
ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC DEL CÀMPING BARCELONA

MATARÓ



Consultor:



Encarregat per:

CAMPING BARCELONA,S.L.

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC DEL CÀMPING BARCELONA

Realitzat per,

Núria Rafanell Vila
Llicenciada en Ciències Ambientals
Col·legiada núm.775

I supervisat per,

Joan Borrell i Rusalleda
Llicenciat en Ciències Biològiques
Màster en Enginyeria i Gestió Ambiental
Col·legiat núm.8390-C

Consultor:



Encarregat per:

CAMPING BARCELONA,S.L.

ÍNDEX

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ.....	11
1.1. ANTECEDENTS	11
1.2. OBJECTE	11
1.3. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PLA ESPECIAL.....	11
2. PLANTEJAMENT.....	13
2.1. MARC LEGAL.....	13
2.1.1. SENSIBILITAT ACÚSTICA	15
2.2. AMBIENT SONOR.....	16
3. NIVELLS SONORS MESURATS.....	17
3.1 DESCRIPCIÓ DELS MESURAMENTS REALITZATS.....	17
3.2 RESULTATS OBTINGUTS.....	19
3.3 CÀLCUL DELS NIVELLS SONORS CAUSATS PEL PAS DE TRENS	19
4. PREVISIÓ DE L'IMPACTE ACÚSTIC.....	21
4.1 NIVELLS D'IMMISSIÓ ACÚSTICA PREVISTOS.....	23
5. AVALUACIÓ	23
5.1 AVALUACIÓ DEL SOROLL PROVOCAT PEL TRANSIT FERROVIARI.....	23
5.2 AVALUACIÓ DEL CONJUNT DE FONTS DE SOROLL (ANNEX A)	24
6. PLÀNOLS DE PROPAGACIÓ DEL SOROLL.....	25
7. CONCLUSIONS	25

ANNEXES

ANNEX 1. FITXES NIVELLS SONORS

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 3. CERTIFICATS DE VERIFICACIÓ EQUIPS

ANNEX 4. PLÀNOLS

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

1.1. ANTECEDENTS

Es redacta l'Avanç de Pla especial urbanístic del Càmping Barcelona, i es porta a terme el corresponent procés d'avaluació d'impacte ambiental. En el procés l'OTTA (Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental) de Barcelona, demana complementar el Pla Especial amb un Estudi d'Impacte Acústic, que determini els nivells sonors d'immissió en l'àmbit del Pla Especial.

El promotor del Pla especial és el CAMPING BARCELONA,S.L., amb domicili a la ctra. Nacional II, km 650 08304 Mataró (Barcelona).

L'àmbit del pla es troba envoltat per camps de conreu, excepte pel sud on hi transcorre la carretera N-II i la xarxa ferroviària de Rodalies.

1.2. OBJECTE

Es presenta a continuació l'estudi d'impacte acústic, que pretén avaluar la situació acústica de l'espai objecte del Pla especial per a ús de càmping. L'estudi es realitza segons l'Annex 10 del Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos i l'Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de l'Ajuntament de Mataró (2012).

L'estudi acústic, que acompanyarà el document de Pla especial, es centra en determinar els nivells sonors existents en l'àmbit objecte del Pla especial del càmping Barcelona, afectat acústicament pel trànsit de la N-II i el pas de trens per la via de ferrocarril BCN-Massanes, al terme municipal de Mataró.

1.3. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PLA ESPECIAL

El Pla especial urbanístic preveu la implantació d'usos de càmping, i concretament àrees d'acampada per a tendes, caravanes i altres vehicles; així com l'adequació d'edificacions ja existents per a usos relacionats (restaurant, lavabos i dutxes, magatzems, etc). L'accés de vehicles es fa directament des de la carretera N-II.

El Pla especial preveu també zones d'esbarjo i oci per a infants, una piscina i zones verdes. **No es preveu que el càmping provoqui un impacte acústic sobre el seu entorn**, ja que l'edifici d'habitatges més proper es situa uns 150m a l'oest, i es tracta d'una zona on la influència del soroll de la carretera és important. Pel contrari, **els**

usuaris de càmping esdevenen receptors del soroll ambiental causat principalment per la carretera N-II i pel pas de trens.

Figura 1. Usos previstos al Pla especial.



RELACIÓ SUPERFÍCIES USOS		Clau	Superfície
-RELACIÓN SUPERFÍCIES USOS-			
	Àrea d'acampada - Area acampada	Acp	29.636m ²
	Serveis - Servicios	S	2.199m ²
	Vials - Viales	Vi	14.091m ²
	Aparcaments - Aparcamientos	Ap	1.660m ²
	Camins vianants - Caminos peatones	Cv	378m ²
	Zona esbarjo i oci - Zona recreo y ocio	Eo	9.197m ²
	Zona verda a carretera - Zona verde a carretera	Zvc	587m ²
Superfície Pla Especial Urbanístic			57.748m ²

----- Límit Pla Especial Urbanístic

Font: Brullet Enginyeria

El pla especial preveu l'ús d'acampada, edificis de serveis, zona d'aparcament, vials, camins per a vianants, zones d'esbarjo i una zona enjardinada propera a la carretera.

No es preveu alterar la morfologia de l'espai de forma considerable, ni asfaltar l'espai, i per tant tampoc variaran les condicions de propagació del so.

2. PLANTEJAMENT

2.1. MARC LEGAL

L'elaboració d'aquest informe es realitza en el marc del **Decret 176/2009**, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos; així com de l'**Ordenança reguladora del soroll i vibracions de Mataró** (aprovada l'any 2012) i el **mapa de capacitat acústica** (aprovat l'any 2010).

Concretament, l'estudi d'impacte acústic es basa en l'Annex 10 d'aquest Decret i les mesures acústiques es realitzen segons l'Annex 1: *Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les infraestructures de transport viari, ferroviari i marítim* del Decret 176/2009 i l'Annex 5 de l'Ordenança municipal.

En aquest sentit, a l'Annex 1 del Decret 176/2009 i de l'Ordenança reguladora del soroll i vibracions de Mataró, es regulen els valors límit d'immissió aplicables al soroll de les infraestructures, en les diferents zones de sensibilitat acústica i usos del sòl, d'acord amb la taula següent:

Taula 1. Valors límit d'immissió (Annex 1).

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)			
	L _d ** (7-21 h)	L _e ** (21-23 h)	L _n ** (23-7 h)	LA _{Fmax} *
Zona de sensibilitat acústica alta (A)				
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45	80
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47	85
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50	85
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)				
(B1) Coexistència del 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	85
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)				
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58	90
(C2) Predomini del sòl d'ús industrial	70	70	60	90

* LA_{Fmax}: per soroll de trens.

****Per infraestructures existents i per als usos del sòl A2, A4, B2, C1 i C2 i per habitatges existents en el medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dBA.**

Pel que fa a la totalitat de fonts de soroll o emissors presents en una zona, cal tenir en compte també els valors límit de l'Annex A del Reglament, d'acord amb la taula següent:

Taula 2. Valors límit d'immissió (Annex A).

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A) *		
	L _d (7-21 h)	L _e (21-23 h)	L _n (23-7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)			
(B1) Coexistència del 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
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini del sòl d'ús industrial	70	70	60

(*)En les zones urbanitzades existents i per als usos del sòl A2, A4, B2,C1i C2 i els habitatges existents al medi rural A3, el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dBA.

Igualment, cal tenir en compte que l'**article 48 del Decret 176/2009**: Planejament i activitats, determina que:

1. *L'informe de sostenibilitat ambiental dels plans territorials i urbanístics sotmesos a avaluació ambiental ha d'integrar els objectius de qualitat acústica i la manera com aquests objectius es tenen en compte en la seva elaboració i aprovació.*

(...)

4. *Els ajuntaments, de manera motivada, poden determinar que les activitats i instal·lacions sotmeses a llicència d'obres o altres actes d'intervenció municipal no incloses en cap dels apartats anteriors i susceptibles de generar sorolls, vibracions o sorolls i vibracions hagin de presentar un estudi d'impacte acústic amb el contingut mínim que determina l'annex 10.*

Finalment, esmentar que segons l'Annex 1 de l'Ordenança municipal la zona de soroll de la carretera N-II es correspondria amb una sensibilitat C3: Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics que els reclamin. Inclouen els espais de domini públic en els quals s'ubiquen els sistemes generals de les infraestructures de transport viari urbà i interurbà, ferroviari, marítim i aeri.

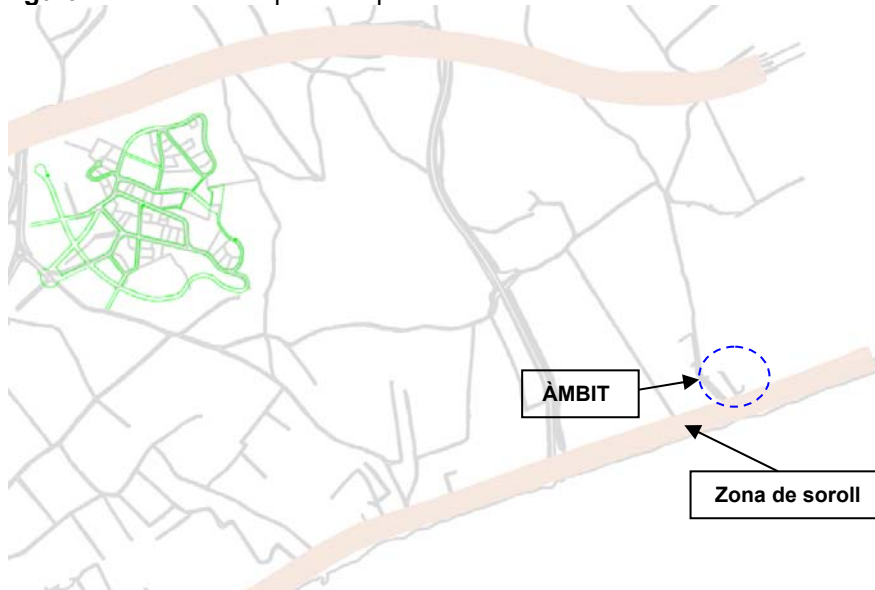
En aquests sectors del territori seran adoptades les mesures adequades de prevenció de la contaminació acústica, en particular mitjançant l'aplicació de les tecnologies de menor incidència acústica entre les millores tècniques disponibles, d'acord amb l'apartat a) de l'article 18.2 de la Llei 37/2003, de 17 de novembre del Ruido.

2.1.1. Sensibilitat acústica

La sensibilitat acústica la determina el mapa de capacitat acústica del municipi. No obstant, al Mapa de capacitat acústica de Mataró actualment no es troba grafiada la zona d'estudi, tal i com es mostra a continuació (veure també Annex 4 Plànols).

Tenint en compte els usos de càmping previstos en el Pla especial, es tractaria d'una zona amb **sensibilitat acústica moderada B2**. Àrees amb predomini de sòl d'ús terciari; tot i això, la potestat per atorgar la sensibilitat acústica recau en l'Ajuntament.

Figura 2. Detall del Mapa de capacitat acústica de Mataró.



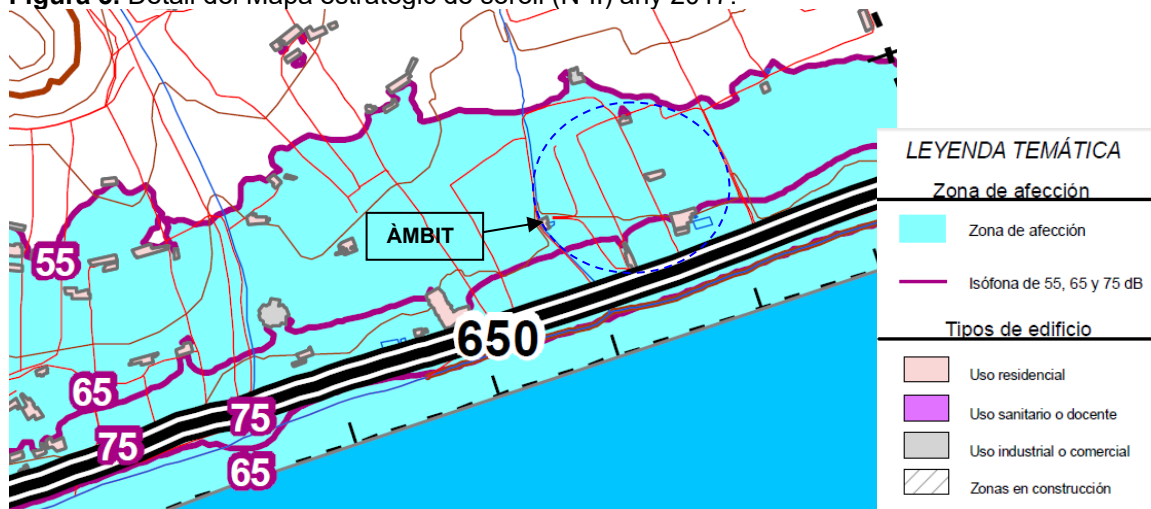
Font: Ajuntament de Mataró

Les **zones B2** inclouen els espais destinats amb preferència a activitats comercials i d'oficines, espais destinats a restauració, **allotjament** i altres, (...). En aquestes àrees els **valors límit pel al conjunt d'emissors** segons l'Annex A, **és de 65 dBA en període de dia i vespre i 55 dBA en període nocturn**.

Pel que fa al **soroll produït per les infraestructures**, pel pas de vehicles per la N-II i el pas de trens, avaluats segons Annex 1, i tenint en compte que es tracta d'infraestructures existents (els valors s'incrementen en 5dBA); els **valors límit aplicables són de 70 dBA en període de dia i vespre i 60 dBA en període nocturn**.

Cal tenir en compte però que la zona més propera la N-II de l'àmbit pot estar dins la zona de soroll de la carretera segons el Mapa de capacitat acústica. Així mateix, segons els Mapes d'afecció per soroll elaborats pel Ministerio de Fomento, bona part de l'àmbit d'estudi es situaria segons les previsions realitzades, dins la zona de soroll de la N-II, tal i com es mostra a continuació:

Figura 3. Detall del Mapa estratègic de soroll (N-II) any 2017.



Font: Ministerio de Fomento.

S'observa que tot l'àmbit d'estudi **es situaria dins la zona de soroll** d'aquesta via pel període nocturn (zona afectación 55 dB), i la part més propera a la N-II es trobaria dins la zona de soroll pel període diürn (zona afectación 65 dB).

Segons l'article 17 del Decret 176/2009, s'estableix que per les noves construccions en zones de soroll el promotor haurà d'adoptar una sèrie de mesures per reduir l'impacte acústic.

En resum els valors límit aplicables són:

Taula 3. Valors límit aplicables.

Receptor	Zona de sensibilitat	Valors límits Annex A	Valors límit Annex 1	LAFmax Annex 1 (tren)
Àmbit Pla Especial	B2	65/55 dBA	70/60dBA*	88 dBA**

(*): Per **infraestructures existents** i per als usos del sòl A2, A4, **B2**, C1 i C2 i per habitatges existents en el medi rural (A3), el **valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dBA**.

(**): Aplicable al soroll de trens.

2.2. AMBIENT SONOR

L'àmbit del Pla Especial urbanístic per a ús de càmping es correspon amb un espai contigu a la N-II, situat al nord-est del nucli urbà de Mataró. Aquest espai es troba rodejat pel nord, est i oest de camps de conreu, i pel sud es situa adjacent a la N-II i uns 35m de la via de ferrocarril de Rodalies de Barcelona (R1).

L'ambient acústic està caracteritzat principalment pel soroll del trànsit de vehicles per la N-II, especialment a la franja més propera a la carretera. Es detecta també el soroll puntual de pas de trens, ocells i veus. En el treball de camp no es detecten sorolls de cap

altra activitat de tipus comercial, industrial ni de cap altre tipus. No obstant, a la part nord de l'àmbit on s'hi troben camps de conreu, es detecta el so d'un espantall acústic per a ocells probablement (trets intermitents casa 3 min). No hi ha cap obstacle entre la carretera i ferrocarril i l'àmbit d'estudi. S'hi troben algunes edificacions disseminades de tipus agrícola i algunes de residencials que es troben incloses dins l'àmbit del Pla especial.

Figura 4. Detall del Mapa topogràfic (en groc el límit del Pla especial).



Font: ICC

3. NIVELLS SONORS MESURATS

3.1 DESCRIPCIÓ DELS MESURAMENTS REALITZATS

Els mesuraments es realitzen segons l'Annex 5 de l'Ordenança municipal i l'Annex 1 del Decret 176/2009: *Immissió sonora a l'ambient exterior produïda per les infraestructures de transport viari, ferroviari i marítim.*

Es realitzen mesuraments de 15 minuts per conèixer els nivells sonors ambientals causats principalment pel trànsit de vehicles per la N-II en dos punts de l'àmbit del Pla especial, i mesuraments corresponents al pas del trens, durant l'interval en que es percep el seu so.

Concretament els punts de mesura es situen en dues zones de l'àmbit, la primera situada a uns 25 m de la N-II (PM1), i la segona (PM2) situada a uns 190 m. Els mesuraments es realitzen en període diürn i entre setmana.

Els passos seguits són:

1. Verificació del nivell intern del sonòmetre.
2. Instal·lació del sonòmetre a 1,5 m d'altura sobre el nivell del sòl i a més de 2m de qualssevol façana o element vertical, per tal d'evitar el efecte de reflexió del so.
3. Comprovació que les condicions meteorològiques són les representatives de l'indret.
4. Col·locació de la pantalla antivent.
5. Realització de les mesures.
6. Recollida de les dades obtingudes.
7. Verificació del nivell intern del sonòmetre. Aquest valor ha de ser de $94 \pm 0,5$ dB. Cal verificar a més, que el valor no difereix en més de 0,5 dB respecte el valor de verificació inicial de la mesura.

En els mesuraments realitzats la verificació del nivell intern del sonòmetre ha estat de 94,3 i 94,2 dB(A) abans i després dels mesuraments.

Els paràmetres obtinguts de forma simultània durant els mesuraments han estat: el nivell sonor equivalent amb ponderació freqüencial A, corresponent al temps de mesura (L_{AeqF}), el nivell sonor equivalent amb la ponderació freqüencial C (L_{CeqF}) i el nivell sonor equivalent amb la constant temporal d'impuls I (L_{AeqI}). Així mateix, en cada mesura s'ha obtingut la composició freqüencial en bandes d'1/3 d'octava pel rang dels 20 als 20.000 Hz (veure Annex 1. Fitxes de mesura dels nivells sonors).

Per a la realització dels mesuraments s'han utilitzat els següents **equips de mesura**:

- Sonòmetre integrador CESVA SC-310 tipus I (Núm. sèrie: T2219958), amb micròfon CESVA C-130 (Núm. sèrie: 10125).
- Calibrador acústic CESVA CB-5 tipus I (Núm. sèrie:025599)

Aquests equips de mesura tenen la verificació periòdica en vigor (20/03/2018), tal i com estableix la normativa al respecte i han estat sotmesos a calibratge. Els certificats de verificació i calibratge es troben a la disposició del client en cas que aquest ho sol·liciti.

Per a la mesura dels paràmetres climatològics s'han utilitzat els següents equips:

- Anemòmetre Kestrel 5200 núm.sèrie 2251467 (velocitat del vent). Calibrat en data 21/09/2017.
- Termohigròmetre Kestrel 5200 núm.sèrie 2251467 (Ta i humitat relativa). Calibrat en data 18/10/2017.

Totes les mesures s'han realitzat en condicions ambientals habituals de la zona, en absència de pluja. Les condicions durant les mesures han estat d'entre 17,5-18,2°C de temperatura i d'entre 57,2-58% d'humitat relativa. La velocitat del vent ha estat inferior a 5m/s en tots els casos.

3.2 RESULTATS OBTINGUTS

Fruit de les mesures s'obtenen els següents resultats:

Taula 4. Nivells sonors d'immissió ambientals (causades pel trànsit N-II principalment)

Punt de mesura		Data	Hora inici	Durada	LAeq (dBA)
PM1	Àrea acampada fila 1	05/04/2018	11:48 h	15 min	58,3
PM2	Àrea acampada fila 7	05/04/2018	12:12 h	15 min	46,3

Es tracta de valors indicatius dels nivells ambientals a la zona, ja que es tracta de mesures de curta durada (15min). S'observa que el punt de mesura 1, situat a la part més propera a la N-II, els nivells ambientals són uns 12dB superiors respecte els mesurats a l'extrem nord de l'àmbit.

Taula 5. Nivells sonors d'immissió obtinguts durant el pas de trens.

Tipus	Punt de mesura	Hora de pas	Dia de mesura	Temps de percepció	LAeq (dBA)	LAFmax (dBA)
Passatgers	PM1	11:27	05/04/2018	8 s	62,8	68,7
Passatgers	PM1	11:45	05/04/2018	8 s	63,1	69,9
Passatgers	PM1	11:58	05/04/2018	8 s	62,9	65,3

Els nivells sonors durant el pas de trens s'utilitzen per obtenir el nivell sonor d'avaluació a comparar amb els valors límit de l'Annex 1 (avaluació del soroll de pas de trens).

3.3 CÀLCUL DELS NIVELLS SONORS CAUSATS PEL PAS DE TRENS

Per obtenir el nivell sonor d'avaluació (LAr) corresponent al soroll de pas de trens pel període diürn (comprès entre les 7h i les 21h), el període vespre (comprès entre les 21 i les 23h) i el període nocturn (comprès entre les 23h i les 7h), es té en compte les diferents fases de soroll que es donen durant aquests períodes. Es consideren dues fases de soroll, una corresponent al nivell sonor ambiental (sense el pas de trens), una corresponent al pas de trens de passatgers.

A partir dels nivells sonors obtinguts en les mesures es calcula la mitjana energètica dels nivells sonors per obtenir el valor corresponent a cada tipus de tren (LAeqT) mitjançant la següent expressió:

$$L_{AeqT} = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum (10^{L_{Aeq,ti}/10}) \right)$$

On:

- n és el nombre de mesuraments de cada tren.
- i és la durada (mitjana del temps de percepció).
- LAeqT és el nivell sonor corresponent al pas del tren.

S'obté:

Tipus	Dia	Vespre	Nit
	Ld (dBA)	Le (dBA)	Ln (dBA)
Soroll de fons*	63	60	55
Passatgers	63	63	63

(*):nivells sonors ambientals simulats per tot el període de dia, vespre i nit.

A continuació es mostren els temps (T) corresponents a la fase el pas de trens, segons la freqüència de pas actual (segons horaris Renfe) i el temps de percepció del pas d'un tren (8s):

Període	Pas de trens de passatgers	
	Nº	Temps (T)
Dia	135	18 min
Vespre	16	2 min
Nit	8	1 min

La resta de temps, en que no es detecta el pas de trens es correspon amb la fase de soroll ambiental (dia 840 min-T=822min, vespre 120min-T=118min, nit 480min-T=479min).

Tenint en compte aquests nivells es calcula el nivell d'avaluació (L_{Ar}), que caldrà comparar amb els valors límit permesos. Aquest nivell s'obté mitjançant la següent expressió:

$$L_{Ar} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum (t_i * 10^{L_{Ar_i}/10}) \right)$$

On:

- T és la durada del període d'avaluació. T=840 m (dia), 120 min (vespre) i 480 min (nit).
- t_i és la durada de cada fase (soroll ambiental, pas de trens) en minuts.
- L_{Ar_i} és el nivell sonor corresponent a cada fase de soroll.

S'obtenen els següents nivells sonors d'avaluació (L_{Ar}):

Període	L _{Ar} * (dBA)
Dia	63
Vespre	60
Nit	55

(*) Els nivells sonors d'avaluació s'arrodoneix amb un increment de 0,5 dBA i es pren la part sencera com a valor resultant, tal i com indica el Decret 176/2009.

Finalment, també es realitza la mitjana energètica dels nivells sonors màxims obtinguts en els mesurament, i s'obté:

Tipus	LAFmax* (dBA)
Passatgers	68

(*) Els nivells sonors d'avaluació s'arrodoneix amb un increment de 0,5 dBA i es pren la part sencera com a valor resultant, tal i com indica el Decret 176/2009.

4. PREVISIÓ DE L'IMPACTE ACÚSTIC

Per a l'anàlisi de l'impacte acústic que rep l'àmbit del Pla especial s'ha utilitzat el programa de predicció del soroll ambiental en exteriors CADNA-A. Aquest software de simulació acústica té en compte l'orografia del terreny, l'atenuació per la distància, els apantallaments existents, entre d'altres, per al càlcul dels nivells sonors d'immissió.

Els nivells d'avaluació es calculen separatament per al període diürn (comprès entre les 7h i les 21h), el període de vespre (entre les 21h i les 23 h) i el període nocturn (comprès entre les 23h i les 7h), segons l'IMD prevista per a cada període i el percentatge de vehicles pesants (més sorollosos).

Es té en compte la font de soroll principal de la zona que és el trànsit de vehicles per la carretera N-II.

Concretament, per a fer els càlculs s'utilitzen els següents paràmetres:

Via	Tipus ferm (capa de rodadura):	Velocitat (Veh.lleugers i Veh.pesants)
N-II (pk aprox 650+250)	Bituminós	80 km/h

Imatge 1. Imatge de la N-II des de l'àmbit.



Les dades sobre intensitat mitjana de trànsit per aquesta carretera s'obtenen del darrer Pla d'Aforaments de la Direcció general d'Infraestructures de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya (2016). En el tram del pk 647+000 al 668+000, amb pk de referència 655, l'any 2016 la IMD va ser de 23.259 amb un percentatge de vehicles pesants del 3,25%.

Si s'estima un percentatge de creixement del 2%, la IMD estimada per l'any actual (2018) que s'ha tingut en compte en l'estudi és de:

Via	IMD Lleug.	IMD Pesants	IMD total
N-II (pk aprox 650+250)	23413	786	24199

Pel que fa al percentatge de pesants, es té en compte les dades disponibles en el Pla d'Aforaments 3,25%.

Tenint en compte això, l'estudi de l'impacte acústic s'ha realitzat tenint en compte les següents dades de IMD per cadascun dels períodes horaris:

Via	Any	IMD anual	IMD		
			dia (7-21h)	vespre (21-23h)	nit (23-07h)
N-II	2018	24199	1.476	846	241

Font: Invicat. Dades d'aforament.

Pel que fa a les condicions meteorològiques, s'han aplicat els percentatges d'ocurrència de les condicions favorables per a la propagació del so més desfavorables, que són:

- Període dia (7- 21h): 50%
- Període vespre (21-23h): 75%
- Període nit (23-7h): 100%

Tenint en compte aquests paràmetres s'ha analitzat l'impacte acústic sobre dos punts de control, que coincideixen amb els punts on s'han realitzat mesures in-situ, concretament els punts de control han estat els següents:

Punt de control	Alçada receptor (m)	Coordenades del receptor		
		X	Y	Z
PC1	1,50	456876,47	4600000,66	8,22
PC2	1,50	456826,16	4600164,51	15,99

Els nivells obtinguts en la simulació es comparen amb els mesurats in-situ per tal de comprovar que són representatius.

4.1 NIVELLS D'IMMISSIÓ ACÚSTICA PREVISTOS

A continuació, es presenten els nivells sonors d'immissió previstos fruit de la simulació realitzada amb el programa CadnaA.

Es presenten a continuació els nivells sonors d'immissió, que s'obtenen a causa del trànsit de vehicles per la N-II (soroll ambiental de la zona), a comparar amb els valors límit de l'Annex A:

	Nivells sonors (Dia)	Nivells sonors (Vespre)	Nivells sonors (Nit)
Punt de control	Ld (dBA)	Le (dBA)	Ln (dBA)
PM 1	63	60	55
PM 2	51	50	45

S'obté que els nivells sonors ambientals en l'àmbit del càmping, causats principalment pel trànsit de vehicles per la N-II, i concretament en zones on el Pla Especial preveu l'ús d'acampada, són d'entre 51 i 63 dBA en període dia, i d'entre 50 i 60 dBA en període de vespre; i per tant inferiors al valor límit permès de 65 dBA.

En el període nocturn que és el més sensible per al descans dels usuaris del càmping, s'obtenen nivells d'entre 45 i 55 dBA i per tant, tampoc superen el valor límit de 55 dBA permès per a zones B2.

5. AVALUACIÓ

En aquest apartat s'avalua l'adequació dels nivells sonors previstos amb els valors límits establerts a la normativa d'aplicació.

5.1 AVALUACIÓ DEL SOROLL PROVOCAT PEL TRANSIT FERROVIARI

Tenint en compte els mesuraments realitzats in-situ des de l'àmbit del Pla especial (PM1), la freqüència de pas dels trens i els càlculs realitzats (veure apartat 3.3), s'obté que a la zona més afectada de l'àmbit el pas de trens provoca els següents nivells sonors:

Període	LAr* (dBA)	Valors límit Annex 1** (dBA)
Dia	63	70
Vespre	60	70
Nit	55	60

(*) Els nivells sonors d'avaluació s'arrodoneix amb un increment de 0,5 dBA i es pren la part sencera com a valor resultant, tal i com indica el Decret 176/2009.

(**): Per infraestructures existents i per als usos del sòl A2, A4, B2, C1 i C2 i per habitatges existents en el medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dBA.

S'obté que els nivells sonors d'immissió causats per la infraestructura ferroviària, són **inferiors als valors límit permesos segons l'Annex 1, per a una sensibilitat moderada B2.**

Finalment, també es realitza la mitjana energètica dels nivells sonors màxims obtinguts en els mesurament, i s'obté:

Tipus	LAFmax* (dBA)	LAFmax Annex 1 (dBA)
Passatgers	68	88

(*) Els nivells sonors d'avaluació s'arrodoneix amb un increment de 0,5 dBA i es pren la part sencera com a valor resultant, tal i com indica el Decret 176/2009.

Igualment, el **nivell sonor màxim** (L_{AFmax}) corresponent al pas de trens (passatgers) **no supera** el valor límit permès per una zona de sensibilitat acústica moderada (B2).

5.2 AVALUACIÓ DEL CONJUNT DE FONTS DE SOROLL (ANNEX A)

Finalment comparem els nivells sonors d'immissió que s'obtenen fruit de la simulació acústica a través del programa Cadna-A en l'àmbit del Pla especial (punts de control 1 i 2), amb els nivells sonors permesos pel mapa de capacitat acústica (Annex A). Es té en compte com a font de soroll principal el trànsit de vehicles per la N-II.

Punt de control	Nivells sonors (Dia)	Nivells sonors (Vespre)	Valors límits Annex A	Nivells sonors (Nit)	Valors límits Annex A
	Ld (dBA)	Le (dBA)	Ld /Le (dBA)	Ln (dBA)	Ln (dBA)
PC 1	63	60	65 dBA	55	55 dBA
PC 2	51	50		45	

Els nivells sonors d'immissió causats pel conjunt d'emissors, corresponents principalment al trànsit de vehicles per la N-II, en període diürn, de vespre i nit, **no superen els valors límit permesos segons l'Annex A, per a una sensibilitat moderada B2.**

6. PLÀNOLS DE PROPAGACIÓ DEL SOROLL

A l'Annex 4 es mostren els plànols on es grafien les isòfones d'immissió acústica en l'àmbit del Pla especial pel període diürn, de vespre i nit, causades per la font de soroll principal a la zona (N-II).

Aquests plànols s'han generat a partir dels resultats obtinguts amb el software de simulació acústica CADNA-A. Els criteris per a l'elaboració del mapa de soroll es basen en el model definit a la norma DIN 18005, que fixa una escala d'onze colors que representen els Leq exteriors en intervals de 5 dBA.

Es presenten també els talls transversals per observar com es propaguen les isòfones fins als punts de control avaluats (PC1 i PC2) en període diürn, que és quan hi ha nivells sonors més elevats a la zona.

7. CONCLUSIONS

Es realitza un **estudi d'impacte acústic**, que pretén avaluar la situació acústica de l'espai objecte del **Pla especial urbanístic del Càmping Barcelona**, situat al terme municipal de Mataró, a petició de Càmping Barcelona S.L.. L'estudi es realitza segons l'Annex 10 del Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos i l'Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de l'Ajuntament de Mataró (2012).

No es preveu que els usos previstos en el Pla especial provoquin un impacte acústic sobre el seu entorn, ja que l'edifici d'habitatges més proper es situa uns 150m a l'oest, i es tracta d'una zona on la influència del soroll de la carretera és important. Pel contrari, els **usuaris de càmping esdevenen receptors del soroll ambiental causat principalment per la carretera N-II i pel pas de trens.**

Pel que fa als **valors límit aplicables** a l'àmbit del Pla especial, cal tenir en compte que no es grafia la sensibilitat acústica d'aquest espai al Mapa de capacitat acústica; però que tenint en compte els usos previstos de càmping li correspondria una **sensibilitat acústica moderada B2** (Àrees amb predomini de sòl d'ús terciari); tot i això, la potestat per atorgar la sensibilitat acústica recau en l'Ajuntament de Mataró.

Es realitzen **mesuraments corresponents al pas del trens**, durant l'interval en que es percep el seu so, per **obtenir el nivell d'avaluació LAr**. Els mesuraments es realitzen segons l'Annex 5 de l'Ordenança municipal i l'Annex 1 del Decret 176/2009: *Immissió sonora a l'ambient exterior produïda per les infraestructures de transport viari, ferroviari i marítim*. Concretament el punt de mesura es situa a uns 20 m de la N-II (PM1).

Fruit de les mesures sonomètriques realitzades del pas de trens i els càlculs realitzats, s'obté:

Infraestructura ferroviària (Avaluació segons Annex 1)

	Nivells sonors (Dia)	Nivells sonors (Vespre)	Valor límit	Nivells sonors (Nit)	Valor límit
Punt de control	Ld (dBA)	Le (dBA)	Ld /Le (dBA)	Ln (dBA)	Ln (dBA)
PC 1	63	60	70 dBA	55	60 dBA

	LAFmax mesurat	Valors límit
Punt de control	(dBA)	(dBA)
PC 1	68	88 dBA

Els nivells sonors d'immissió causats per la infraestructura ferroviària en període de dia, vespre i nit, són **inferiors als valors límit permesos segons l'Annex 1, per a una sensibilitat moderada B2.**

El **nivell sonor màxim** (L_{AFmax}) corresponent al pas de trens (passatgers) **no supera** tampoc el valor límit permès per una zona de sensibilitat acústica moderada (B2).

Conjunt d'emissors (Avaluació segons Annex A)

Per determinar els nivells sonors en l'àmbit d'estudi, causats pel trànsit de vehicles per la N-II s'ha utilitzat el programa de predicció del soroll ambiental en exteriors CADNA-A. S'obté que els nivells sonors ambientals en l'àmbit del càmping, causats principalment pel trànsit de vehicles per la N-II, i concretament en zones on el Pla Especial preveu l'ús d'acampada, són d'entre 51 i 63 dBA en període dia, i d'entre 50 i 60 dBA en període de vespre; i per tant inferiors al valor límit permès de 65 dBA. En el període nocturn que és el més sensible per al descans dels usuaris del càmping, s'obtenen nivells d'entre 45 i 55 dBA i per tant, tampoc superen el valor límit de 55 dBA permès per a zones B2.

	Nivells sonors (Dia)	Nivells sonors (Vespre)	Valor límit Annex A	Nivells sonors (Nit)	Valor límit Annex A
Punt de control	Ld (dBA)	Le (dBA)	Ld /Le (dBA)	Ln (dBA)	Ln (dBA)
PC 1	63	60	65 dBA	55	55 dBA
PC 2	51	50		45	

Per tant, els nivells sonors d'immissió causats pel conjunt d'emissors, en període diürn, de vespre i nit, **no superen els valors límit permesos segons l'Annex A, per a una sensibilitat moderada B2**. Cal destacar que tot i que en el punt de control PC1, el nivell sonor obtingut és de 55dBA, igual al valor límit permès; segons s'observa al **plànol de nivells sonors nocturns (Annex 4), part de la franja destinada a acampada on es troba el PC1 estaria dins la isòfona de nivells superiors a 55dBA, i per tant, se supera el valor límit (zona de soroll de la carretera)**.

Finalment fruit dels resultats obtinguts es proposa:

- Reservar la primera línia d'acampada per vehicles tipus autocaravanes i similars, per reduir les molèsties per soroll als possibles usuaris, localitzant les àrees d'acampada per tendes en la zona que queda fora de la zona de soroll de la carretera (Isòfona pel període nocturn inferior a 55dBA).
- En cas d'instal·lar tancaments a la part frontal del càmping es recomana utilitzar materials reflectants i/o absorbents que puguin actuar com a apantallament acústic del so.

A Tordera, signat:

ANNEXES

ANNEX 1. FITXES NIVELLS SONORS

NIVELLS SONORS IMMISSIÓ DURANT EL PAS DE TREN

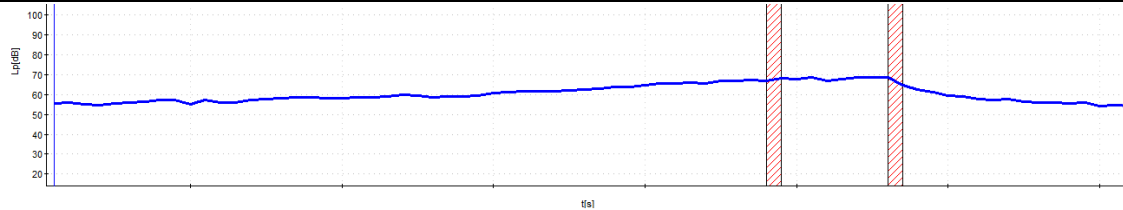
FITXA DE MESURA DELS NIVELLS SONORS

LOCALITZACIÓ DEL RECEPTOR

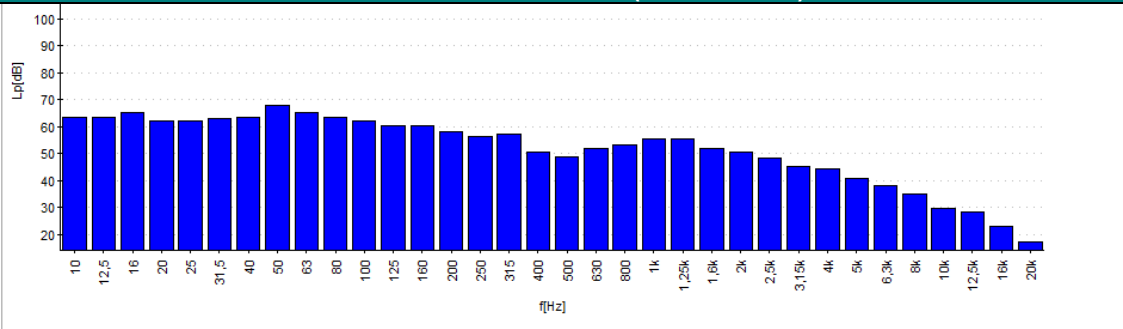
Punt de mesura: Àrea acampada fila 1 (Punt de control 1)

Mesura: Pas de tren 1

EVOLUCIÓ TEMPORAL NIVELLS SONORS



GRÀFICA ESPECTRAL (1/3 OCTAVA)



NIVELLS SONORS

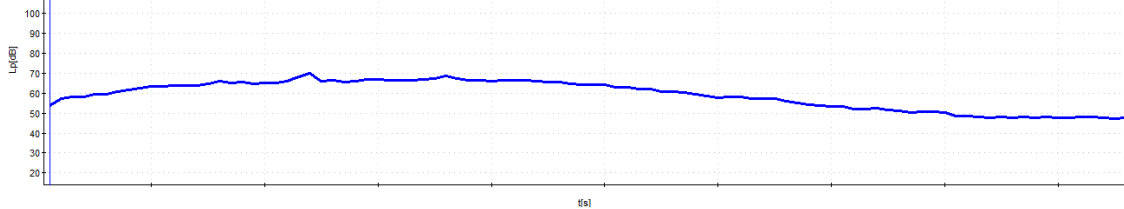
L_{Aeq}	62,8	dB(A)	L_{1/3-63}	65,1	dB	L_{1/3-500}	48,9	dB	L_{1/3-4K}	44,3	dB
L_{Amax}	68,7	dB(A)	L_{1/3-80}	63,2	dB	L_{1/3-630}	51,7	dB	L_{1/3-5K}	40,7	dB
L_{amin}	54,6	dB(A)	L_{1/3-100}	62,2	dB	L_{1/3-800}	53	dB	L_{1/3-6,3K}	38,1	dB
L_{Ceq}	73	dB(A)	L_{1/3-125}	60,1	dB	L_{1/3-1K}	55,4	dB	L_{1/3-8K}	35	dB
L_{1/3-20}	62,1	dB	L_{1/3-160}	60,2	dB	L_{1/3-1,25K}	55,4	dB	L_{1/3-10K}	29,6	dB
L_{1/3-25}	62,2	dB	L_{1/3-200}	58,1	dB	L_{1/3-1,6K}	51,9	dB	L_{1/3-12,5K}	28,3	dB
L_{1/3-31,5}	63,1	dB	L_{1/3-250}	56,5	dB	L_{1/3-2K}	50,5	dB	L_{1/3-16K}	22,7	dB
L_{1/3-40}	63,6	dB	L_{1/3-315}	57,3	dB	L_{1/3-2,5K}	48,3	dB	L_{1/3-20K}	17,3	dB
L_{1/3-50}	67,7	dB	L_{1/3-400}	50,3	dB	L_{1/3-3,15K}	45,3	dB			

FITXA DE MESURA DELS NIVELLS SONORS

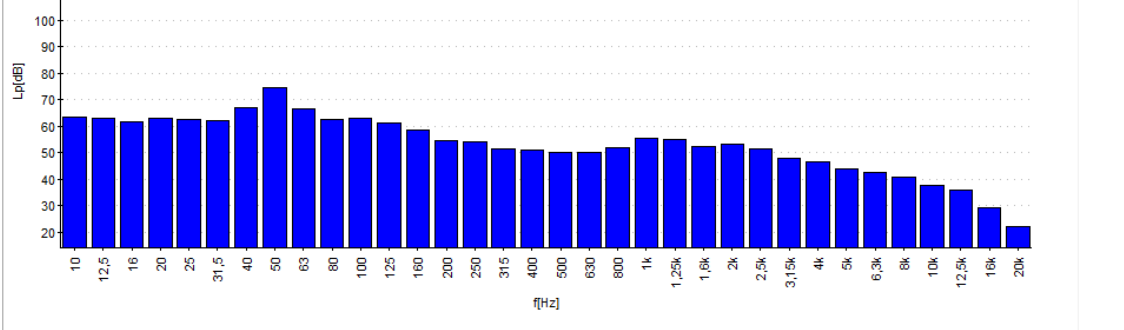
LOCALITZACIÓ DEL RECEPTOR

Punt de mesura:	Àrea acampada fila 1 (Punt de control 1)
Mesura:	Pas de tren 2

EVOLUCIÓ TEMPORAL NIVELLS SONORS



GRÀFICA ESPECTRAL (1/3 OCTAVA)



NIVELLS SONORS

L_{Aeq}	63,1 dBA	L_{1/3-63}	66,5 dB	L_{1/3-500}	49,9 dB	L_{1/3-4K}	46,3 dB
L_{Amax}	69,9 dBA	L_{1/3-80}	62,7 dB	L_{1/3-630}	50,1 dB	L_{1/3-5K}	43,9 dB
L_{amin}	47,7 dBA	L_{1/3-100}	62,8 dB	L_{1/3-800}	52 dB	L_{1/3-6,3K}	42,3 dB
L_{Ceq}	75,6 dBA	L_{1/3-125}	61,1 dB	L_{1/3-1K}	55,4 dB	L_{1/3-8K}	40,9 dB
L_{1/3-20}	62,8 dB	L_{1/3-160}	58,5 dB	L_{1/3-1,25K}	55 dB	L_{1/3-10K}	37,7 dB
L_{1/3-25}	62,6 dB	L_{1/3-200}	54,5 dB	L_{1/3-1,6K}	52,3 dB	L_{1/3-12,5K}	36 dB
L_{1/3-31,5}	62,3 dB	L_{1/3-250}	53,9 dB	L_{1/3-2K}	53,4 dB	L_{1/3-16K}	29,1 dB
L_{1/3-40}	67 dB	L_{1/3-315}	51,4 dB	L_{1/3-2,5K}	51,2 dB	L_{1/3-20K}	21,8 dB
L_{1/3-50}	74,6 dB	L_{1/3-400}	51,1 dB	L_{1/3-3,15K}	47,9 dB		

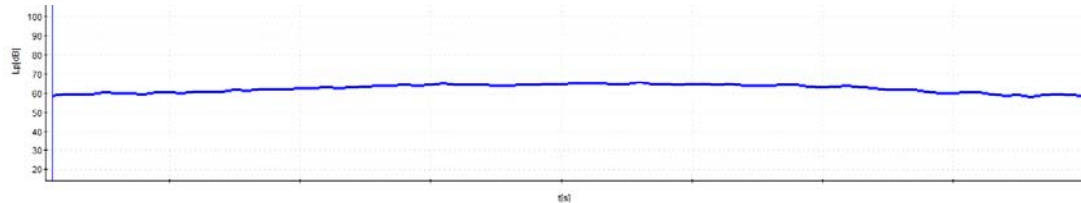
FITXA DE MESURA DELS NIVELLS SONORS

LOCALITZACIÓ DEL RECEPTOR

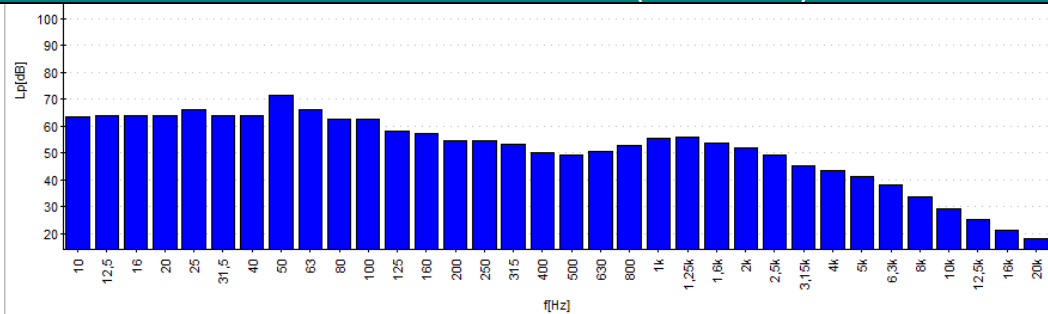
Punt de mesura: Àrea acampada fila 1 (Punt de control 1)

Mesura: Pas de tren

EVOLUCIÓ TEMPORAL NIVELLS SONORS



GRÀFICA ESPECTRAL (1/3 OCTAVA)



NIVELLS SONORS

L_{Aeq}	62,9	dBA	L_{1/3-63}	66	dB	L_{1/3-500}	49	dB	L_{1/3-4K}	43,3	dB
L_{Amax}	65,3	dBA	L_{1/3-80}	62,5	dB	L_{1/3-630}	50,6	dB	L_{1/3-5K}	41,2	dB
L_{amin}	58,9	dBA	L_{1/3-100}	62,6	dB	L_{1/3-800}	52,8	dB	L_{1/3-6,3K}	38	dB
L_{Ceq}	73,9	dBA	L_{1/3-125}	58,3	dB	L_{1/3-1K}	55,3	dB	L_{1/3-8K}	33,8	dB
L_{1/3-20}	63,7	dB	L_{1/3-160}	57,2	dB	L_{1/3-1,25K}	55,8	dB	L_{1/3-10K}	29,1	dB
L_{1/3-25}	66,3	dB	L_{1/3-200}	54,6	dB	L_{1/3-1,6K}	53,8	dB	L_{1/3-12,5K}	25,2	dB
L_{1/3-31,5}	63,8	dB	L_{1/3-250}	54,5	dB	L_{1/3-2K}	52	dB	L_{1/3-16K}	21,2	dB
L_{1/3-40}	63,8	dB	L_{1/3-315}	53	dB	L_{1/3-2,5K}	49	dB	L_{1/3-20K}	17,9	dB
L_{1/3-50}	71,4	dB	L_{1/3-400}	50	dB	L_{1/3-3,15K}	45,3	dB			

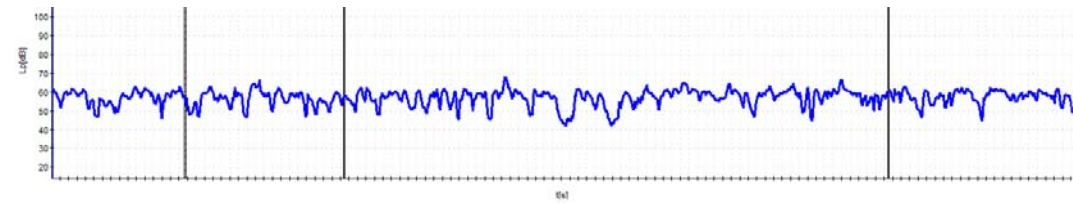
NIVELLS SONORS D'IMMISSIÓ AMBIENTALS

FITXA DE MESURA DELS NIVELLS SONORS

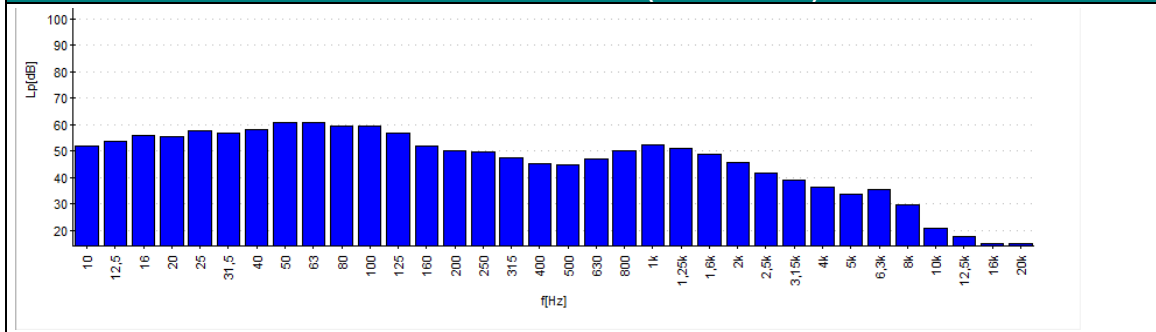
LOCALITZACIÓ DEL RECEPTOR

Punt de mesura: Àrea acampada fila 1 (Punt de control 1)

EVOLUCIÓ TEMPORAL NIVELLS SONORS



GRÀFICA ESPECTRAL (1/3 OCTAVA)



DADES MESURA REALITZADA

Dia:	05/04/2018	Hora inici:	11:48h
Període horari:	Dia	Natura del sòl:	Absorbent
Fase:	1 sola fase	Incidència:	Frontal
Núm. registre:	004	Fonts de soroll a avaluar detectades:	Trànsit vehicles N-II i tren
Temps d'integració:	15 min	Fonts de soroll alienes:	Ocells i avions
Cond. climatològiques:	0-1m/s 17,5°C 57,2%		

Nivells sonors:

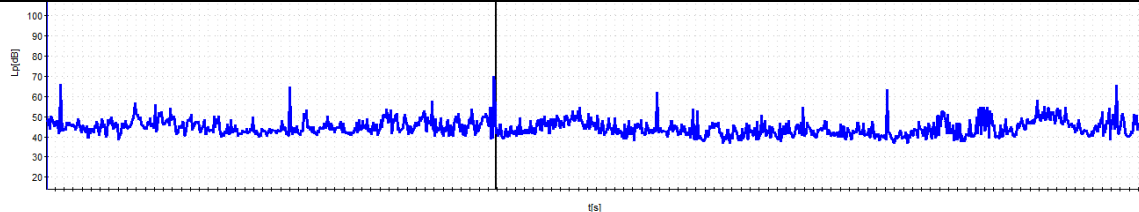
L_{Aeq}	58,3	dB	L_{1/3-63}	60,6	dB	L_{1/3-500}	44,5	dB	L_{1/3-4K}	36,2	dB
L_{Amax}	68,5	dB	L_{1/3-80}	59,4	dB	L_{1/3-630}	46,9	dB	L_{1/3-5K}	33,5	dB
L_{amin}	42,2	dB	L_{1/3-100}	59,2	dB	L_{1/3-800}	50,2	dB	L_{1/3-6,3K}	35,3	dB
L_{Ceq}	67,5	dB	L_{1/3-125}	56,9	dB	L_{1/3-1K}	52,1	dB	L_{1/3-8K}	29,5	dB
L_{1/3-20}	55,4	dB	L_{1/3-160}	51,8	dB	L_{1/3-1,25K}	51	dB	L_{1/3-10K}	20,6	dB
L_{1/3-25}	57,6	dB	L_{1/3-200}	50,2	dB	L_{1/3-1,6K}	48,8	dB	L_{1/3-12,5K}	17,7	dB
L_{1/3-31,5}	56,7	dB	L_{1/3-250}	49,6	dB	L_{1/3-2K}	45,5	dB	L_{1/3-16K}	15	dB
L_{1/3-40}	57,9	dB	L_{1/3-315}	47,2	dB	L_{1/3-2,5K}	41,8	dB	L_{1/3-20K}	14,9	dB
L_{1/3-50}	60,8	dB	L_{1/3-400}	45	dB	L_{1/3-3,15K}	39	dB			

FITXA DE MESURA DELS NIVELLS SONORS

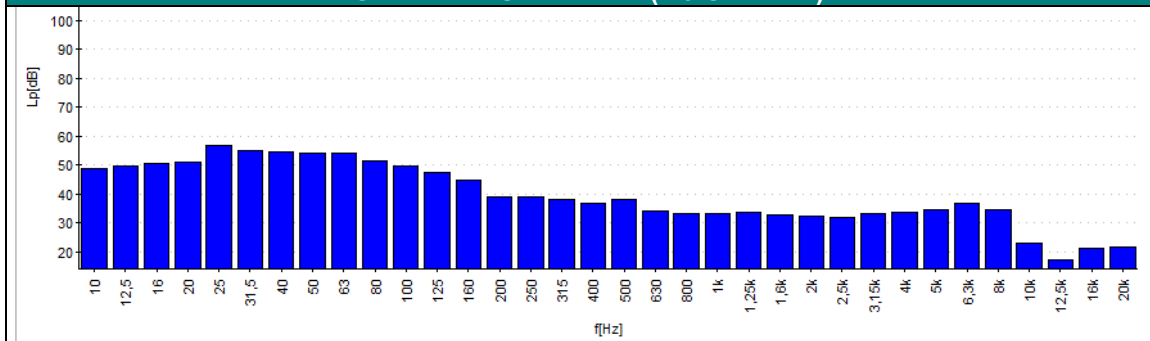
LOCALITZACIÓ DEL RECEPTOR

Punt de mesura: Àrea acampada fila 7(Punt de control 2)

EVOLUCIÓ TEMPORAL NIVELLS SONORS



GRÀFICA ESPECTRAL (1/3 OCTAVA)



DADES MESURA REALITZADA

Dia:	05/04/2018	Hora inici:	12:12h
Període horari:	Dia	Natura del sòl:	Absorbent
Fase:	1 sola fase	Incidència:	Frontal
Núm. registre:	005	Fonts de soroll a avaluar detectades:	Trànsit vehicles N-II i tren
Temps d'integració:	15 min	Fonts de soroll alienes:	Ocells, avions i espantaocells
Cond. climatològiques:	0-1,5m/s 18,2°C 58%		

Nivells sonors:

L_{Aeq}	46,3	dBA	L_{1/3-63}	54	dB	L_{1/3-500}	38,1	dB	L_{1/3-4K}	33,7	dB
L_{Amax}	70,8	dBA	L_{1/3-80}	51,2	dB	L_{1/3-630}	34	dB	L_{1/3-5K}	34,5	dB
L_{amin}	37,3	dBA	L_{1/3-100}	49,4	dB	L_{1/3-800}	33,3	dB	L_{1/3-6,3K}	36,9	dB
L_{Ceq}	61	dBA	L_{1/3-125}	47,4	dB	L_{1/3-1K}	33,3	dB	L_{1/3-8K}	34,4	dB
L_{1/3-20}	51	dB	L_{1/3-160}	44,7	dB	L_{1/3-1,25K}	33,7	dB	L_{1/3-10K}	23,1	dB
L_{1/3-25}	56,9	dB	L_{1/3-200}	39	dB	L_{1/3-1,6K}	32,6	dB	L_{1/3-12,5K}	17,3	dB
L_{1/3-31,5}	54,9	dB	L_{1/3-250}	38,9	dB	L_{1/3-2K}	32,1	dB	L_{1/3-16K}	21,3	dB
L_{1/3-40}	54,4	dB	L_{1/3-315}	37,9	dB	L_{1/3-2,5K}	31,9	dB	L_{1/3-20K}	21,4	dB
L_{1/3-50}	54,1	dB	L_{1/3-400}	36,5	dB	L_{1/3-3,15K}	33,2	dB			

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 1. Vista de la N-II a l'alçada del Càmping Barcelona.



Fotografia 2. Frontal de l'àmbit, corresponent a la zona d'aparcament entre la piscina i la N-II.



Fotografia 3. Vista de la part frontal de l'àmbit corresponent a la zona dedicada a acampada més propera a la N-II on es situa el punt de mesura 1 (PM1).



Fotografia 4. Vista del punt de mesura 1 (PM1).



Fotografia 5. Vista de la N-II i la línia de tren a la seva dreta (s'hi observa el filat elèctric de la via ferroviària).



Fotografia 6. Vista de la part nord de l'àmbit on es situa el punt de mesura PM2.



Fotografia 7. Vista del punt de mesura 2 a la part nord de l'àmbit (PM2).

ANNEX 3. CERTIFICATS DE VERIFICACIÓ D'QUIPS

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número 18/34514032-V
Página 1 de 1

INSTRUMENTO	SONÓMETRO			
SOLICITANTE	ENGINYERIA, ESTUDIS I GESTIÓ AMBIENTAL, S.L.			
DIRECCIÓN	c/ Aragó, 25 Baixos 08490 Tordera (Barcelona)			
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación periódica conforme a la Orden ITC/2845/2007, disposición transitoria primera.			
IDENTIFICACIÓN	Marca	Sonómetro	Micrófono	Preamplificador
	Modelo	SC-310	CESVA	CESVA
	Número de serie	T219958	C-130	PA13
			10125	773
CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Tipo/Clase	1		
	Nivel de referencia	94,0 dB		
	Rango de medida	24,0 - 137,0 dB		
	Resolución	0,1 dB		
FECHAS	Verificación	Válido hasta		
	2018-03-20	2019-03-20		(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)
RESULTADO VERIFICACIÓN	FAVORABLE			Números de precinto
PRECINTADO	2, laterales entre carcasas			--
				--
SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:				
Responsable Técnico	Inspector			
	JORDI GIL DEL RIO 21/03/2018 08:42:18	Jordi Messeguer Morales		
	Código Seguro de Verificación (CSV): 212818336C4M3	20/03/2018 17:03:16		
	Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV). Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación http://metrosign.appluscorp.com			

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

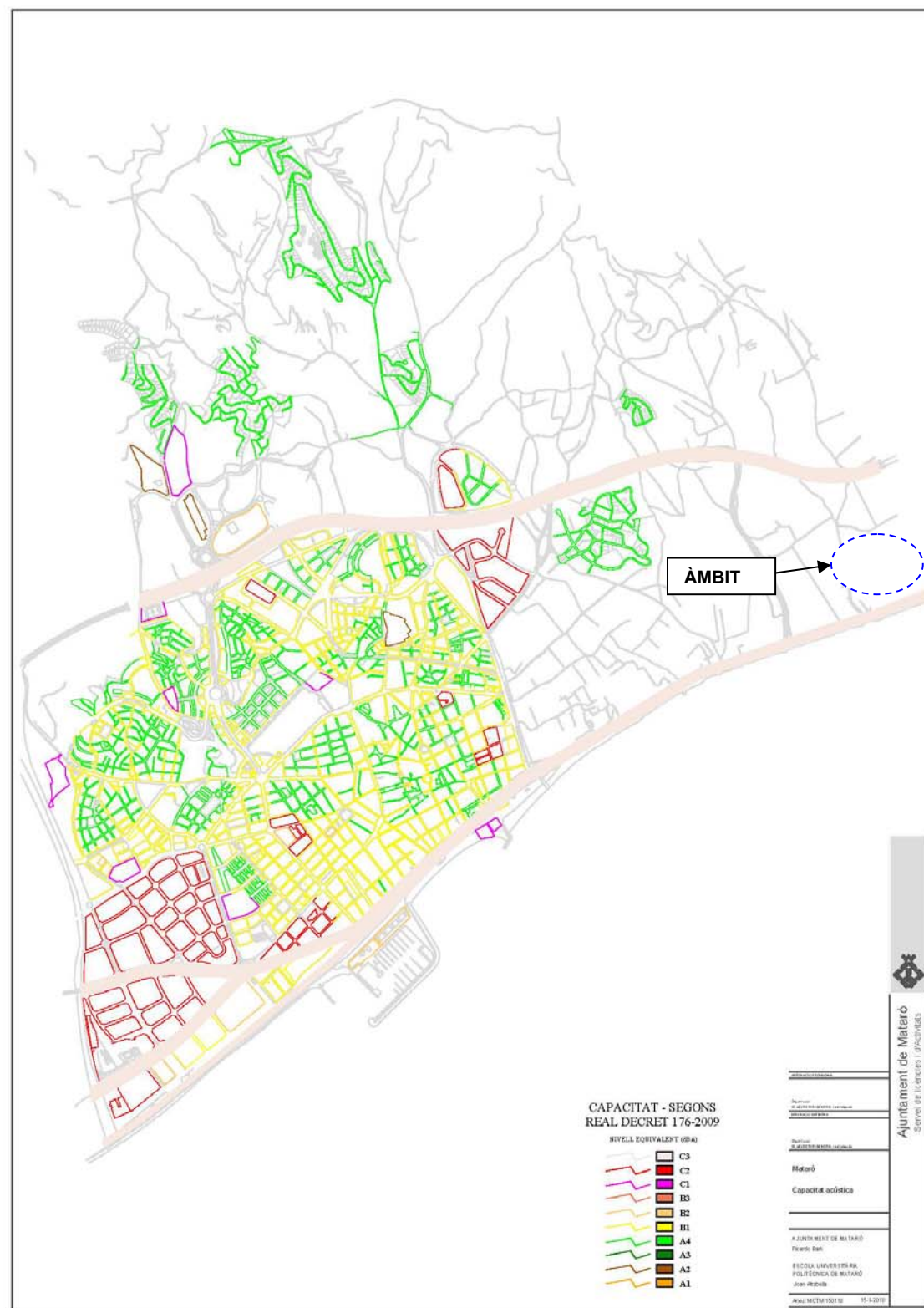
Número 18/34514033-V

Página 1 de 1

INSTRUMENTO	CALIBRADOR ACÚSTICO	
SOLICITANTE	INGENYERIA, ESTUDIS I GESTIÓ AMBIENTAL, S.L.	
DIRECCIÓN	c/ Aragó, 25 Baixos 08490 Tordera (Barcelona)	
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación periódica conforme a la Orden ITC/2845/2007, disposición transitoria primera.	
IDENTIFICACIÓN	Marca	CESVA
	Modelo	CB-5
	Núm. de serie	025599
CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Tipo / clase	1
	Nivel/es nominal/es	94,0 / 104,0 dB
	Frecuencia nominal	1000 Hz
FECHAS	Verificación 2018-03-20	Válido hasta 2019-03-20 <i>(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)</i>
RESULTADO VERIFICACIÓN	FAVORABLE	
PRECINTADO	1, adhesivo autodestructible, situado en el potenciómetro interno de ajuste	Números de precinto --
SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:		
Responsable Técnico	Inspector	
JORDI GIL DEL RIO 21/03/2018 08:42:20	Jordi Messeguer Morales	
Código Seguro de Verificación (CSV): 8308582776ZHL	20/03/2018 17:03:20	
Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV). Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación http://metrosign.appluscorp.com		

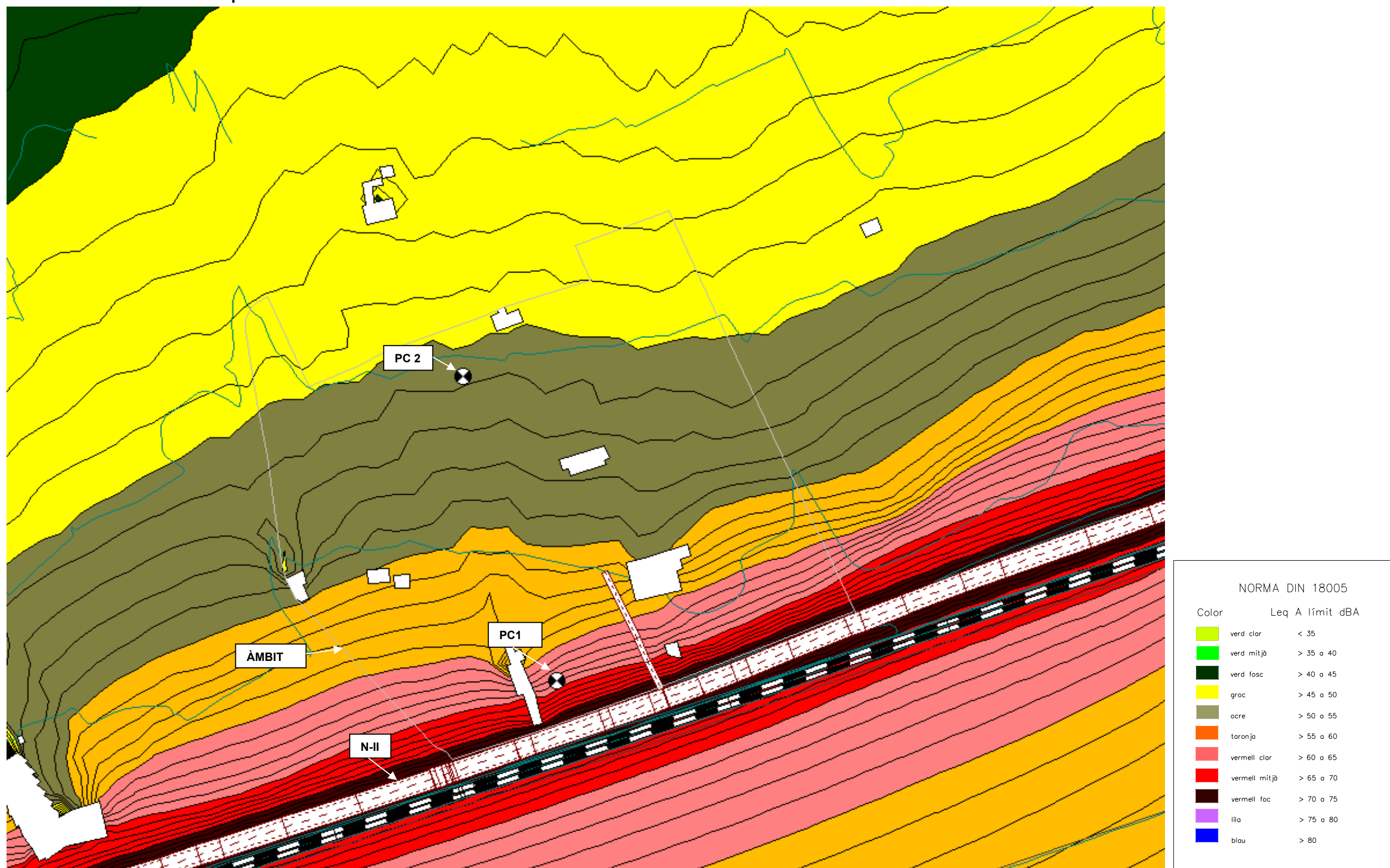
ANNEX 4. PLÀNOLS

MAPA CAPACITAT ACÚSTICA

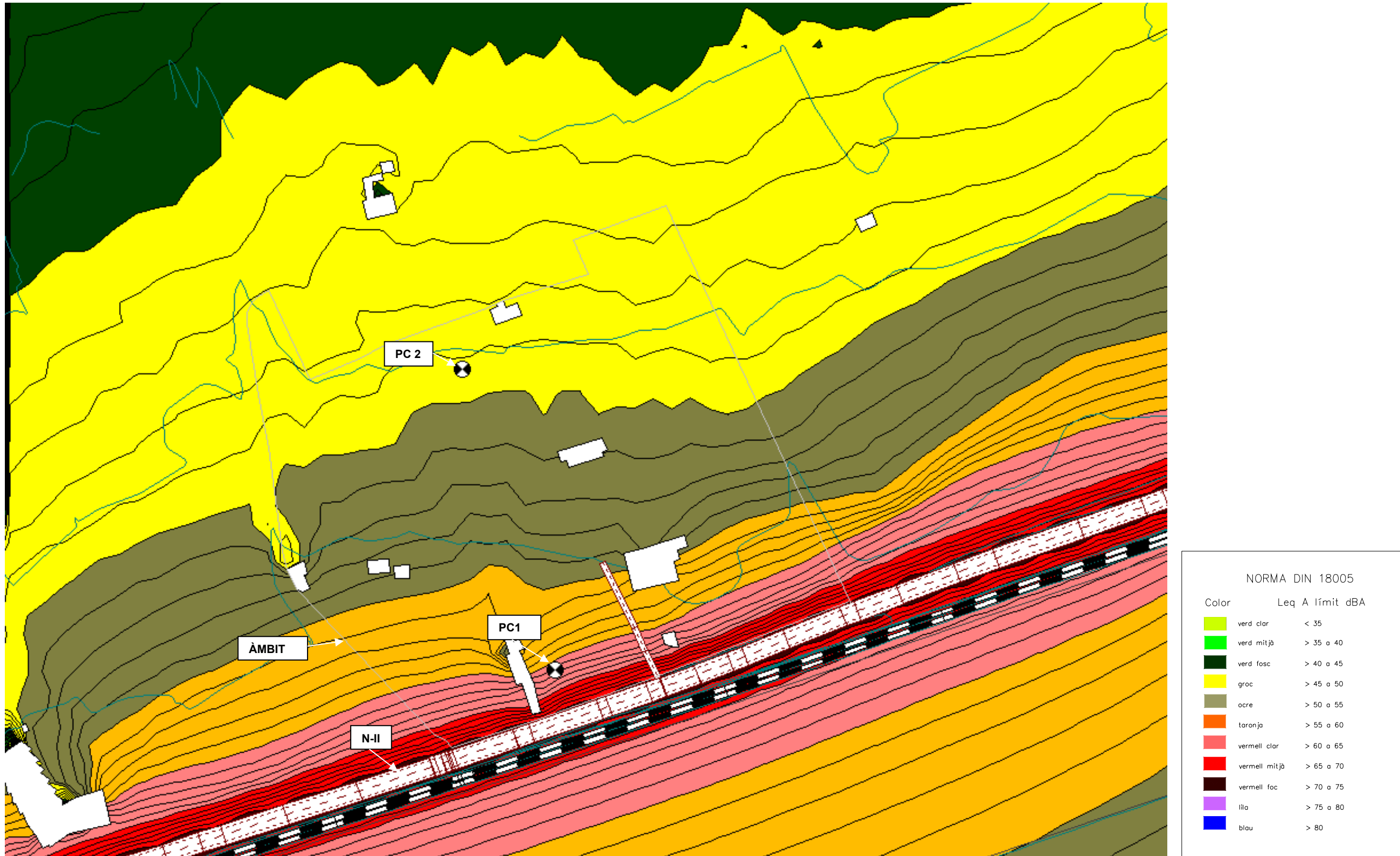


PLÀNOLS DE PROPAGACIÓ DELS NIVELLS SONORS D'IMISSIÓ (ISÒFONES)

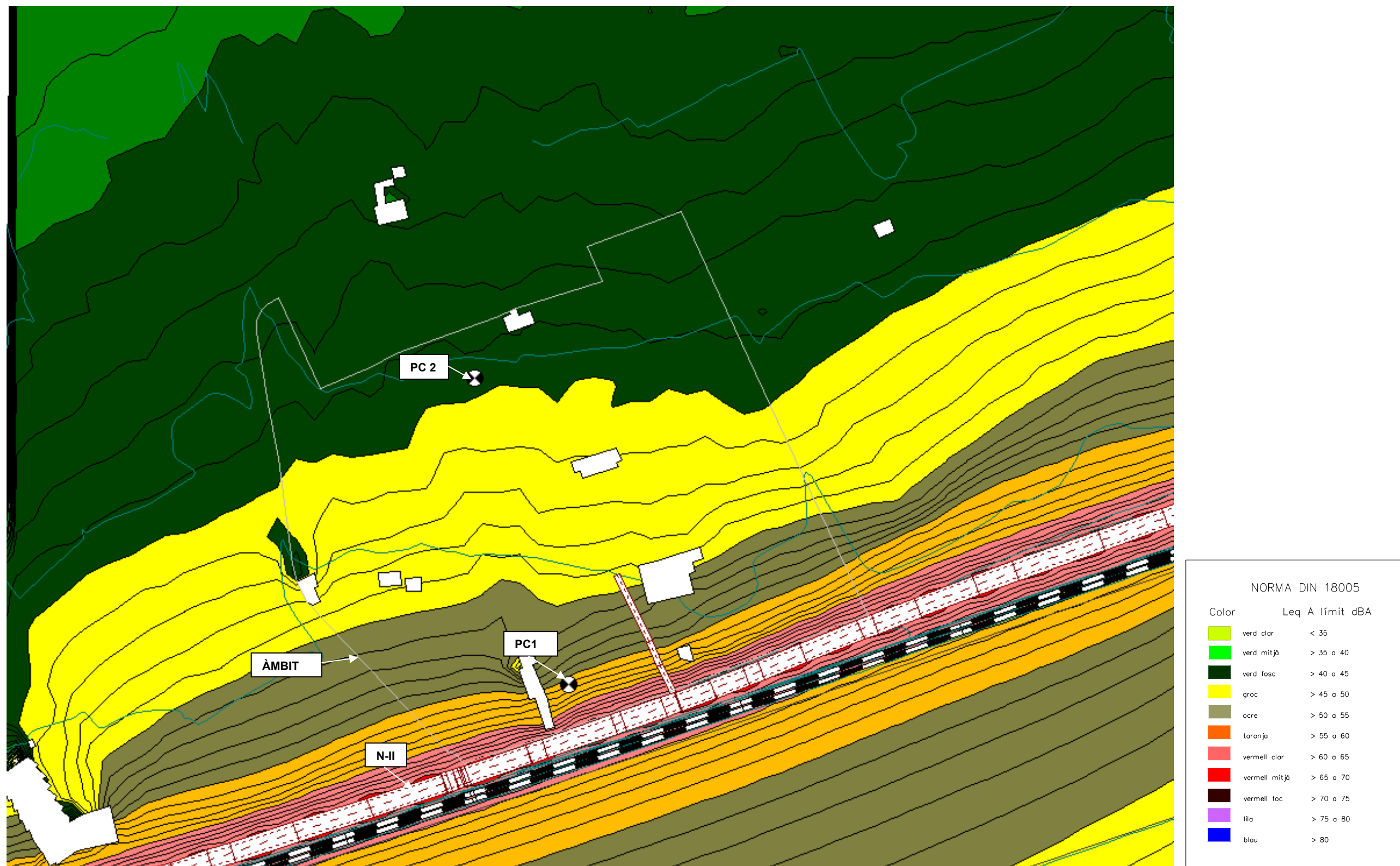
Nivells sonors d'immissió en període diürn



Nivells sonors d'immissió en període vespre



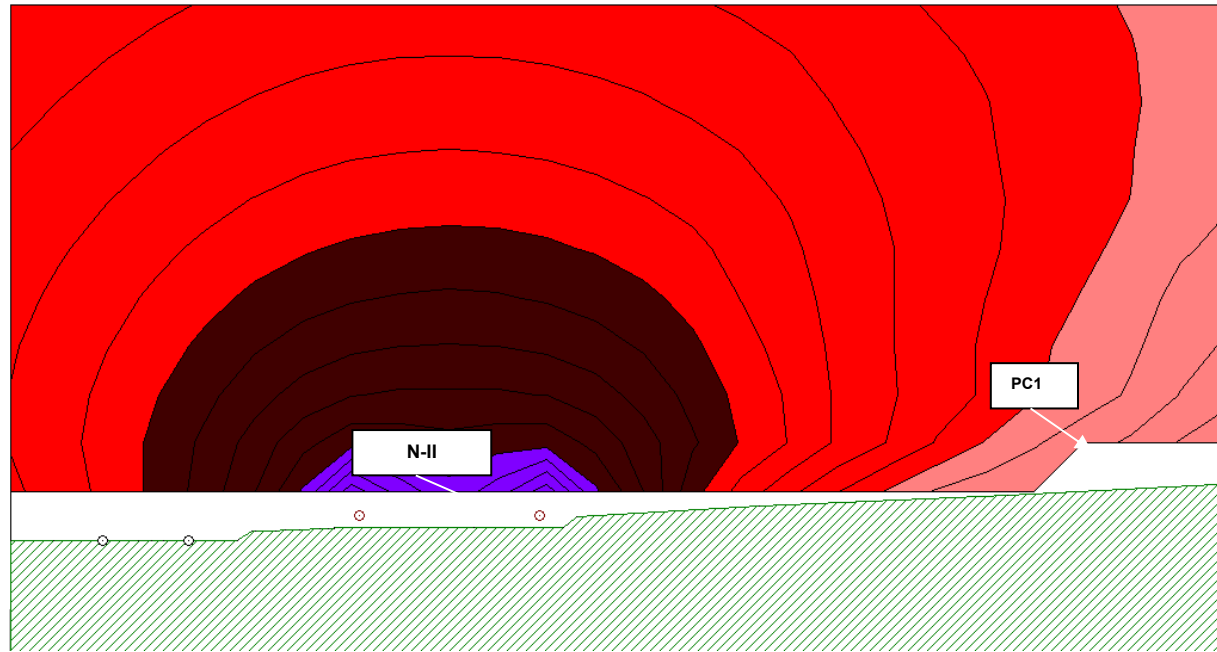
Nivells sonors d'immissió en període nocturn



PROPAGACIÓ DEL SO (TALLS TRANSVERSALS)

A continuació es mostra els talls transversals de la propagació del so fins als punts de control situats dins l'àmbit del Pla especial en període diürn:

Punt de control 1



NORMA DIN 18005	
Color	Leq A límit dBA
verd clar	< 35
verd mitjà	> 35 a 40
verd fosc	> 40 a 45
groc	> 45 a 50
ocre	> 50 a 55
taronja	> 55 a 60
vermell clar	> 60 a 65
vermell mitjà	> 65 a 70
vermell fosc	> 70 a 75
lila	> 75 a 80
blau	> 80

Punt de control 2

