*Ambdós han d'estar degudament acreditats pel fabricant d'equips limitadors-enregistradors.*

*El primer, qui fa la instal·lació inicial, és el responsable d'efectuar la certificació del sistema de limitació de l'apartat 2.1.*

*El segon, el responsable del manteniment de l'equip limitador-enregistrador:*

- a) *Està obligat a fer arribar la quota de manteniment que el propietari del limitador-enregistrador subscriu al fabricant de limitadors-enregistradors.*
- b) *Ha d'assegurar que en el contracte de manteniment de l'equip limitador-enregistrador com a mínim:*
  - *Una revisió anual, en la qual es lliurarà un certificat de conformitat de la instal·lació.*
  - *En cas d'avaría de l'equip, la reparació o substitució d'aquest s'ha de dur a terme en un termini no superior a una setmana des de l'aparició de l'avaría.*

**Article 16. Modificació de l'Annex II.15 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.**

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.15 que passa a tenir el següent contingut:

Grup I (entre 95 – 105 dB(A))

a)

- Discoteques
- Sales de ball
- Sales de festa amb espectacle
- Cafès teatre i cafès concert
- Karaokes
- Locals per a assaigs musicals o similars
- Estudis d'enregistrament de so o similars
- Teatres
- Cinemes
- Auditoris
- Establiments on es realitzin actuacions en viu
- Centres de culte que realitzi actuacions en viu.
- Espais de cultura viva tipus A o per música amplificada
- Grups electrògens

b)

- Tallers de reparació de vehicles amb xapa
- Serralleries
- Manyeries
- Tallers d'alumini
- Planxisteries

Grup II – entre 90 i 94 dB (A)

a)

- Bars musicals
- Parcs infantils i similars
- Salons de banquets
- Locals buits per llogar per fer actes
- Centres docents de música, teatre, dansa i similars\*
- Espais de cultura viva tipus B o per música semiamplificada

b)

- Jocs d'atzar, recreatius i esportius
- Fusteries, ebenisteries i similars
- Túnel de rentat de vehicles



### Grup III – entre 85 i 89 dB (A)

- Activitats de restauració que disposin d'equip de reproducció sonora amb un nivell  $L_{eq}(60s)$  superior a 78 dBA a 1 metre
- Centre de culte que disposin d' un sistema de reproducció de so.
- Despatxos de pa i pastisseria amb obrador
- Taller mecànic
- Botigues d'exposició i venda d'animals
- Botigues d'animals de companyia. Alberg i/o reproducció
- Gimnasos\*
- Obradors industrials
- Scape rooms\*

### Grup IV – inferior o igual a 84 dB (A)

- Activitats de restauració que no disposin d'un sistema de reproducció de so
- Activitats de restauració que disposin d'equip de reproducció sonora amb un nivell  $L_{eq}(60s)$  inferior o igual a 78 dBA a 1 metre
- Centre de culte que no disposin d' un sistema de reproducció de so i que no facin actuacions en viu
- Local de pràctiques psicofísiques no esportives
- Comerços alimentaris especialistes i polivalents alimentaris
- Comerços no alimentaris
- Especialistes alimentaris amb degustació
- Magatzems
- Consultoris mèdics i clíniques
- Oficines, despatxos o serveis d'ús administratiu
- Residències, casals i similars
- Despatxos de pa i pastisseria sense obrador i/o terminal de cocció
- Activitats culturals i socials (exposicions, museus, sales de conferència...)
- Ludoteques
- Locutoris
- Altres centres docents
- Tallers de manteniment i reparació de motos i cotxes
- Altres tallers
- Impremtes, copisteries i similars
- Tallers de confecció i similars
- Bugaderies, tintoreries
- Tallers d'enquadernació
- Establiments alimentaris en règim d'autoservei

*\*Les activitats de centres docents de música, teatre dansa i similars poden passar de forma voluntària al Grup I cas que presentin mesures d'aïllament i d'immissió sonora conforme compleixen aquesta normativa (segons annexos II.8 i II.7 respectivament).*

*En una mateixa activitat poden coexistir zones diferenciades amb usos assimilables a grups diferents. En aquest cas, els requeriments específics per a cada grup seran d'aplicació en la zona de l' activitat on es desenvolupi l'ús del grup corresponent.*

## Article 17. Modificació de l'Annex II.16 del Títol 4 sobre Contaminació Acústica.

**Primer.-** Es modifica l'Annex II.16 que passa a tenir el següent contingut:

### **ANNEX II.16 Contingut del projecte de tractament acústic d'activitats i obres**

#### A. ACTIVITATS

1. *Procés a seguir quan l'activitat sobrepassa els valors límit d'immissió establerts a l'annex II.7 i/o II.13 d'aquesta ordenança.*

1.1. *Si els nivells d'avaluació de l'activitat sobrepassen els valors límit d'immissió cal presentar un projecte de tractament acústic amb el contingut mínim establert en el punt 2 d'aquest apartat.*

1.2. *Per dimensionar l'impacte acústic de l'activitat o focus acústics que siguin objecte d'estudi, cal realitzar i incorporar en el projecte mesures prèvies d'aïllament al soroll aeri, mesures d'aïllament al soroll d'impacte, mesures d'immissió, i/o mesures de vibracions depenent dels motius de l'incompliment.*

1.3. *Prèviament a executar les mesures correctores que proposi el projecte de tractament acústic, aquest s'ha d'entrar per registre a l'Administració per a la seva validació per l'òrgan competent.*

1.4. *Les mesures correctores proposades es portaran a terme quan es disposi del projecte informat favorablement per part de l'Administració.*

1.5. *En l'informe favorable que realitzi l'Administració ha de quedar especificat el nombre i tipus de mesures acústiques de comprovació que cal aportar. Aquestes mesures acústiques han de ser realitzades per una Entitat per a la prevenció de la contaminació acústica (EC-PCA) inclosa en el Registre d'Entitats Col·laboradores de Medi Ambient adscrit a la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya.*

#### 2. *Contingut mínim del projecte de tractament acústic*

*Si els nivells d'avaluació de l'activitat sobrepassen els valors límit d'immissió establerts a l'Annex II.7 i/o II.13 cal que el titular de l'activitat elabori i presenti un projecte de tractament acústic que consti com a mínim de les següents parts:*

##### 2.1. *Mesures acústiques inicials*

- *En el cas que s'identifiqui una deficiència d'aïllament cal determinar l'aïllament inicial al soroll aeri i/o d'impacte, entre l'activitat i els receptors més sensibles, d'acord amb els criteris de l'annex II.8*

- *En cas necessari s'han de realitzar mesures d'emissió i/o immissió de soroll i de vibracions.*

##### 2.2. *Situació actual i caracterització del problema*

- *Descripció de la zona d'estudi indicant els receptors més sensibles i els nivells límits establerts per a l'entorn de l'activitat.*

- *Descripció de l'activitat: horari, classificació, principals focus acústics, elements constructius, etc. Per als focus acústics més importants cal indicar-ne: la ubicació, la distància al receptors més sensibles, els nivells sonors d'emissió, tipus de soroll i les seves característiques (variable, continu, constant, amb caràcter impulsiu, amb caràcter tonal, etc.), modes de funcionament.*

- *Considerar la ubicació dels punts més sensibles i la ubicació i tipologia dels focus acústics de l'activitat per determinar les possibles propagacions del soroll, ja sigui soroll aeri, soroll impacte i/o soroll estructural.*
- *En cas necessari, indicar els valors d'aïllament a aconseguir per compatibilitzar l'activitat amb el seu entorn.*

### 2.3. *Descripció de les solucions proposades.*

- *Descriure les solucions acústiques que permetin l'exercici de l'activitat complint els valors límit d'immissió establerts a l'Annex II.7 i/o II.13 per uns nivells d'emissió reals i ajustats als que genera l'activitat tenint en compte la classificació de l'annex II.15.*
- *Aportar el disseny de la solució proposada, amb descripció dels materials, incloent còpia de les seves especificacions i detall constructiu del seu muntatge en plànols on es vegi clarament l'objecte del projecte.*
- *Indicar el grau de disminució dels nivells sonors mitjançant la justificació analítica dels elements proposats. Cal expressar l'aïllament teòric obtingut amb les mesures correctores proposades i s'ha d'expressar en nivells globals i en bandes d'octava o terços d'octava.*
- *Si els focus de soroll tenen caràcter tonal, impulsiu o de baixa freqüència cal justificar la reducció de les correccions previstes.*
- *Si hi ha soroll d'impacte cal aportar la descripció de la solució tècnica dissenyada per a l'eliminació de la transmissió estructural d'aquests impactes i el detall gràfic on s'apreciïn les característiques de muntatge*
- *Si el soroll és estructural per vibracions cal aportar la descripció del sistema antivibratori seleccionat, el càlcul analític on es detalli el percentatge de reducció de vibració obtingut amb la seva instal·lació i el detall gràfic on s'apreciïn les característiques del seu muntatge.*

*Es permet rebaixar la distància lliure entre paviment acabat i sostre en 10 cm per raons d'insonorització o tractament acústic, sempre que l'alçada inicial sigui la reglamentària.*

### 2.4. *Justificació que l'activitat és compatible amb el seu entorn.*

### 2.5. *Estimació teòrica dels nivells d'immissió a partir dels aïllaments projectats i del nivells d'emissió màxims generats per l'activitat.*

- *En el cas del soroll d'impacte, cal valorar la possible transmissió dels impactes als recintes en contigüitat.*
- *En cas de vibracions, cal indicar l'estimació teòrica dels nivells de vibració als recintes en contigüitat.*
- *Justificació que el funcionament de l'activitat no supera els valors límit d'immissió.*

### 2.6. *Fitxes tècniques amb les descripcions dels materials a instal·lar i les especificacions tècniques relatives a l'execució.*

### 2.7. *Plànols d'ubicació dels focus acústics, ubicació dels receptors més sensibles respecte els focus acústics, ubicació de les solucions constructives i detalls constructius de muntatge on es vegi clarament l'objecte del projecte.*

## B. OBRES

1. *Procés a seguir quan l'obra sobrepassa els valors límit d'immissió dels objectius de qualitat acústica interior i/o exterior establerts a l'Annex II.3 i II.4, i/o els valors límit d'immissió de vibracions establerts II.13 d'aquesta ordenança:*

1.1. *Si els nivells d'avaluació de l'obra sobrepassen els valors límit d'immissió dels objectius de qualitat acústica i/o els valors límit de vibracions, cal presentar un projecte de tractament acústic amb el contingut mínim establert en el punt 2 d'aquest apartat.*

1.2. *Per tal de dimensionar l'impacte acústic de l'obra o font/s que sigui/n objecte d'estudi, cal realitzar i incorporar en el projecte mesures prèvies d'immissió i/o mesures de vibracions dependent dels motius de l'incompliment.*

1.3. *Prèviament a executar les mesures correctores que proposi el projecte, aquest s'ha d'entrar per registre a l'Administració per a la seva validació per l'òrgan competent.*

1.4. *Les mesures correctores proposades s'han de portar a terme quan es disposi del projecte informat favorablement per part de l'Administració.*

1.5. *En l'informe favorable que realitzi l'Administració, quedarà especificat el nombre i tipus de mesures acústiques de comprovació que cal aportar. Aquestes mesures acústiques han de ser realitzades per una Entitat per a la prevenció de la contaminació acústica (EC-PCA) inclosa en el Registre d'Entitats Col·laboradores de Medi Ambient adscrit a la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya.*

2. *Contingut mínim del projecte de tractament acústic*

*Si els nivells d'avaluació de l'obra sobrepassen els valors límit d'immissió dels objectius de qualitat establerts en l'Annex II. 3 i II.4 i/o els valors límit d'immissió de vibracions establerts en l'Annex II.13, cal que s'elabori i es presenti un projecte de tractament acústic que consti com a mínim de les següents parts:*

2.1. *Situació actual i caracterització del problema*

- *Descripció de la zona d'estudi indicant els receptors més sensibles i els valors límit d'immissió dels objectius de qualitat acústica i dels valors límit d'immissió de vibracions establerts.*

- *Descripció de l'obra: horari; principals focus acústics; detall de les feines a realitzar especificant per a cada una el tipus de maquinària a utilitzar, ubicació de cada feina i/o maquinaria associada, nombre total de màquines que s'utilitzen i simultaneïtat de les mateixes; distància al receptors més sensibles; nivells acústics d'emissió; tipus de soroll/vibracions i les seves característiques (variable, continu, constant, amb caràcter impulsiu, amb caràcter tonal, etc.); modes de funcionament.*

- *Aportar mesures sonomètriques i/o vibracions per tal de disposar dels nivells d'immissió sonora en els receptors afectats per al conjunt de l'obra i, si és el cas, per cada una de les màquines objecte d'estudi.*

2.2. *Descripció de les solucions proposades.*

- *Descripció de les solucions acústiques que permetin la realització de les diferents feines de l'obra complint, segons el cas, els objectius de qualitat en l'ambient interior, exterior i els valors límit d'immissió de vibracions, per a uns nivells d'emissió acústics reals i representatius.*

- *Aportar el disseny de la solució proposada, amb descripció dels materials, incloent còpia de les seves especificacions i el detall constructiu del seu muntatge en plànols on es vegi clarament l'objecte del projecte.*
- *Indicar el grau de disminució dels nivells sonors mitjançant la justificació analítica dels elements proposats.*
- *Per al soroll estructural degut a vibracions cal aportar la descripció del sistema antivibratori seleccionat, el càlcul analític on es detalli el percentatge de la reducció de la vibració obtingut amb la seva instal·lació i el detall gràfic on s'apreciïn les característiques del seu muntatge.*

### *2.3. Justificació que l'activitat és compatible amb el seu entorn*

- *Per a obres en ambient exterior, cal aportar una simulació mitjançant software predictiu de nivells acústics amb i sense mesures correctores, en planta i en alçat.*
- *En cas de vibracions, cal indicar l'estimació teòrica dels nivells de vibració als recintes en contigüitat.*
- *Justificació que el funcionament de l'obra no supera els valors límit d'immissió dels objectius de qualitat corresponents.*

### *2.4. Fitxes tècniques amb les descripcions dels materials a instal·lar i les especificacions tècniques relatives a l'execució.*

### *2.5. Plànols d'ubicació dels focus acústics, ubicació dels receptors més sensibles respecte els focus acústics, ubicació de les solucions constructives i detalls constructius de muntatge on es vegi clarament l'objecte del projecte.*

## **Disposició Final Única.** Aprovació, entrada en vigor i publicació

1. Aquesta modificació dels annexos de l'ordenança entra en vigor a l'endemà d'haver estat publicada en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona.
2. També ha de ser objecte d'una publicació en la Gasetta municipal de Barcelona i en el lloc web de l'Ajuntament de Barcelona.