

Exp. 2010/3522
Consultora: Laboratori LEM

MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SANT JOAN DE VILATORRADA

MUNICIPI DE SANT JOAN DE VILATORRADA

Barcelona, Juliol de 2011

CRÈDITS.

COMISSIÓ TÈCNICA DE SEGUIMENT.

Esta integrada per les següents persones:

- Sra. Maria Llorens de la Diputació de Barcelona.
- Sr. Jordi Segon, Jordi Tomasa de l'Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada.
- Sr. Robert Barti del Laboratori LEM.
- Sr. Esteban Campos del Laboratori LEM.

EQUIP REDACTOR.

Les mesures i treball de camp han estat realitzats per Andreu Viure, Esteban Campos i Robert Barti. L'anàlisi de les dades ha estat realitzat per Robert Barti. El redactat de l'informe ha estat realitzat per Robert Barti.

DATES.

La planificació dels treballs i la cerca d'informació complementaria es realitza al Gener i Febrer de 2011. Les mesures de soroll preliminars en diversos punts es fan a finals de Febrer de 2011.

El treball de camp amb la planificació prevista s'inicia el mes de Març de 2011, fins a mitjans d'Abril de 2011.

L'anàlisi de les dades es realitza entre l'Abril i Maig de 2011.

La confecció dels mapes de soroll, i de capacitat acústica, així com la resta de documentació es fan durant els mesos de Maig i Juny de 2011.



**Laboratorio
Ensayos
Metrológicos**



**Diputació
Barcelona**

INDEX.

1. INTRODUCCIÓ MARC GENERAL	5
1.1. Objectius	5
1.2. Marc Legal	5
1.3. Descripció breu del municipi	6
1.3.1. Breu història de Sant Joan de Vilatorrada	6
1.3.2. Dades de població	7
1.3.3. Climatologia de Sant Joan de Vilatorrada	7
1.3.4. Tipologia de les construccions	8
2. ANTECEDENTS	8
3. METODOLOGIA	9
3.1. Punts de mesura de llarga durada	9
3.2. Punts de mesura de curta durada	10
3.3. Ubicació aproximada dels punts de mesura	11
4. ANÀLISI DELS RESULTATS DELS PUNTS DE MESURA.	
MAPES DE SOROLL	12
4.1. Mapes de soroll	12
4.1.1. Mapa de soroll dia, i nit	12
4.1.1.1. Mapa de soroll diürn	13
4.1.1.2. Mapa de soroll nocturn	15
4.2. Mapa de capacitat acústica	17
4.3. Casos especials	18
4.4. Mapa de capacitat i POUM	20
4.5. Mapa de superacions	21
4.5.1. Mapa de superació diürn	22
4.5.2. Mapa de superació nocturn	24
5. PROPOSTES DE MILLORA	26
5.1. Actuació sobre l'asfalt del carrer	28
5.2. Actuació sobre el trànsit	29
5.2.1. Actuacions sobre vehicles lleugers	29
5.2.2. Actuacions sobre els vehicles pesats	29
5.2.3. Actuacions sobre les motos	29
5.3. Actuacions sobre la via pública	30
5.4. Influència de la C-25 i la C-55	30
6. CONCLUSIONS FINALS	32
ANNEX I Punts de mesura de llarga durada (24 h)	33
ANNEX II Punts de mesura de curta durada	43
ANNEX III Certificats de calibració dels equips de mesura	92

1. INTRODUCCIÓ. MARC GENERAL.

1.1. OBJECTIUS.

El principal objectiu és donar compliment a la Legislació vigent en matèria de soroll, concretament a la Llei 16/2002, al D245/2005 i al D176/2009 que obliguen als municipis a elaborar i aprovar el mapa de capacitat acústica del municipi.

Tanmateix els municipis de més de 5.000 habitants han d'aprovar la seva ordenança de soroll, seguint les directrius de la legislació vigent.

Per tal de realitzar correctament el mapa de capacitat d'una població, és molt important conèixer la realitat i particularitats del territori. Per a la confecció d'aquest mapa, en aquest cas s'ha disposat de l'ajut de persones que habitualment estan al municipi o bé hi viuen. S'han realitzat mesures de curta i llarga durada, i s'han tingut en compte els plantejaments vigents.

1.2. MARC LEGAL.

L'Estatut d'Autonomia de Catalunya preveu, en l'article 144.1.h, la competència de la Generalitat de Catalunya per establir la regulació de l'ambient atmosfèric i de les diverses classes de contaminació d'aquest, inclosa, per tant, la contaminació acústica. En aquesta matèria conformen l'ordenament jurídic català la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i el Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica, en el marc de la Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

La promulgació de la Llei estatal 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, del Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desplega pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental i del Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, que la desplega pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques, comporten la necessitat de procedir a la introducció d'aquells ajustos necessaris per restablir la interrelació i la coherència entre ambdós sistemes normatius.

Concretament, la nova legislació estatal implica que la zonificació acústica del territori, que d'acord amb la legislació catalana és en relació amb la seva capacitat acústica, tingui en compte l'ús predominant del sòl, alhora que s'augmenta el grau d'exigència dels objectius de qualitat acústica aplicables, principalment per als nous desenvolupaments urbanístics i a l'interior de les edificacions destinades a usos sensibles al soroll, com ara, residencials, hospitalaris, educatius o culturals. Aquests principis i objectius de qualitat acústica han de ser tinguts en compte pel planificador en l'exercici de la seva tasca.

1.3. DESCRIPCIÓ BREU DEL MUNICIPI.

El municipi de Sant Joan de Vilatorrada es troba situat a 3 km. de Manresa, la capital de la comarca del Bages. L'altitud de la població és de 277 metres sobre el nivell del mar i els límits municipals són al Nord amb les poblacions de Sant Mateu de Bages i Callús, al Nord-Est amb Santpedor; a l'Est amb Sant Fruitós de Bages, al Sud-Est amb Manresa i a l'Oest amb Fonollosa. Les seves coordenades UTM són: UTMx:400.750, UTM y: 4.622.250

Sant Joan de Vilatorrada voreja el riu Cardener i està envoltat pels turons de Costarrodona i Vilatorrada. Travessant el poble, de ponent a llevant, hi ha el torrent del Canigó, que ens indica amb el seu curs el turó del Collbaix, de 554 metres. Actualment a la falca d'aquest turó hi ha l'àrea d'eixamplament del poble, que està qualificada urbanísticament com a sòl urbanitzable delimitat.

Dintre del municipi del mateix nom, han coexistit al llarg de la història dos pobles d'origen rural i agrícola: Sant Martí de Torroella, que encara conserva aquests trets, i Sant Joan de Vilatorrada, de caràcter més urbà pel seu desenvolupament industrial i de serveis.

El municipi queda ben comunicat amb Manresa, Súria i Cardona a través de la carretera local C-55. Les principals carreteres que enllacen amb Barcelona són la C-16 i la N-II. Els dos accessos directes a la carretera C-25 (Eix transversal), faciliten també una sortida ràpida del municipi (Sortida 132 Manresa Oest-Súria-Cardona-Solsona / Sortida 131 Sant Joan de Vilatorrada).

1.3.1. BREU HISTORIA DE SANT JOAN DE VILATORRADA.

A finals del segle XIX comença un important creixement demogràfic, que es repeteix periòdicament al llarg del segle XX, coincidint amb altres implantacions industrials, unes ben bé al costat del poble -Pirelli i Lemmerz-, dintre del terme municipal, com Tèxtil Riba, Mafrica, Macoba i altres ubicades al polígon Pla dels Vinyats, en època més recent.

Sant Joan és un poble modern que disposa d'un ventall ampli d'equipaments i serveis i que encara el seu futur amb optimisme, dinamisme i amb respecte pel seu entorn natural.

A les activitats i festes tradicionals, Festa Major, Nadal, Reis... se n'hi han anat incorporant altres que amb el pas dels anys estan arrelant fortament, Festa Major Infantil, Carnestoltes, Fira d'Artesans, festes del barri... Aquest esforç de recuperació i renovació encara és actual i vigent; la Festa de Sant Antoni i la Festa del Medi Ambient són exemples a seguir i reforçar.

Santuari de Joncadella, Mas de Sant Joan amb la seva església romànica, Mas Vilatorrada, Can Pla, Can Canals Nou, mas Besora, Mollet, Les Torres... formen part de la història, conjuntament amb les esglésies parroquials que durant molts anys han estat referent religiós i cultural de moltes generacions.

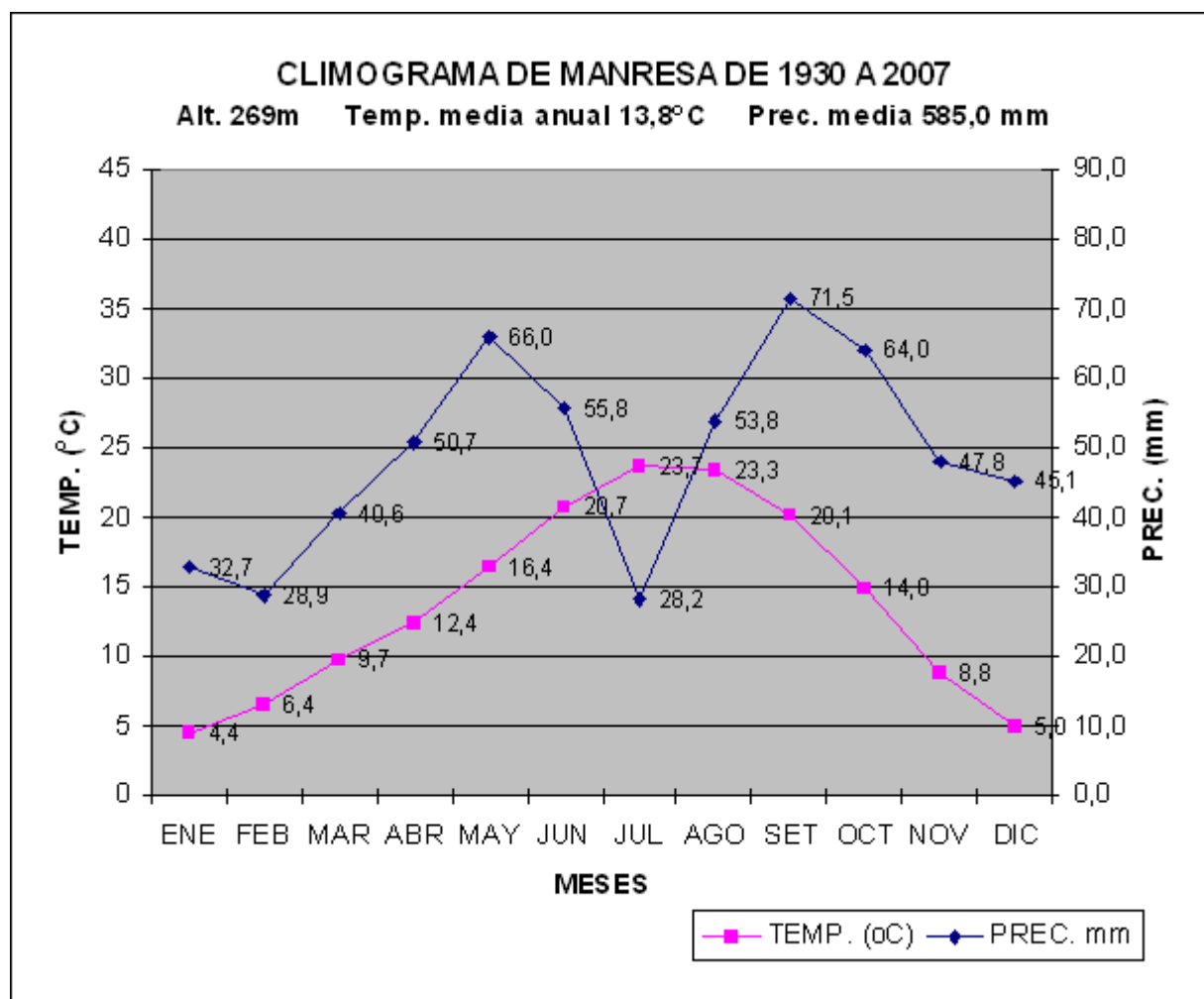
1.3.2. DADES DE POBLACIÓ.

El terme municipal té una superfície de 16,4 Km², i un població (2010) de 10.856 habitants, que li correspon una densitat de 661,1 hab/Km². La gran majoria de la població es troba concentrada al nucli urbà. El nucli urbà està format pels barris Llobet, Palillo, Seguers i Sant Joan.

1.3.3. CLIMATOLOGIA DE SANT JOAN DE VILATORRADA.

El clima que caracteritza el terme municipal de Sant Joan de Vilatorrada és el mediterrani continental de baixa altitud, caracteritzada per oscil·lacions tèrmiques acusades. El subgrup de clima mediterrani seria el de sub-humid de tendència continental amb hiverns bastant freds amb temperatures mitjanes lleugerament superiors als 0 °C però sempre inferiors als 5 °C durant 1 o 2 mesos. A l'estiu temperatures elevades durant 1 o 2 mesos Les precipitacions es concentren principalment a la primavera i tardor en forma de tempestes.

El gràfic següent mostra l'evolució climàtica per un any de la població de Manresa a molt poca distància de Sant Joan de Vilatorrada.



1.3.4. TIPOLOGIA DE LES CONSTRUCCIONS.

Una bona part de les zones residencials són de construcció vertical, ja sigui habitatge individual o d'estructura compartida. La zona urbana disposa de diversos edificis de planta rectangular. Una bona part de les construccions són de planta baixa + 2. El municipi no té edificis molt alts. A la part central del nucli, es troben els edificis més alts amb 5 plantes. Les zones urbanitzades més recents, presenten la mateixa tipologia que la resta, amb edificis de planta baixa +2. Al municipi no trobem grans avingudes amb molta amplitud i molta densitat de circulació, encara que alguns carrers especialment els que travessen la població o comuniquen amb els ponts cap a la C-55, ofereixen nivells de trànsit apreciable. El nucli habitat té unes característiques molt homogènies amb comerços a la planta baixa i residencial als pisos superiors.

2. ANTECEDENTS.

Sant Joan de Vilatorrada disposa d'un Mapa de Capacitat Acústica de l'any 2004, on es defineixen les zones de sensibilitat acústica alta (A), moderada (B) i baixa (C) del cas urbà. Va ser elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

El soroll de les vies de circulació externes de la població com la C-25 o la C-55 afecten als carrers propers. Per la banda Est la influència de la C-55, i per la banda Sud-Est la influència de la C-25 és notable especialment de dia sobre els carrers més propers de la població.

La pendent del terreny és moderat, possibilitant que l'impacte acústic de les infraestructures més importants arribi únicament sobre els edificis més propers a les infraestructures i actuant aquests a mode de pantalla per la resta d'edificis.

Les zones industrials del municipi queden prou allunyades del nucli habitat, i la seva influència sobre les zones habitades, és pràcticament nul·la.

3. METODOLOGIA.

Tots els equips de mesura emprats pel treball de camp són de tipus 1, i estan convenientment calibrats i verificats.

Els equips utilitzats tenen traçabilitat en laboratori(s) acceptat(s) per la EA (European Association). Per les mesures realitzades s'han emprat els equips següents:

INV	EQUIP	NÚMERO DE SÈRIE	CERTIFICAT	DATA DE CALIBRACIÓ
AC01	Sistema Symphonie bicanal	1137	10/34513683 MS01-13683/10 10/34513692 MS01-13692/10	30/09/2010
AC02/1	Micròfon GRAS 40-AF	23521		
AC03/2	Micròfon GRAS 40-AF	22028		
AC04/1	Preamplificador GRAS 26 AK	22340		
AC05/2	Preamplificador CESVA PA13	2165		
IA09	Termohigròmetre digital	-----	07/31701862	23/05/2007
AC09	Anemòmetre KRESTEL	-----	07/31706900	10/10/2007
AC10	Sonòmetre Cesva 310	T224770	10/34513677	30/09/2010
	Micròfon C-250	201	MS01-13677/10	
AC11	Sonòmetre Cesva 310	T224581	10/34514845	22/10/2010
	Micròfon C-250	154	MS01-14845/10	
AC12	Calibrador acústic CB-05	41622	10/34513698 MS01-13698/10	30/09/2010
AC13	Calibrador acústic CB-05	40991	10/345133811 MS01-13811/10	04/10/2010

3.1. PUNTS DE MESURA DE LLARGA DURADA.

Els punts escollits per a les mesures de llarga durada s'estableixen d'acord amb l'Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada. S'escullen punts situats en habitatges particulars que prèviament han estat avisats de que es posarà un equip de mesura a la seva llar. A la majoria de casos s'ha ubicat el punt de mesura en un primer pis. El

següent plànol mostra, amb color verd els punts de llarga durada escollits al terme municipal. El punt 63 situat a la Masia Can Pla a la C-55 punt kilomètric 39, no està dibuixat al plànol degut a que queda fora del marge visible.

Els micròfons dels equips s'han posat a uns 2 m. de la façana i davant d'una finestra de l'habitatge. A aquesta distància no cal fer cap correcció per reflexions de la façana. En tots els punts, l'alçada corresponia aproximadament a un primer pis, de manera que el micròfon quedava a una altura situada entre 3,6 i 4,4 m. del terra. L'equip de mesura quedava sempre protegit dins de l'habitatge. El micròfon disposava del corresponent protector paravent, degudament fixat.

Els equips enregistren dades cada minut (Leq 1 min) a més dels nivells per bandes de freqüència de 10 Hz a 20 KHz.

3.2. PUNTS DE MESURA DE CURTA DURADA.

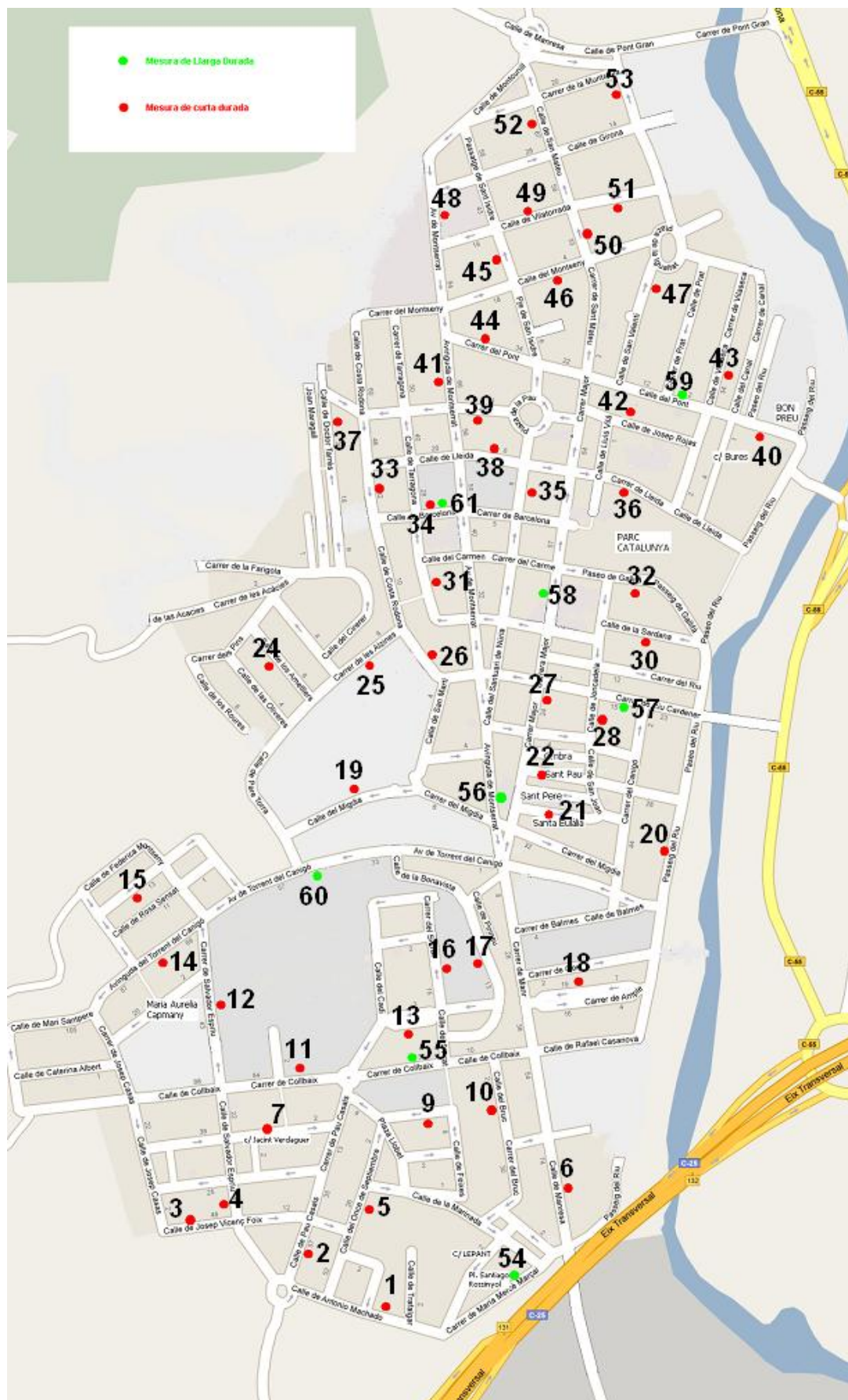
Els punts de curta durada s'escullen en funció de la tipologia del carrer i la previsió de nivell sonor associat. S'escullen punts als indrets on s'observa "a priori" una major variabilitat dels nivells sonors. Com es podrà observar al plànol següent, els punts de curta durada escollits al nucli urbà es mostren amb color vermell.

Els equips de mesura disposen d'un allargador per posicionar el micròfon a una alçada d'uns 4 m sobre el terra. Això suposa una major dificultat pràctica a l'hora de muntar els equips però a canvi garanteix que els nivells de soroll gaudeixen de la màxima fidelitat sense haver de fer cap correcció per nivell. S'enregistren els nivells cada segon (Leq 1 s) a més dels nivells per bandes de freqüència de 10 Hz a 20 KHz.

Els registres tenen una durada de 15 minuts, llevat d'algun punt amb major variabilitat on s'allarga més el temps. Durant el registre es pren nota de les característiques físiques del carrer, es fan fotografies del punt de mesura, i es fa un comptatge dels vehicles que passen per davant del micròfon, distingint entre vehicles lleugers, vehicles pesats i motos.

Es fan un total de 75 mesures, de les quals 48 es fan en període diürn, 18 en període nocturn, i 9 de llarga durada (24h).

3.3. UBICACIÓ APROXIMADA DELS PUNTS DE MESURA.



4. ANÀLISI DELS RESULTATS DELS PUNTS DE MESURA. MAPES DE SOROLL.

Totes les mesures són analitzades amb detall. Les mesures de llarga durada (24 h) presenten unes evolucions típiques d'aquest tipus de registre. Tanmateix, en no disposar de més informació no es pot saber exactament a que correspon cada pic de soroll que pugui aparèixer. En ocasions els serveis de neteja o recollida d'escombraries són fàcilment identificables, per l'horari i durada del succés. Aquestes dades es deixen ja que formen part del soroll habitual a la zona.

Respecte dels registres de curta durada, i amb l'ajut dels fulls de treball de camp, s'extreuen les incidències que puguin haver desvirtuat el nivell de soroll mesurat. En general es tracta de persones que passen parlant propers al punt de mesura i que fan un soroll excessiu pel nivell de soroll residual de la zona en el moment de fer les mesures. També s'ha descartat en alguns casos el soroll excessiu produït per alguna moto, per considerar-ho un fet puntual. Per tots els punts de mesura es fan fotografies del indret mesurat, i es pren nota de les dimensions dels carrers, pendents, sentit de circulació i comptatge de vehicles que passen per davant del punt de mesura.

4.1. MAPES DE SOROLL.

En aquest apartat s'analitzen les dades obtingudes dels punts més representatius on s'han realitzat mesures de nivells sonor de curta durada. A continuació es mostren els resultats obtinguts.

4.1.1. MAPA DE SOROLL DIA I NIT.

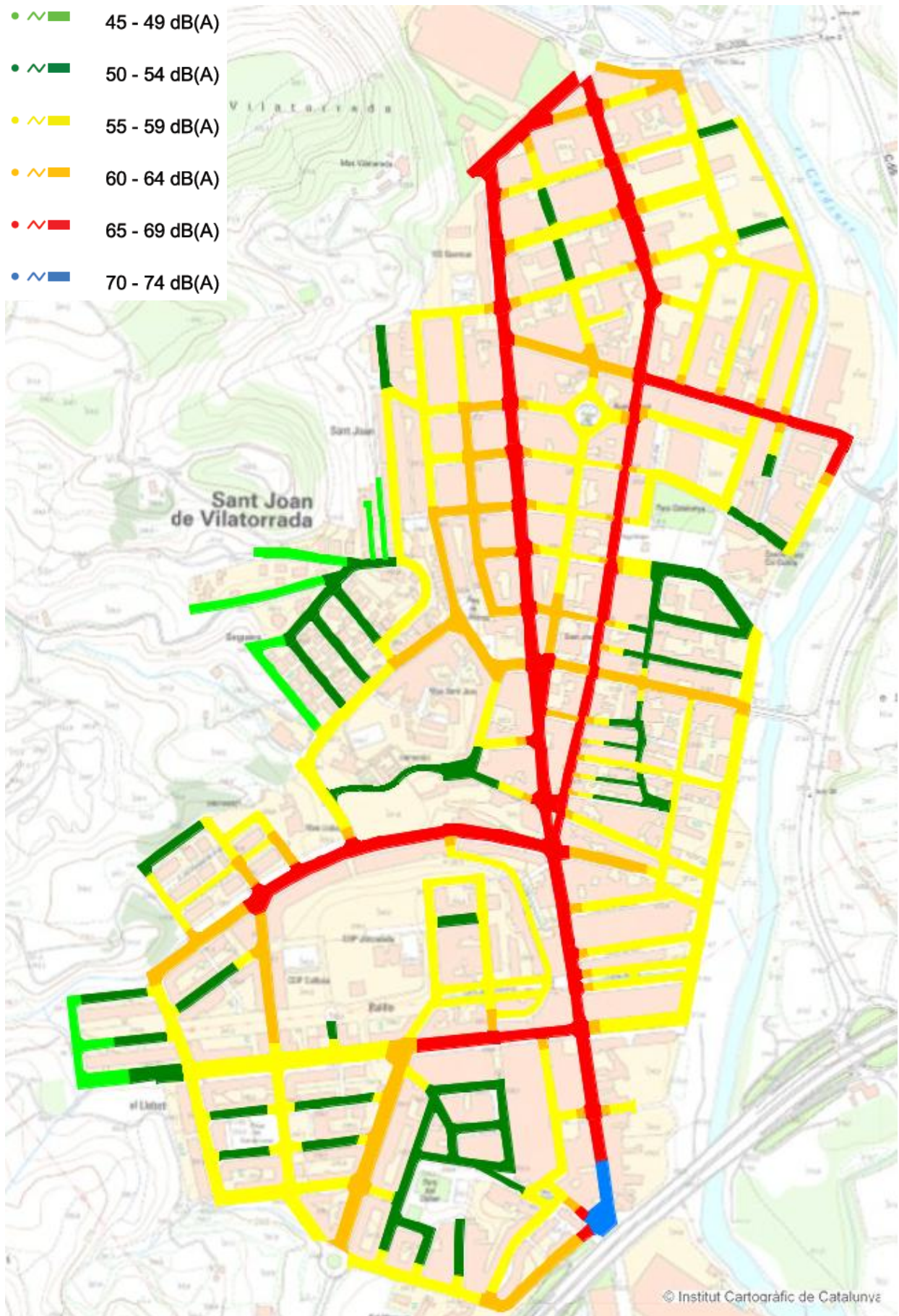
Els següents plànols mostren els mapes de soroll de dia i de nit del municipi de Sant Joan de Vilatorrada. Els mapes de dia i nit es basen en mesures efectuades "in situ" en diferents punts del municipi de Sant Joan de Vilatorrada (veure mapa anterior). Al període nocturn habitualment es fan menys mesures. Amb un menor nombre de punts cal fer una extrapolació dels nivells a la resta dels carrers. De nit el nivell de soroll està fortament influenciat pels vehicles que poden passar propers al micròfon, això ens traça unes línies que coincideixen amb les utilitzades preferentment pels usuaris de la via pública en els seus desplaçaments.

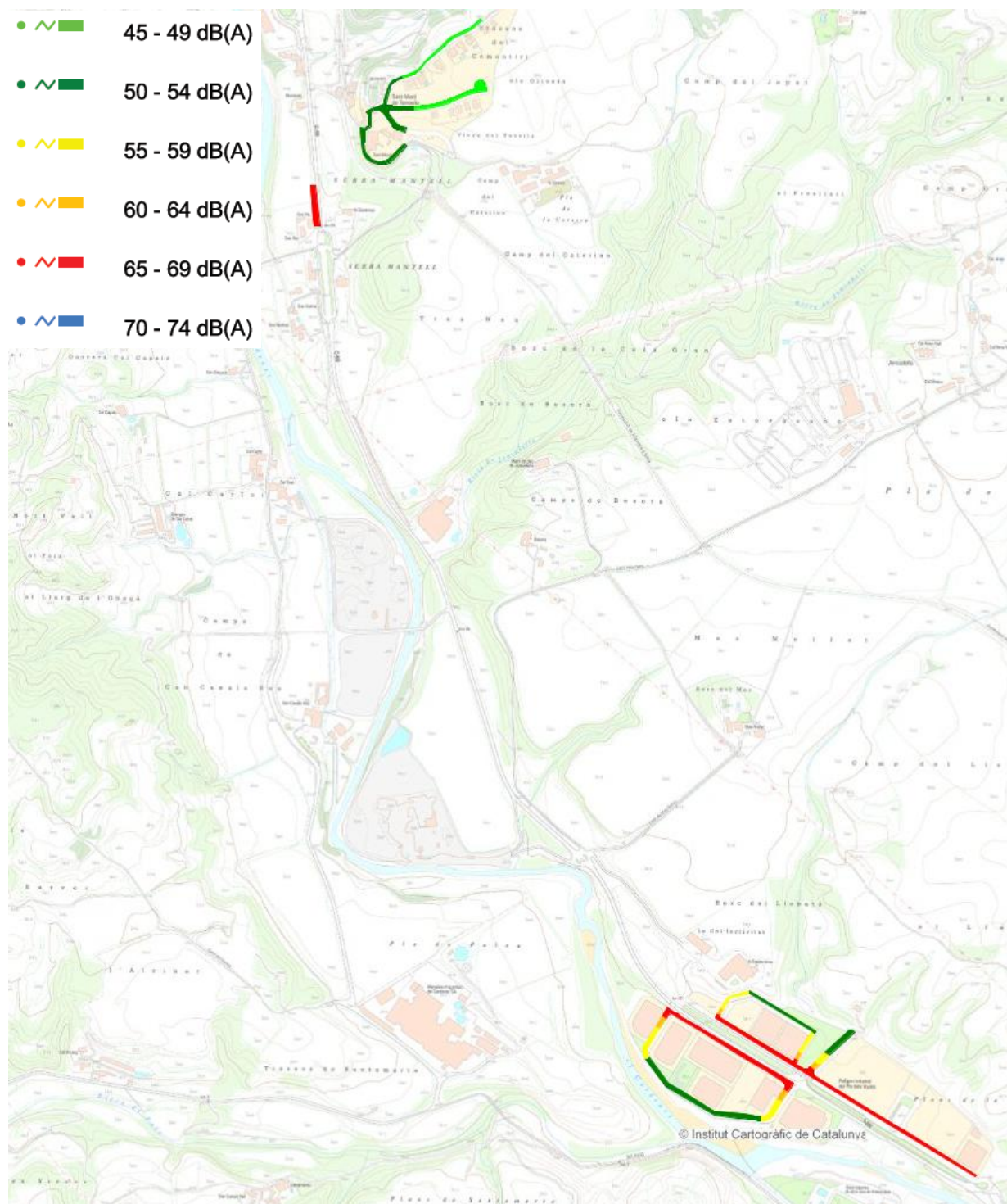
La codificació de colors dels mapes de soroll, correspon als criteris establerts per l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental, Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. Els colors assignats es mostren al quadre següent:

< 45	45-49	50-54	55-59
204 255 153	0 255 0	0 153 0	255 255 0

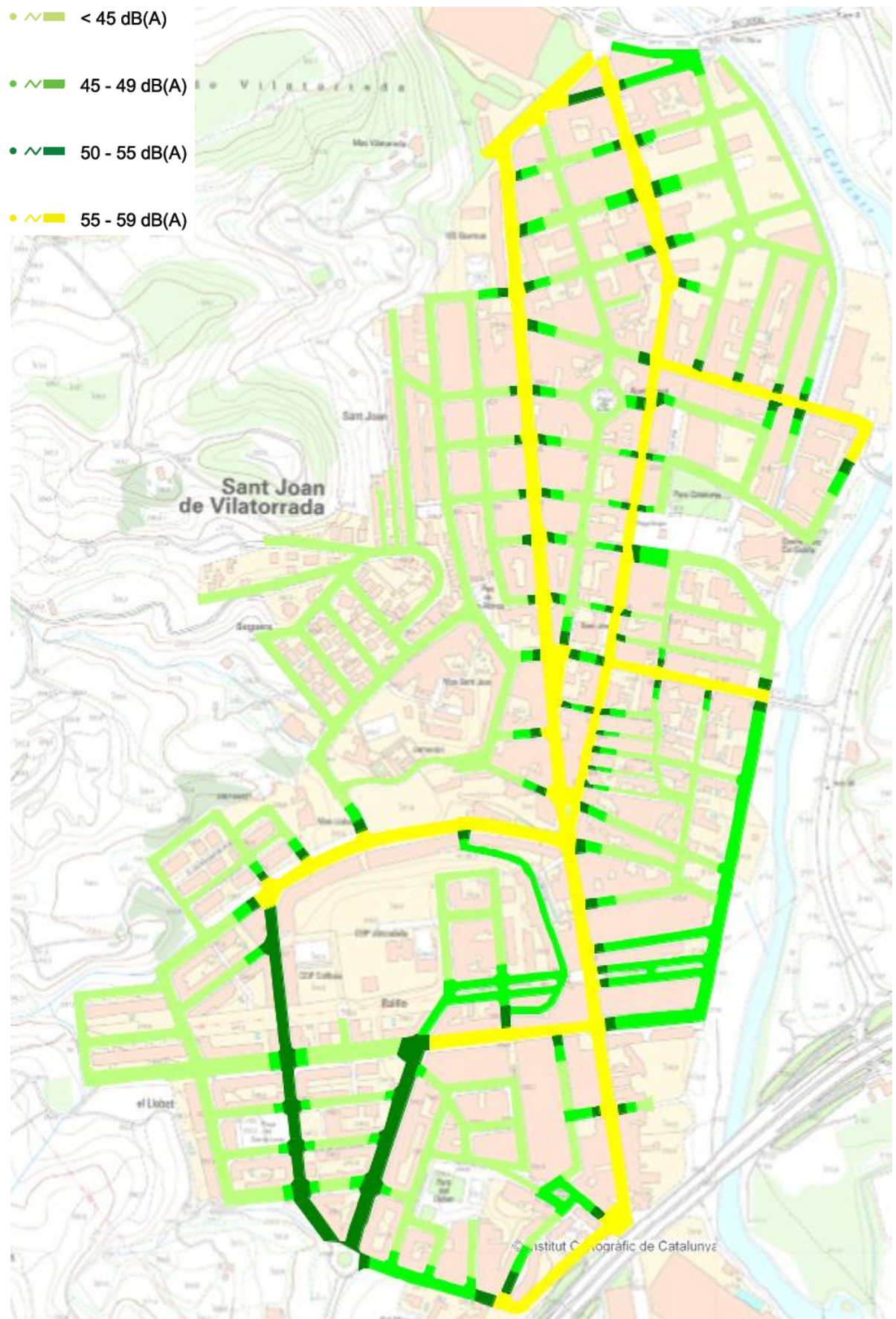
60-64	65-69	70-74	>= 75
255 166 0	255 0 0	51 153 255	0 0 255

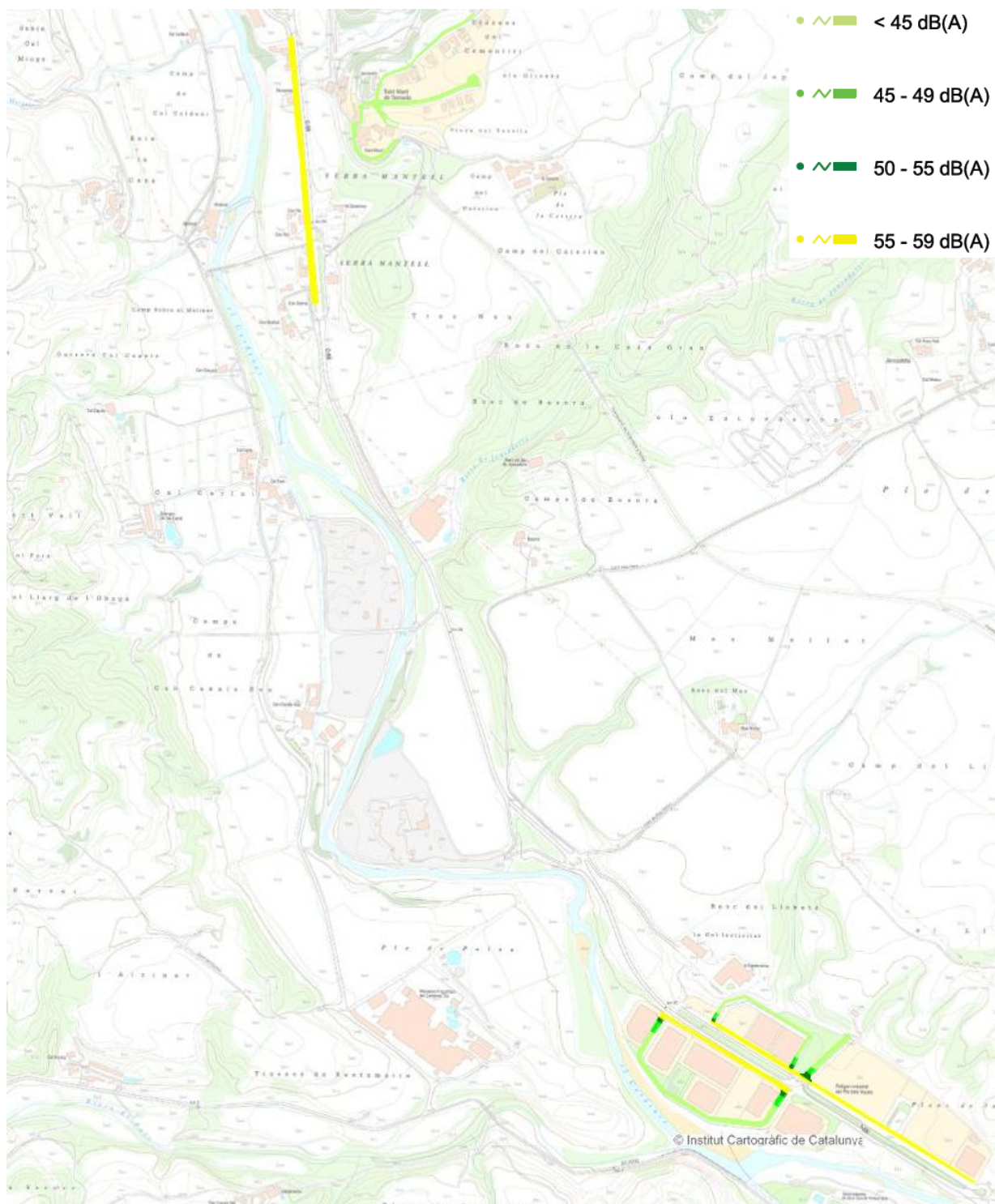
4.1.1.1. MAPA DE SOROLL DIÜRN.





4.1.1.2. MAPA DE SOROLL NOCTURN.





4.2. MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA.

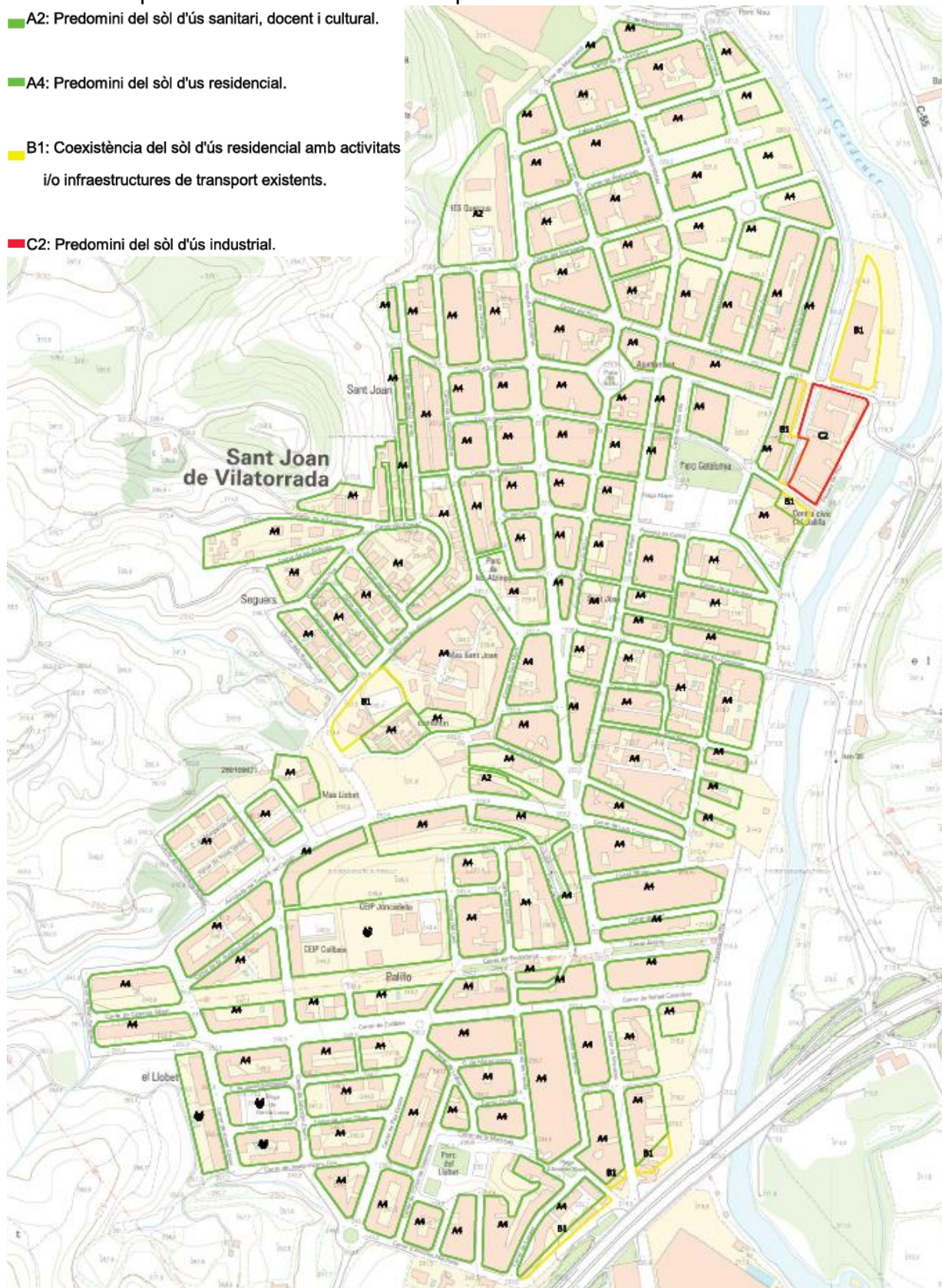
El mapa de capacitat acústica es basa essencialment en l'ús del territori més que amb el seu nivell de soroll. La majoria de carrers del nucli habitat es pot considerar de tipus A4, llevat d'alguns espais concrets que són de tipus A2. Les zones industrials o comercials queden sota zona C2 i B2 respectivament.

■ A2: Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural.

■ A4: Predomini del sòl d'ús residencial.

■ B1: Coexistència del sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.

■ C2: Predomini del sòl d'ús industrial.

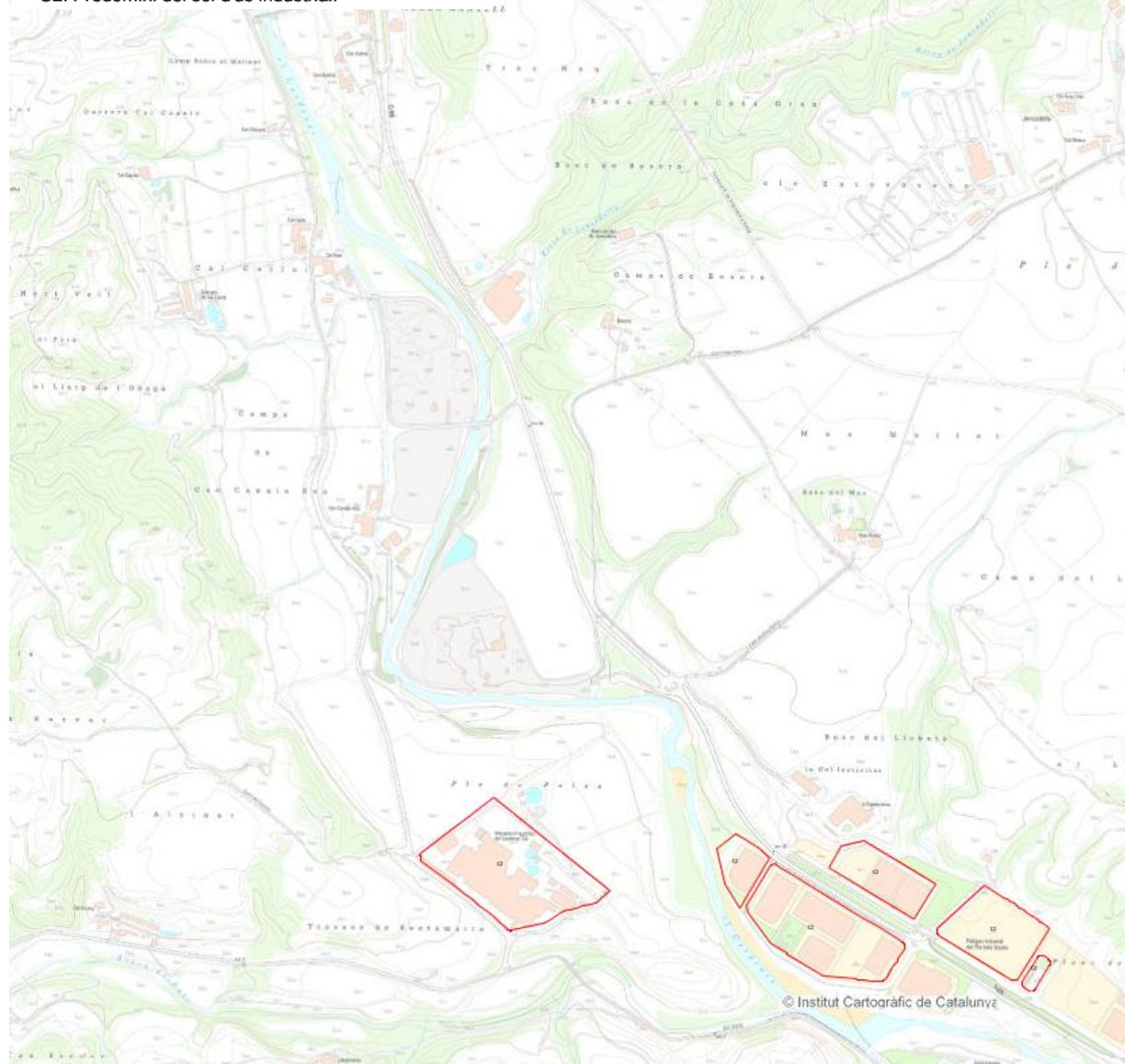


■ A2: Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural.

■ A4: Predomini del sòl d'ús residencial.

■ B1: Coexistència del sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.

■ C2: Predomini del sòl d'ús industrial.

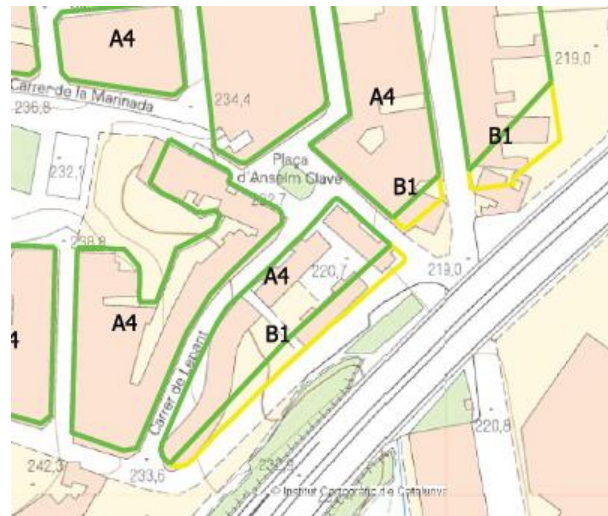


4.3. CASOS ESPECIALS.

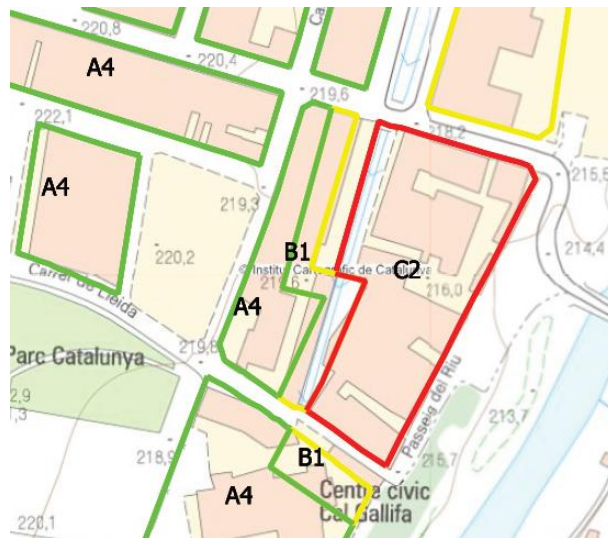
Es considera que les masies i cases aïllades són zones de tipus A3 habitatges situats al medi rural.

Alguna illa de cases està dividida en dues zones, per tal de compatibilitzar el nivell de soroll amb l'ús del territori. Un primer cas es dona amb les zones habitades properes al pas elevat de la C-25. En aquest cas la façana que dona a la C-25 està rotulada

com a zona B1 “coexistència de sòl d’ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents”. La figura següent mostra aquest cas.



La segona situació és la presència d'una illa de sòl d'ús industrial que està molt propera a zones habitades. En aquest cas es passa de zona C2 a zona A4, i cal interposar una zona tipus B2 “predomini de sòl d'ús terciari diferent de C1”. Per aquest motiu es divideix l'illa de cases en dos parts de manera que quedi la zona tipus B1 entre la zona residencial tipus A4 i la zona industrial tipus C2.

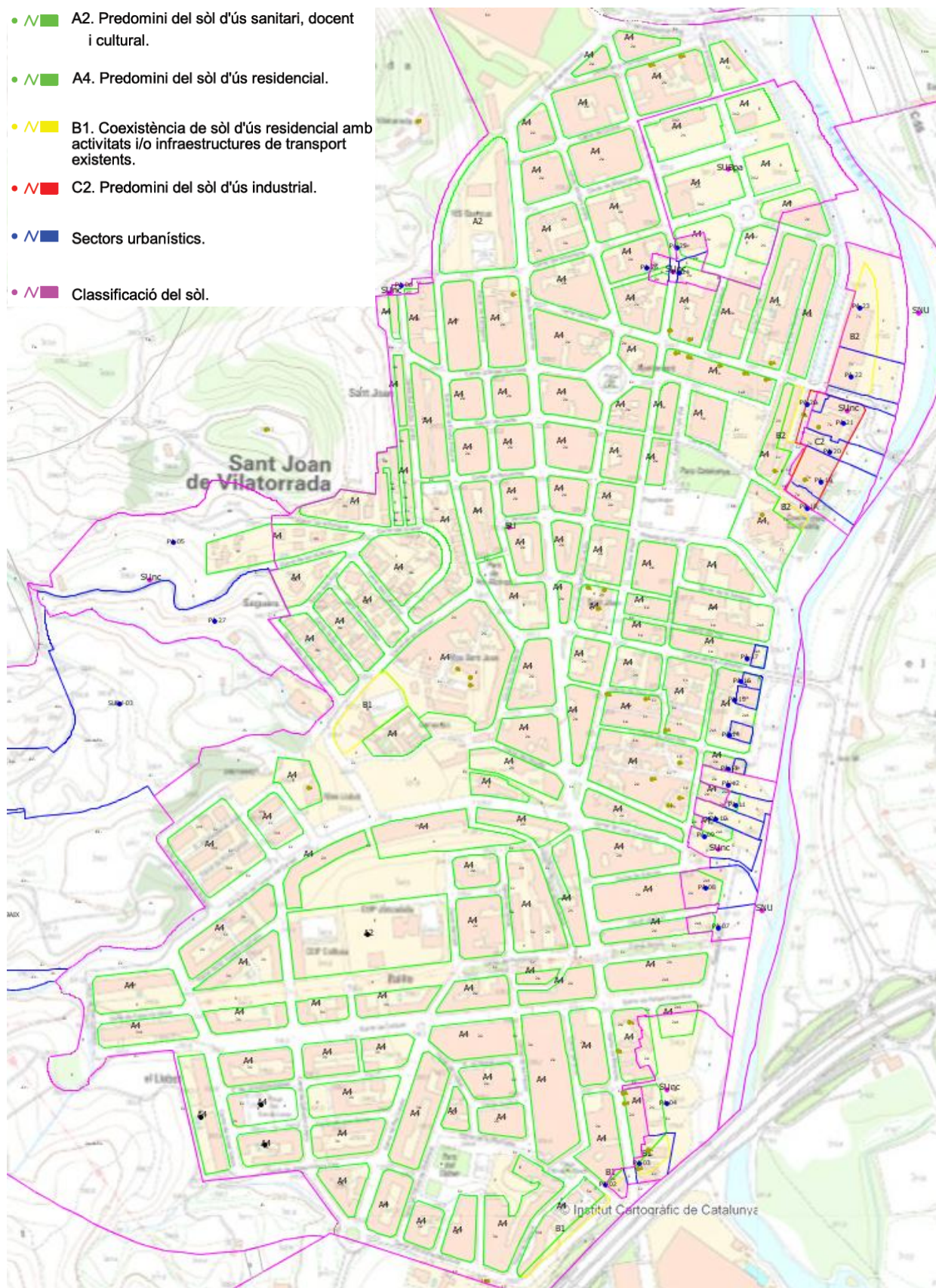


Encara que no es veu gràficament, les zones estan “tancades”. La representació gràfica de dues línies superposades fa que l'última dibuixada aparegui per sobre tapant la inferior.

4.4. MAPA DE CAPACITAT I POUM.

El mapa següent mostra superposats el mapa de capacitat proposat i el POUM.

-  A2. Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural.
-  A4. Predomini del sòl d'ús residencial.
-  B1. Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.
-  C2. Predomini del sòl d'ús industrial.
-  Sectors urbanístics.
-  Classificació del sòl.



4.5. MAPA DE SUPERACIONS.

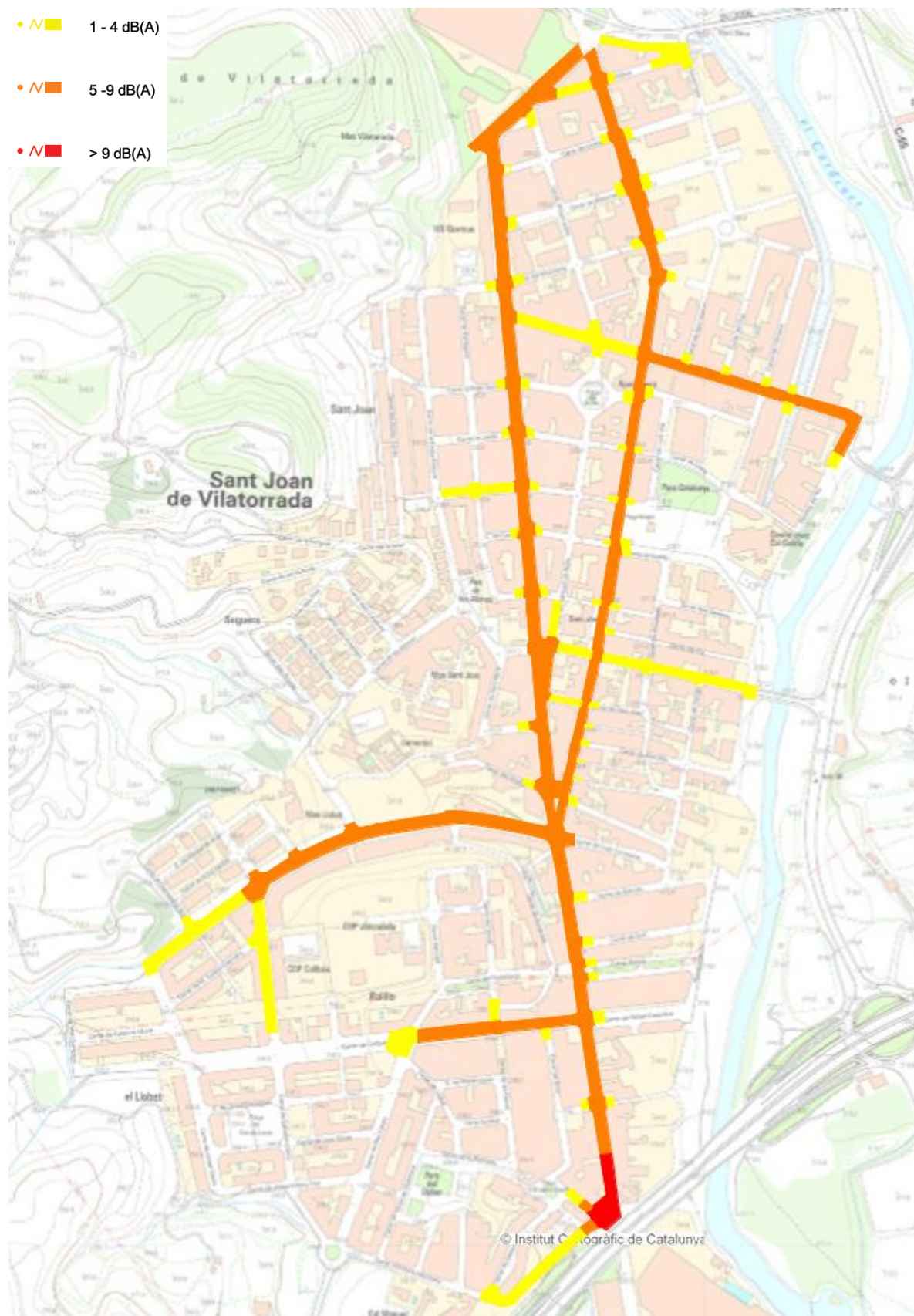
L'any 1999, al Projecte SONICAT, es va fer una proposta de zonificació acústica per tots els municipis de Catalunya. En aquella proposta a les zonificacions acústiques es donava més importància als nivells de soroll mesurats per sobre de l'ús del territori. Actualment aquest concepte s'ha desenvolupat amb el temps i en aquest moment, l'ús del territori és el criteri que preval per sobre del nivell de soroll mesurat. D'aquesta manera les zonificacions fetes a finals dels anys 90, abans de la publicació de la Llei 16/2002, s'han de revisar per tal de adequar-les a les noves Legislacions com ara el D176/2009.

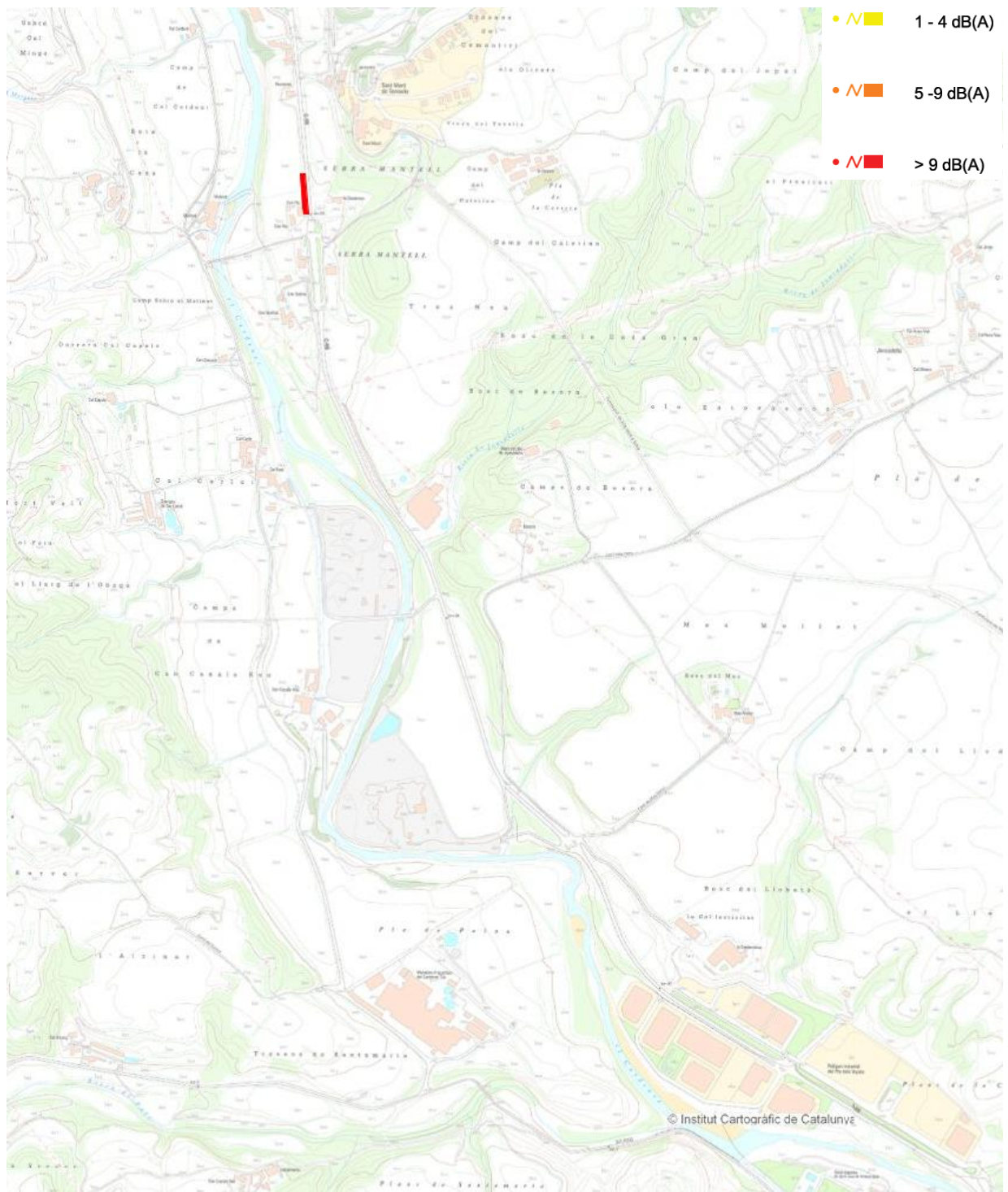
Aquests mapes mostren els carrers on els nivell de soroll reals existents a la zona, superen les previsions per la zonificació acústica proposada. En el cas que ens ocupa, una zonificació de tipus A4 permet els següents nivells de soroll. Normalment la zona A4 sol ser la que es supera més fàcilment quan el volum de trànsit és notable.

ZONES DE SENSIBILITAT ACÚSTICA I USOS DEL SÒL	VALORS LÍMIT D'IMMISSIÓ EN dB(A)		
	L _d (7h-21h)	L _e (21h-23h)	L _n (23h-7h)
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50

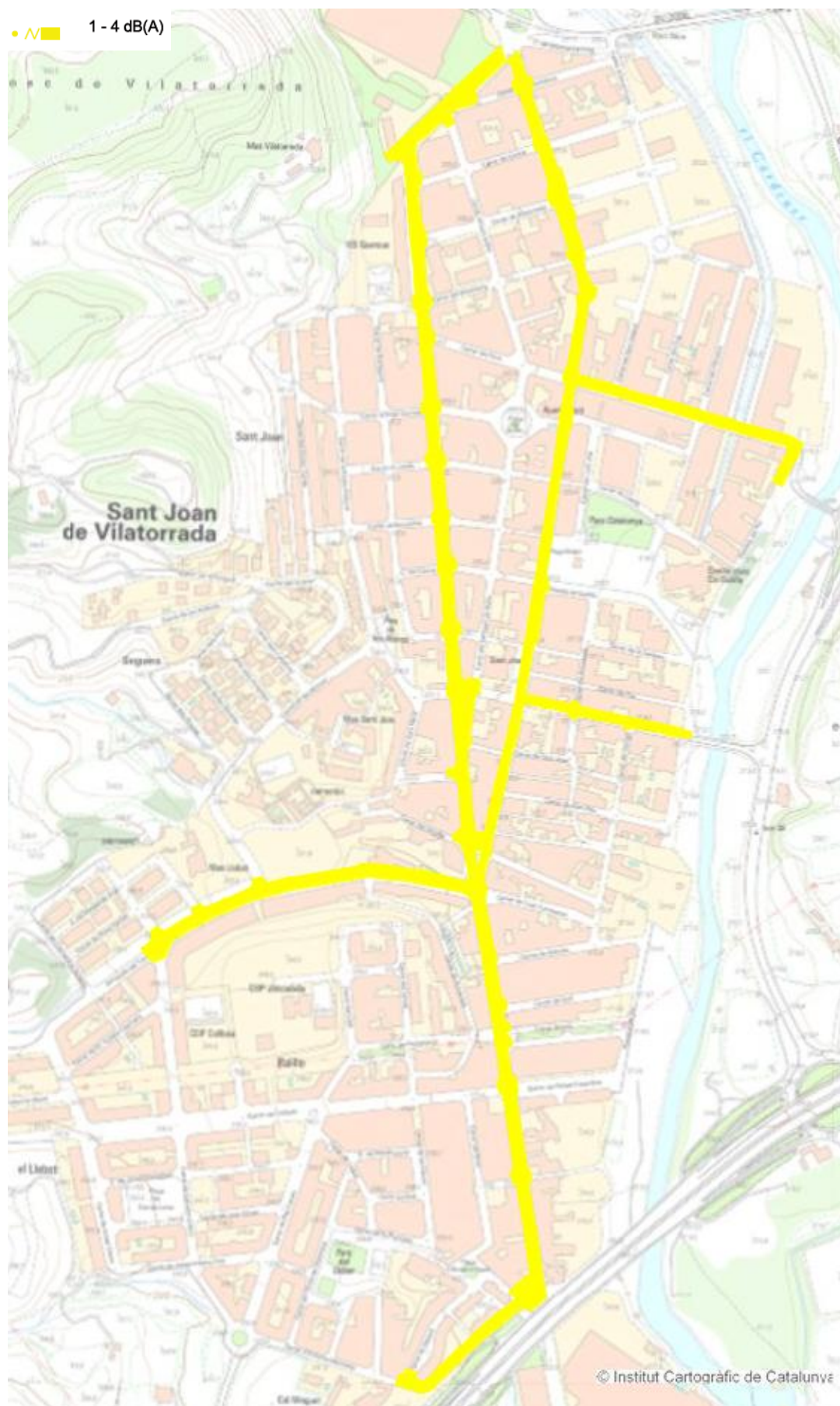
En base a la zonificació acústica proposada al plànol anterior, sorgeixen dos mapes de superació, el diürn i el nocturn. Depenent sobre tot del nivell de soroll reflectit al mapa de soroll, els nivells de soroll poden superar o no els límits establerts a la taula anterior pel D176/2009. El mapa de superacions del municipi mostra les zones on la zonificació acústica proposada, queda superada amb nivells de fins a 4 dB(A) amb color groc, entre 5 i 9 dB(A) amb color taronja, i més de 9 dB(A) amb color vermell. Clarament aquesta mapes ens indiquen els carrers i zones on els nivells de soroll superen les previsions i per tant on caldria actuar més ràpidament, amb una sèrie de millores o propostes per minorar l'impacte acústic. Els plànols següents mostren el resultats dels dos mapes de superació, el diürn i el nocturn.

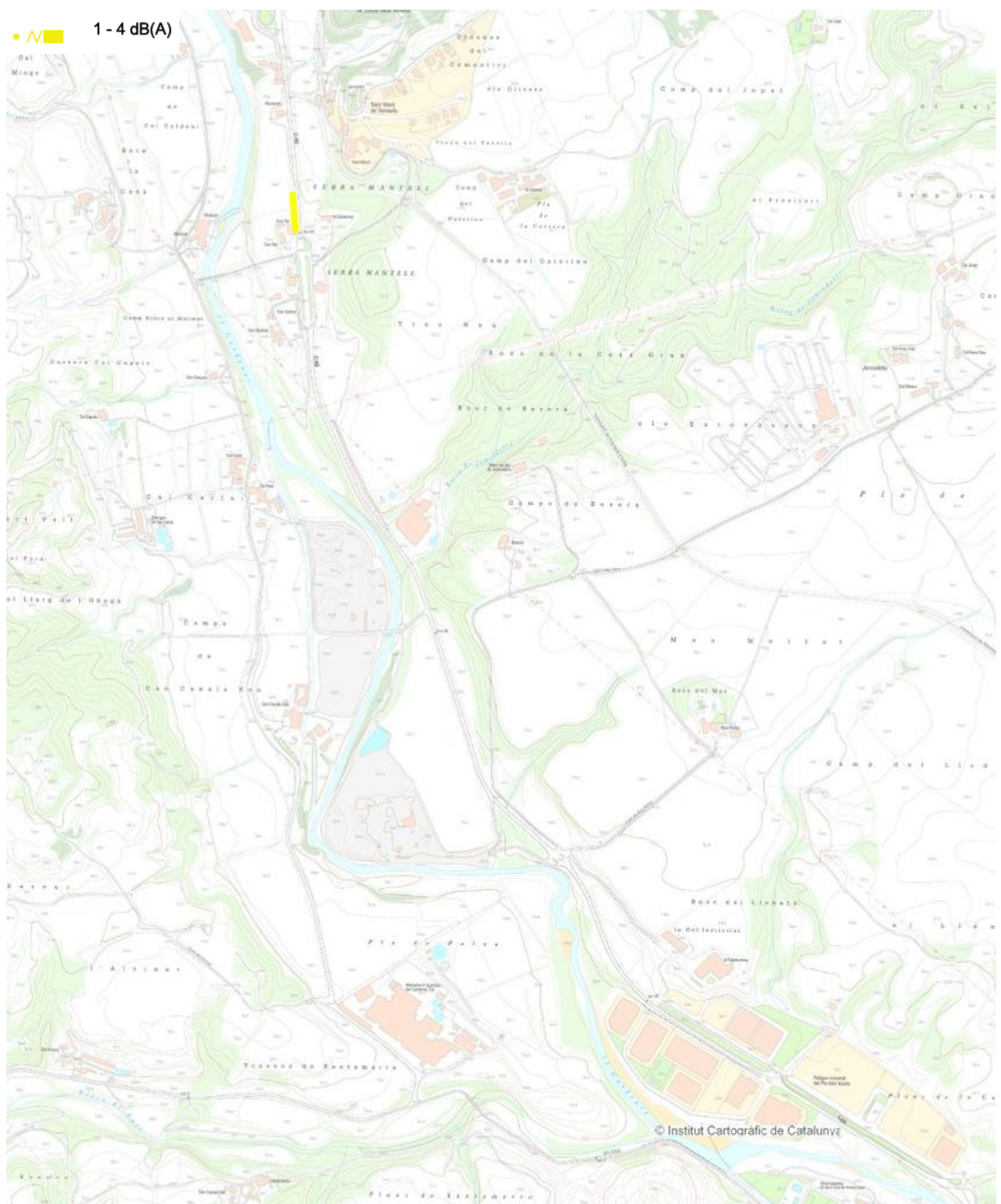
4.5.1. MAPA DE SUPERACIÓ DIÛRN.





4.5.2. MAPA DE SUPERACIÓ NOCTURN.





Com es pot comprovar els mapes de superacions diürn i nocturn coincideixen amb les principals vies de circulació de la població que travessen el municipi, si bé el mapa diürn mostra la influència de la proximitat de la C-25 sobre el carrer Manresa, i el carrer de Maria Mercè Marçal. Les superacions diürnes pels carrers Manresa, carrer Major, final del carrer Del Pont, tronc central del carrer Collbaix i l'Avinguda del Torrent del Canigó, arriba a superar els 4 dB(A). Altres carrers laterals als esmentats també presenten superacions però menors de 4 dB(A). Es pot observar un petit fragment de color vermell del carrer Manresa amb una superació de més de 9 dB(A). L'origen d'aquesta superació és el trànsit diürn a la C-25 que per proximitat influeix sobre el carrer Manresa.

5. PROPOSTES DE MILLORA.

Per tal de minimitzar els nivells de soroll excessius es poden utilitzar diferents tècniques, com ara, posar barreres entre el focus sonor i els punts receptors, utilitzar asfalt porós (sonorreductor), canviar el sentit de circulació d'alguns carrers, etc. L'elecció de cada solució s'haurà de realitzar en funció del cas particular, i tenint molt en compte el cost-benefici associat a les accions a realitzar.

Analitzant el mapa de superacions diürn podem observar diferents vies de circulació. Els principals eixos, carrer de Manresa, Avinguda de Montserrat i carrer Major, vertebrava la circulació de vehicles al municipi i a l'hora són el principal focus de soroll.

Els carrers de Manresa i l'Avinguda de Montserrat, són més amples que el carrer Major. El volum de circulació, els dies de mesura i en base a la mateixa durada, va ser molt similar entre el carrer de Manresa i el carrer Major, mentre que l'Avinguda de Montserrat presentava un major volum de trànsit.

La taula següent mostra els tres punts comparats en quan al volum de trànsit, i nivell de soroll associat. Aquestes dades són extretes de les mesures realitzades i reflecteixen les condicions de trànsit i de nivell de soroll, del dia de la mesura.

CARRER	COTXES	PESATS	MOTOS	LEQ dB(A)
Avinguda de Montserrat	62	3	1	66
Carrer de Manresa	42	5	5	65
Carrer Major	41	3	3	66

Notem que a pesar del major volum de trànsit de l'Avinguda de Montserrat, el seu nivell de soroll és exactament el mateix. Hi ha dues explicacions per aquest fenomen. En primer lloc les mesures utilitzant l'indicador Leq en dB(A) és molt poc sensible a la qualitat sonora del soroll. La major presència de vehicles pesats hauria de donar un major nivell sonor i en canvi els resultats mostren una tendència contrària.

Per altra banda el carrer Major és més estret, la distància menor entre les façanes dels edificis, propicia que la reverberació sigui major i per tant els nivells sonors

també siguin superiors, compensant el menor nivell de soroll de menys trànsit i igualant resultats amb altres carrers.

El vehicle lleuger (cotxe), és el menys contaminant de tots i amb diferència. No obstant alguns vehicles amb modificacions al tub d'escapament de gasos, incrementen notablement el soroll emès per un sol vehicle. L'increment doncs d'un major nombre de cotxes, no suposa un increment dràstic del nivell sonor. Erròniament es diu que a major nombre de vehicles, major nivell de soroll. Tal afirmació no és estrictament certa. Notem que tots els vehicles no poden passar simultàniament pel mateix punt, i per tant la seva contribució al nivell de soroll mesurat en un punt estàtic depèn exclusivament de la contribució dels diferents focus sonors (vehicles) en un instant de temps. Sense que la circulació per un carrer quedi saturada, i sempre que es superi un mínim de densitat de vehicles, els increments de nombre de vehicles no pressuposa un increment directe del soroll generat.

De cara a la disminució del nivell de soroll en aquest tres carrers esmentats i d'altres de similars es poden proposar diverses actuacions.

- a. Actuar sobre l'asfalt (focus de soroll indirecte).
- b. Actuar sobre el trànsit (focus de soroll directe).
- c. Actuar sobre estructures a la via pública (receptors).

Les imatges següents mostren diferents fragments típics d'aquests carrers. Com es pot observar els edificis no són excessivament elevats, sent la majoria entre 3 i 4 plantes. Però la seva alçada és molt similar (del mateix ordre de magnitud) que l'amplada del carrer. Això afavoreix la presència d'un camp reverberant que incrementa els nivells de soroll al carrer. Aquest fenomen es més acusat al carrer Major amb una amplada menor.

Acústicament, la sensació de soroll al carrer Major és superior que en altres carrers, encara que el seu nivell de soroll sigui similar.



Fragment de l'Avinguda de Montserrat



Fragment del carrer de Manresa



Fragment del carrer Major

5.1. ACTUACIÓ SOBRE L'ASFALT DEL CARRER.

Es una millora que s'està implantant molt a les grans ciutats. L'asfalt porós o sonorreductor ha d'estar dotat d'elements elàstics (cautxú reciclat procedent dels pneumàtics) per oferir la màxima eficàcia. Aquest asfalt redueix notablement el soroll del pneumàtic i és molt aconsellable per carrers on els vehicles circulen a velocitats superiors als 30 Km/h. L'asfalt sonorreductor no minora el soroll procedent d'altres focus, com escapament, motor, o caixa de canvis. És efectiu pels vehicles lleugers, però poc o gens pels vehicles pesats. L'asfalt sonorreductor no minora el soroll produït per les motos, ja que el seu pneumàtic té una banda de rodament corbada i no plana com la del la resta de vehicles.

Tanmateix la reducció sonora que es pot aconseguir amb aquest tipus de asfalt es situa entre 3 i 4 dB(A). No obstant la sensació sonora obtinguda és ben diferent, notant les persones una disminució molt més important que la mesurada. La raó és un cop més la obsolescència del dB(A) com indicador de nivell sonor. Això suposa un

mal de cap afegit, ja que els 3 o 4 dB(A) de reducció en general es queden curts per disminuir el soroll del carrer, tot i que la població percep una reducció del nivell de soroll notablement superior. Aquest aspecte haurà de ser tingut en compte a l'hora de prendre decisions.

5.2. ACTUACIÓ SOBRE EL TRÀNSIT.

Com s'ha comentat abans, aquestes mesures són efectives amb carrers o vies de circulació amb densitats de circulació importants, i això va lligat amb vies de circulació amb diversos carrils, que no és el cas.

Tanmateix l'actuació sobre el focus de soroll (vehicles) és la forma més eficient de minimitzar l'impacte acústic. Cal distingir clarament entre les tres tipologies de vehicles:

1. Lleugers (cotxes).
2. Pesats (camions, bus).
3. Motos.

5.2.1. ACTUACIONS SOBRE VEHICLES LLEUGERS.

La vigilància policial amb controls efectius sobre els vehicles “tunejats” que incorporen escapaments excessivament sorollosos, és la millor manera de reduir la contaminació acústica d'aquests vehicles. Les deficiències de manteniment també són un altre punt a tenir en compte. El control per evitar els excessos és probablement la forma més efectiva de reduir el nivell de soroll ambiental.

5.2.2. ACTUACIONS SOBRE ELS VEHICLES PESATS.

Respecte dels vehicles pesats, especialment el transport públic hauria de emetre uns nivells de soroll molt menors que els actuals. Notem que qualsevol autobús homologat, aconsegueix els requeriments que fixa la Directiva Europea, i que cap estat membre pot modificar. Però, el municipi pot incorporar a les seves licitacions requeriments més exigents en matèria de soroll, de cara a silenciar els carrers. Notem a més que un autobús que circula per una població tant de dia com de nit, fa el mateix soroll que un vehicle pesat que circula per una autopista. Les façanes dels edificis eviten la propagació lliure del soroll procedent del vehicle y les successives reflexions que es produeixen, incrementen el nivell de soroll a la zona.

Es especialment notori el soroll de la recollida de escombraries, que utilitza la plataforma d'un vehicle industrial, i a més circula gaire be sempre en període nocturn, agreujant notablement el problema de soroll. Per aquests vehicles també s'ha de exigir en la seva contractació uns nivells de soroll notablement més baixos.

5.2.3. ACTUACIONS SOBRE LES MOTOS.

Respecte de les motos, es ben conegut que constitueixen pels afectats per soroll (població en general) el focus de soroll més “agressiu”. Aquesta major molèstia no és

per nivell de soroll, que també en ocasions, si no per un aspecte qualitatiu del soroll. Els motors de 2 temps són especialment sorollosos, mentre que els de 4 temps resulten menys molestos. Evitar la circulació de vehicles de 2T pot suposar una reducció sonora puntualment notable. Amb tot es ben conegut que el principal problema de les motos 2T és el tub d'escapament, ja que d'un disseny òptim en depèn molt el rendiment (potència) obtinguda pel motor. Això no succeeix amb l'escapament d'un motor 4T on el seu disseny no és tant crític. El silenciador de l'escapament de gasos és el principal focus de soroll d'aquest tipus de vehicle. El seu bon estat d'ús i de conservació es fonamental. La supervisió municipal intensa pot propiciar la reducció notable de les motos excessivament sorolloses.

Finalment, i aplicable per a tots els vehicles, una velocitat moderada, amb un nivell de revolucions moderat, permet reduir el soroll als carrers. A títol informatiu inicialment i pot ser amb sancions en un futur, es podria pensar en dotar alguns carrers de la població de sistemes que a banda de mostrar la velocitat del vehicle, indiquin el nivell de soroll generat.

L'ús de vehicles elèctrics suposarà una reducció molt notable del soroll. Fomentar el seu ús, seria una bona estratègia. Alguns serveis municipals podrien estar basats en vehicles elèctrics.

Es també molt positiu, campanyes de sensibilització a la població, especialment als infants entre 5 i 8 anys, que son el futur de la societat. Les persones adultes, causants del soroll, requereixen altres tipus de campanyes de sensibilització.

5.3. ACTUACIONS SOBRE LA VIA PÚBLICA.

El casc urbà com el mostrat a les fotos d'exemple, mostra que les façanes dels habitatges estan moll propers a la calçada. L'ús d'elements com ara barreres o similars no es possible ja que suposen una barrera arquitectònica important que disminueix la mobilitat dels vianants. L'ús d'estructures absorbents, pot reduir el nivell de soroll que arriba als habitatges, però el cost – benefici seria molt discutible en aquests casos.

5.4. INFLUÈNCIA DE LA C-25 I LA C-55.

Aquestes vies de circulació són externes al municipi i el major nombre de vehicles es produeix en període diürn. No obstant el trànsit de vehicles de transport per la C-55 comença a la matinada (període nocturn).

El punt més conflictiu és el pas elevat de la C-25 per la banda Sud del municipi, concretament per sobre del carrer de Manresa. La fotografia següent mostra aquest punt.



Com es pot observar a la foto de l'esquerra, la C-25 passa per sobre del carrer de Manresa, i disposa d'unes barreres acústiques transparents, com les mostrades a la fotografia de la dreta. Les barreres transparents, fan rebotar el soroll a l'altre banda de l'autovia, però els mateixos vehicles retornen el rebot i això disminueix notablement l'eficàcia de la barrera, com demostren els nivells de soroll mesurats.

La millora acústica d'aquest punt s'hauria de fer sobre la pròpia C-25, actuant sobre l'asfalt (cas de que no sigui sonorreductor) i substituint les barreres acústiques per unes de més eficients acústicament.

Respecte de la C-55, passa més allunyada de les zones habitades i l'impacte acústic que genera és menor encara que apreciable. En aquest cas la C-55 en alguns trams queda a una alçada lleugerament superior al Passeig del Riu. Per minimitzar l'impacte acústic caldria actuar sobre l'asfalt (cas de que no sigui sonorreductor) i en tot cas afegir barreres acústiques eficients entre la C-55 i el riu Cardener, però el més proper possible a la C-55.



6. CONCLUSIONS FINALS.

El municipi de Sant Joan de Vilatorrada, presenta una qualitat sonora diürna molt marcada pels eixos de comunicació que travessen el municipi. El fet de que els carrers no siguin excessivament amples, incrementa el nivell de soroll ambiental. Els carrers més allunyats dels principals eixos viaris de la població mostren nivells de soroll molt moderats, presentant una qualitat acústica molt notable.

En període nocturn, tot el municipi presenta una qualitat acústica notable, on la majoria de carrers presenta uns nivells inferiors als 45 dB(A), que correspon a una qualitat acústica excel·lent.

La zonificació acústica proposada és de tipus A4 a la major part del municipi. Puntualment es troba alguna zona de tipus B1, per zones habitades properes a vies de circulació importants. Tres illes d'habitatges es troben en aquesta situació en tot el municipi.

Dins del nucli urbà es troba una illa qualificada com a zona industrial C2. Per una cara aquesta illa dona al riu Cardener. Dues cares són molt properes a zones tipus A4, i s'ha dividit una illa d'habitatges en una zona B2 i la resta queda com A4.

Respecte de les mesures correctores que es poden aplicar al municipi, la reducció de la velocitat dels vehicles pot ser una bona solució. En general la reducció de velocitat disminueix el soroll generat pel trànsit rodat, però el que incrementa més aquest són les aturades i arrencades dels vehicles a les cruïlles. Una bona sincronització (amb semàfor) permet evitar que els vehicles s'aturin i arrenquin diverses vegades en el seu recorregut, disminuint d'aquesta manera el nivell de soroll. Cal establir unes prioritats de circulació de tal manera que aquesta es pugui produir amb el menor nombre d'aturades en un recorregut habitual.

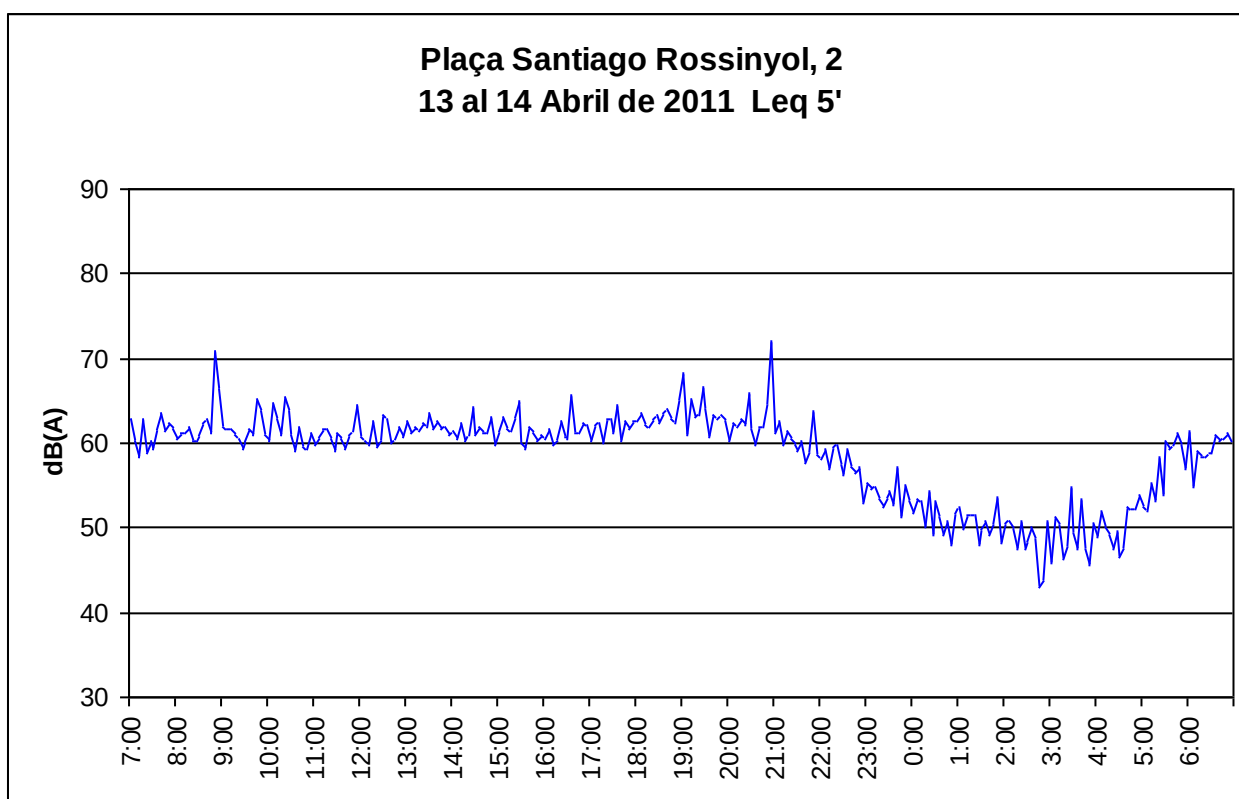
La presència de passos de vianants elevats, com element dissuasori perquè els vehicles no corrin, agreuja més el problema del soroll. Els vehicles han de frenar per posteriorment accelerar de nou. A banda, els models "petits" també incrementen el nivell de soroll al passar les rodes per sobre, agreujant el problema de soroll entre els veïns propers. Mesures com el control de la velocitat amb radar permeten, encara que sigui a títol informatiu, mostrar als conductors la velocitat real dels vehicles. Amb tot les campanyes de sensibilització per desplaçar-se per la població de la manera més silenciosa possible, poden ser les eines més efectives contra la contaminació acústica produïda pel trànsit.

ANNEX I
PUNTS DE MESURA DE LLARGA DURADA (24h)

PLAÇA SANTIAGO ROSSINYOL, 2. Punt 54



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Plaça Santiago Rossinyol, 2	13-04-11	63	60	55

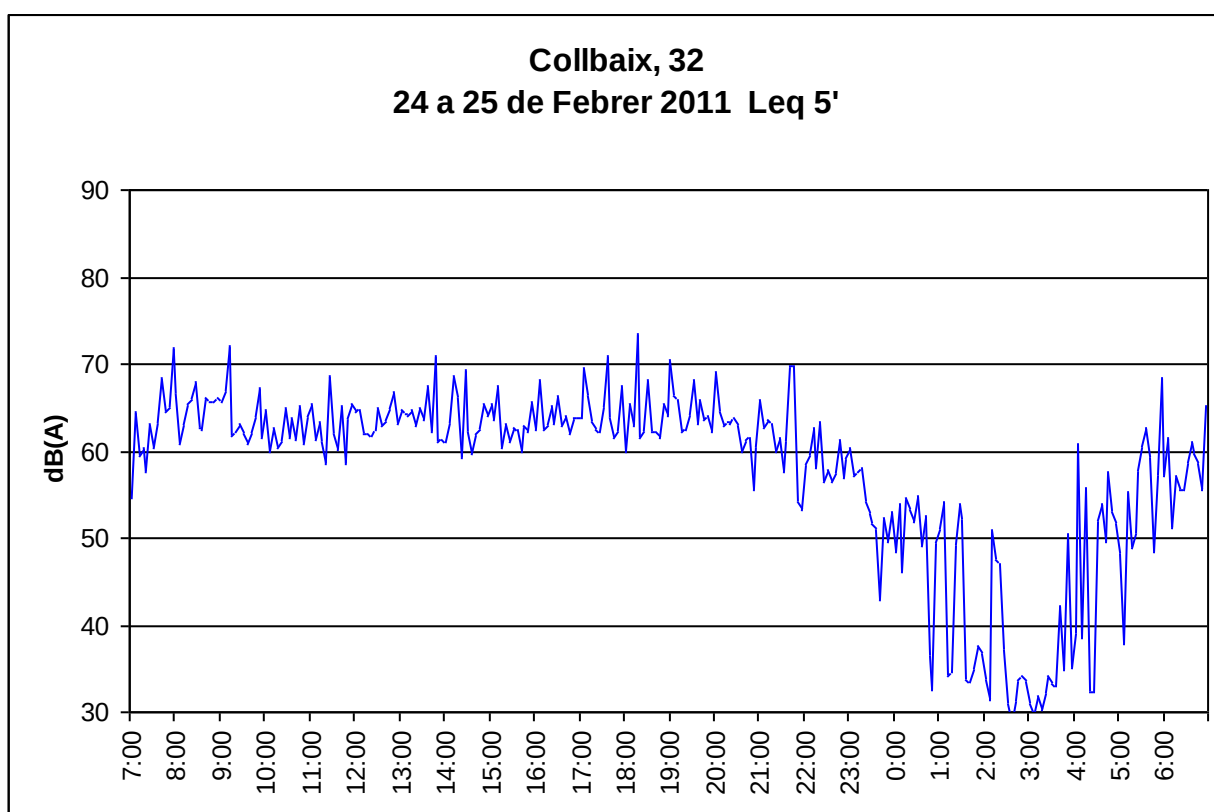
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Plaça Santiago Rossinyol, 2	64	62	59	59	55	43

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Plaça Santiago Rossinyol, 2	64	7,8	3

CARRER COLLBAIX, 32. Punt 55



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Collbaix, 32	24-02-11	65	63	55

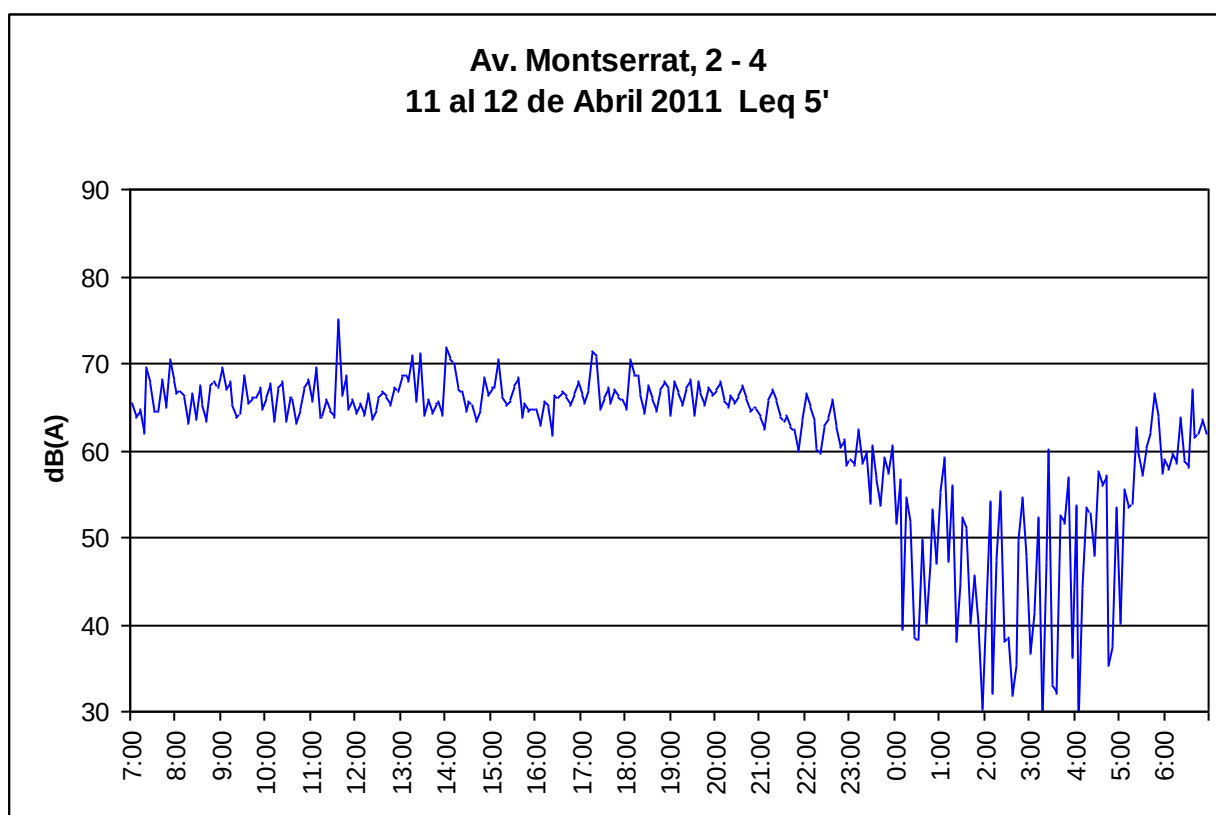
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Collbaix, 32	67	65	59	57	45	30

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Collbaix, 32	65	9,4	2,1

AVINGUDA DE MONTSERRAT 2-4. Punt 56



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Av. Montserrat, 2-4	11-04-11	67	64	57

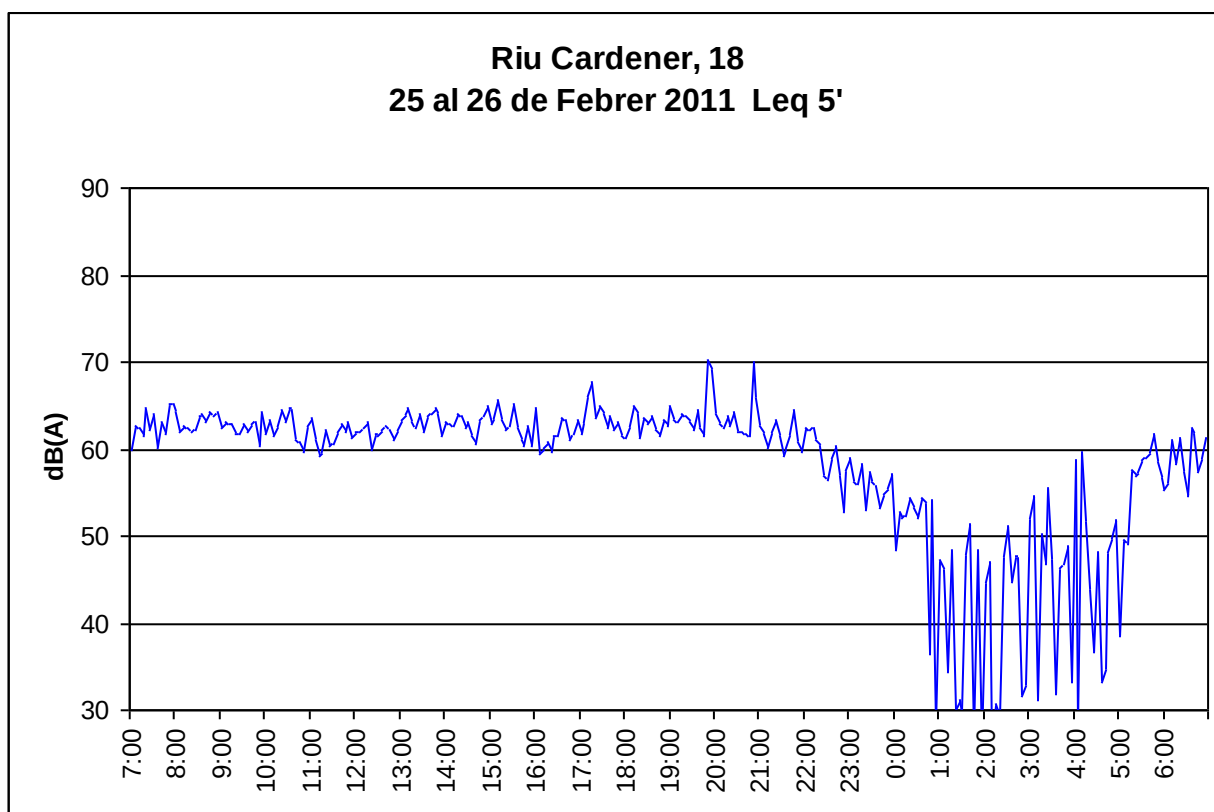
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Av. Montserrat, 2-4	69	67	63	62	51	30

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Av. Montserrat, 2-4	67	9,5	3,1

RIU CARDENER, 18, Punt 57



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Riu Cardener, 18	11-04-11	63	61	55

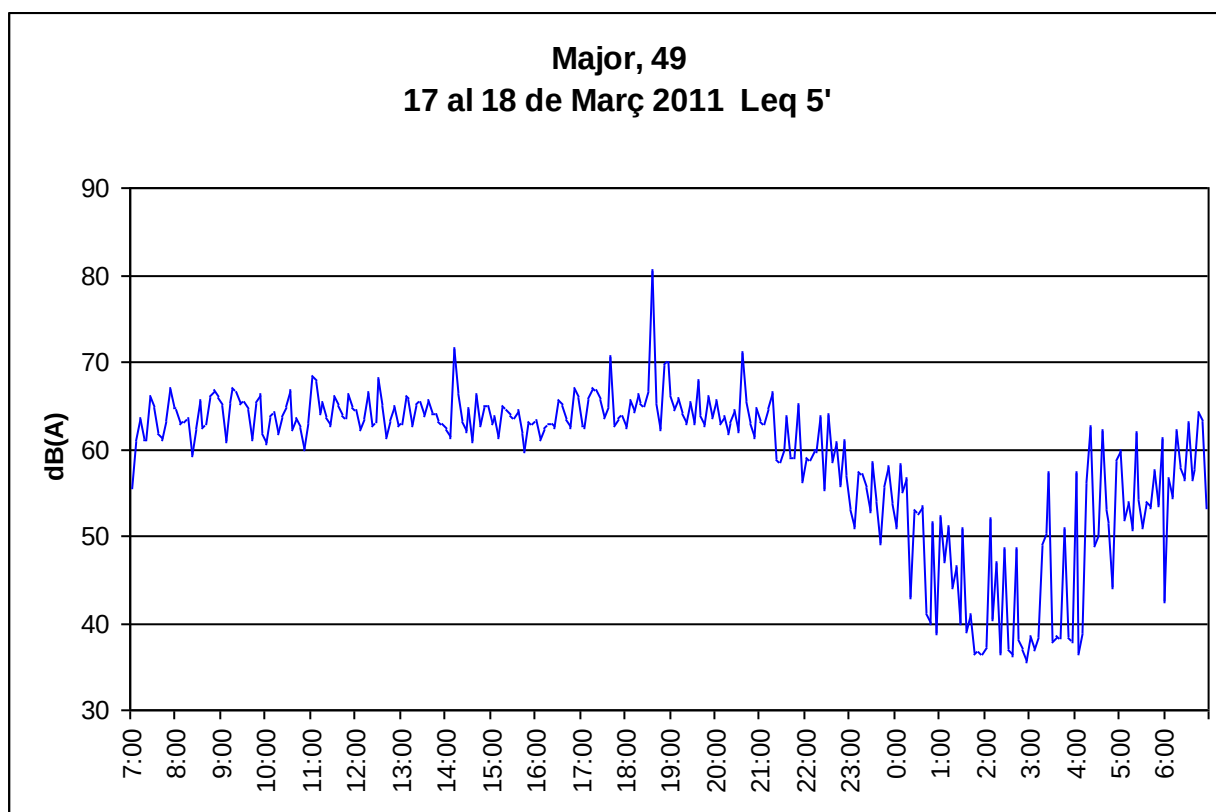
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Riu Cardener, 18	65	63	60	59	54	28

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Riu Cardener, 18	64	8,4	2,3

CARRER MAJOR, 49. Punt 58



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Major, 49	17-03-11	66	62	56

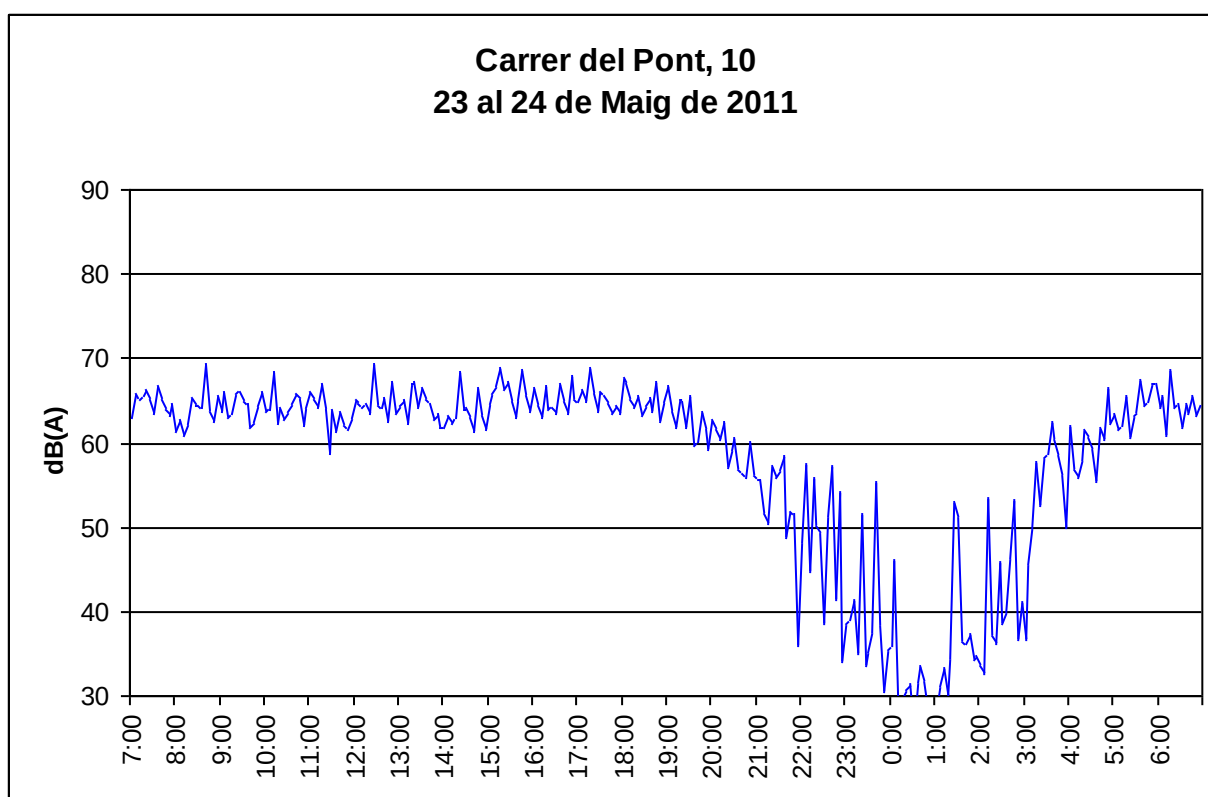
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Major, 49	68	63	59	59	49	36

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Major, 49	66	10	4

CARRER DEL PONT, 10. Punt 59



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Del Pont, 10	23-03-11	65	54	60

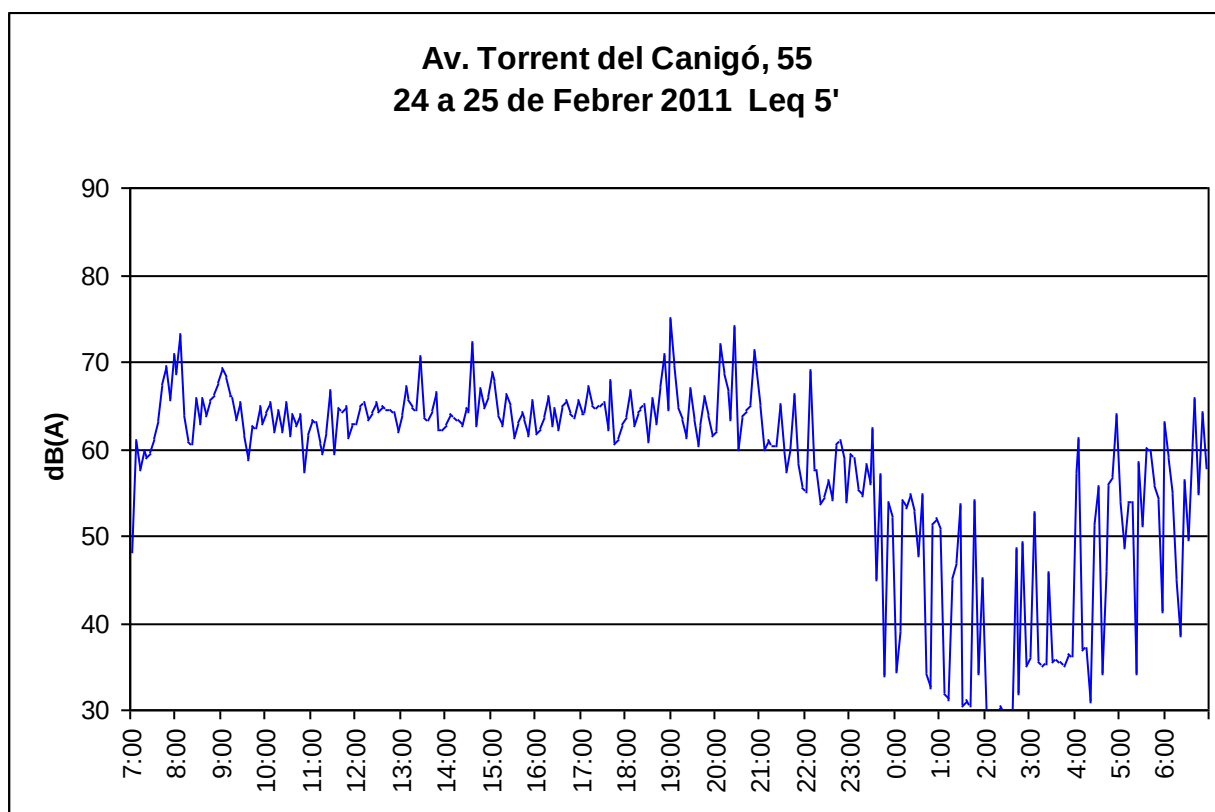
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Del Pont, 10	67	59	65	59	33	29

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Del Pont, 10	67	4,8	11

AVINGUDA TORRENT DEL CANIGÓ, 55. Punt 60



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Av. Torrent del Canigó, 55	24-02-11	66	61	55

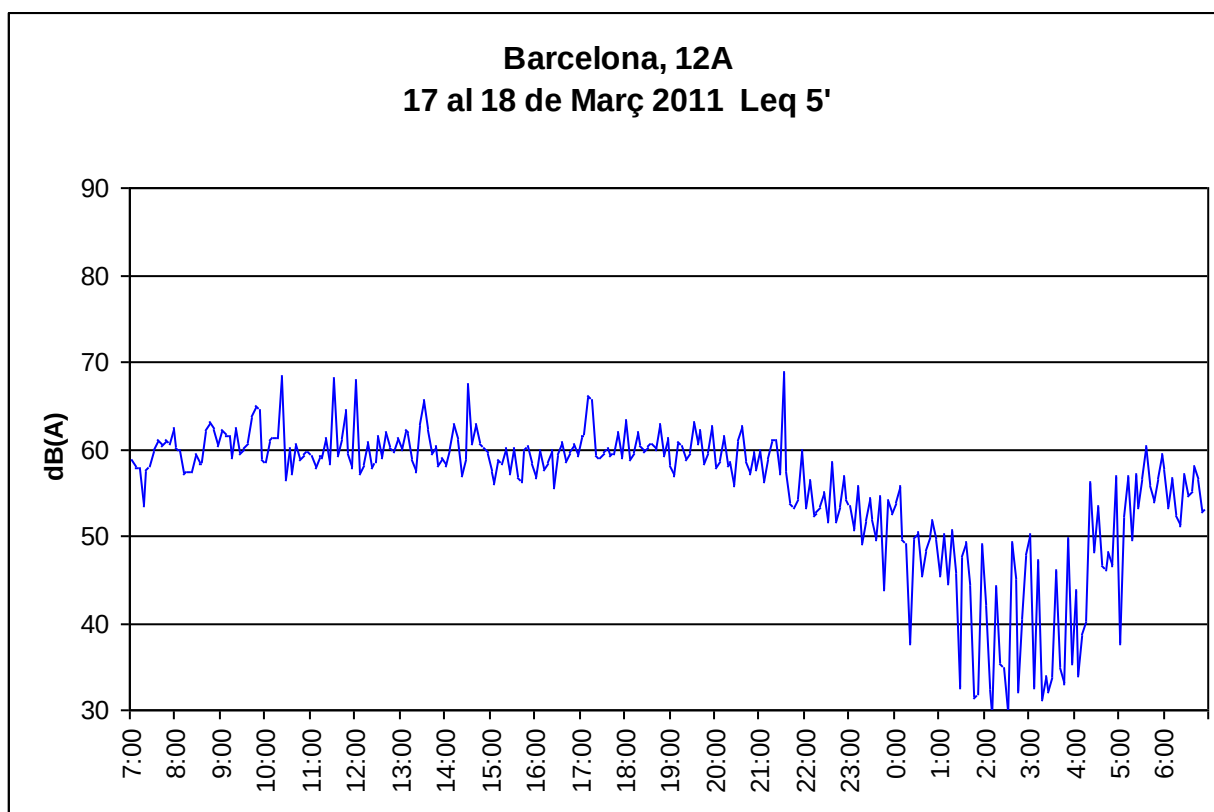
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Av. Torrent del Canigó, 55	68	67	59	57	58	30

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Av. Torrent del Canigó, 55	66	10,6	4,4

CARRER BARCELONA, 12A. Punt 61



Situació del micròfon de mesura.



ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Barcelona, 12-A	17-03-11	61	59	52

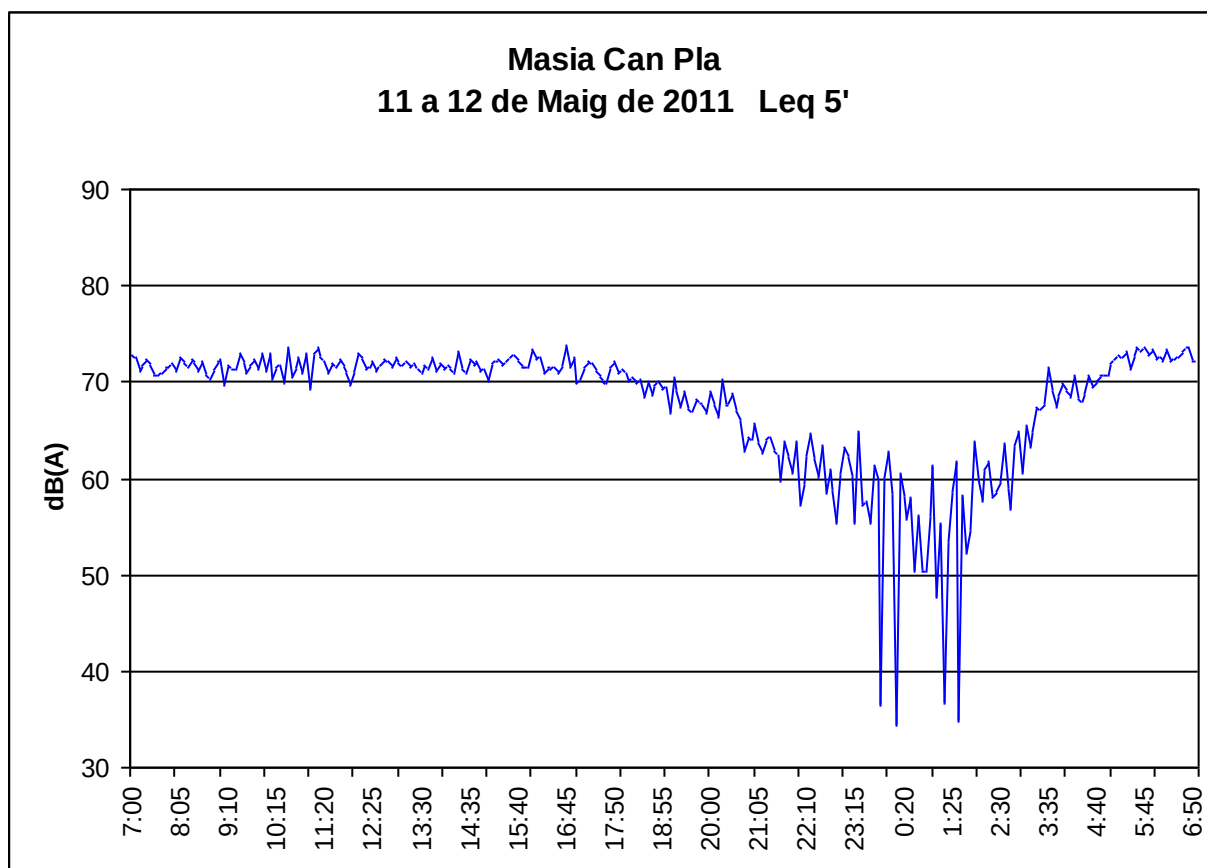
ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Barcelona, 12-A	64	60	56	55	45	32

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Barcelona, 12-A	62	8,8	1,9

MASIA DE CAN PLA. C-55 Km39. Punt 62



Situació del micròfon de mesura.



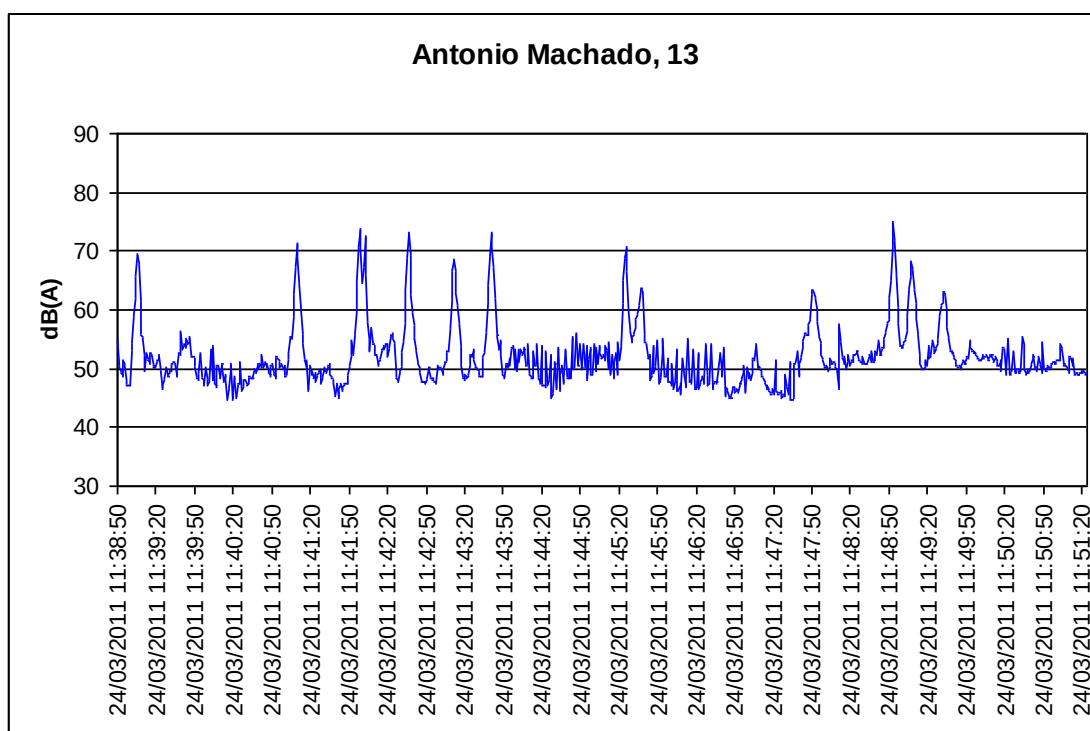
ADREÇA	DATA	Leq dB(A) dia	Leq dB(A) vespre	Leq dB(A) nit
Masia Can Pla C-55 Km 39	11-05-11	71	62	69

ADREÇA	L10 dia	L10 vespre	L10 nit	L90 dia	L90 vespre	L90 nit
Masia Can Pla C-55 Km 39	73	66	73	67	33	34

ADREÇA	Lden	Dif-dia-nit	Dif-dia-vespre
Masia Can Pla C-55 Km 39	75	2,7	9

ANNEX II
PUNTS DE MESURA DE CURTA DURADA

ANTONIO MACHADO, 13 Punt 1



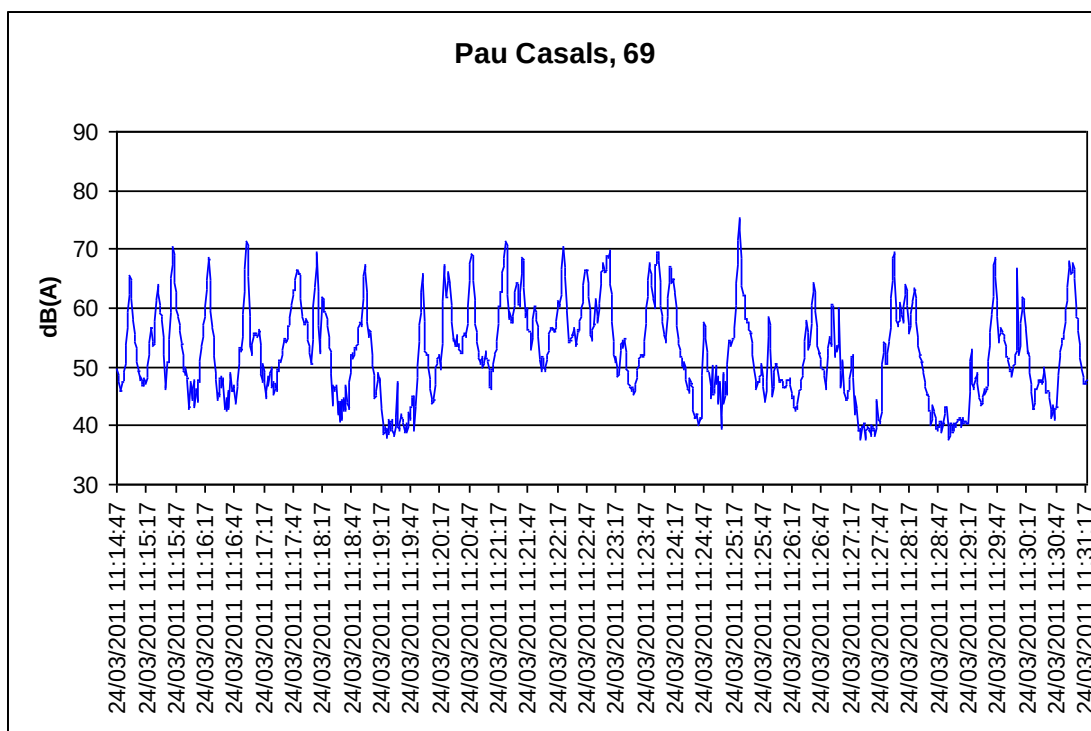
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Antonio Machado, 13	24-03-11	11:38	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Antonio Machado, 13	58	58	47	59

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Antonio Machado, 13	1	11	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Antonio Machado, 13	2	2	8	1	Asfalt C	No

PAU CASALS, 69. Punt 2



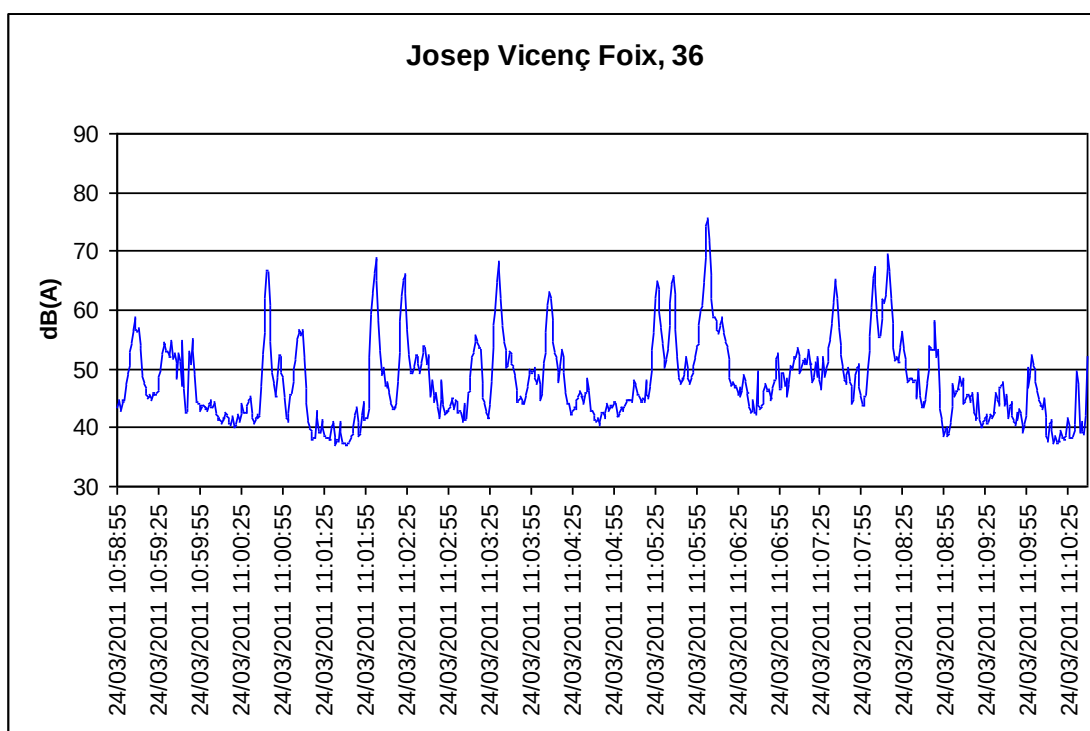
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Pau Casals, 69	24-03-11	11:14	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Pau Casals, 69	60	60	42	64

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Pau Casals, 69	0	37	2	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Pau Casals, 69	2	2	11,5	2,5	Asfalt_C	Si

JOSEP VICENÇ FOIX, 36. Punt 3



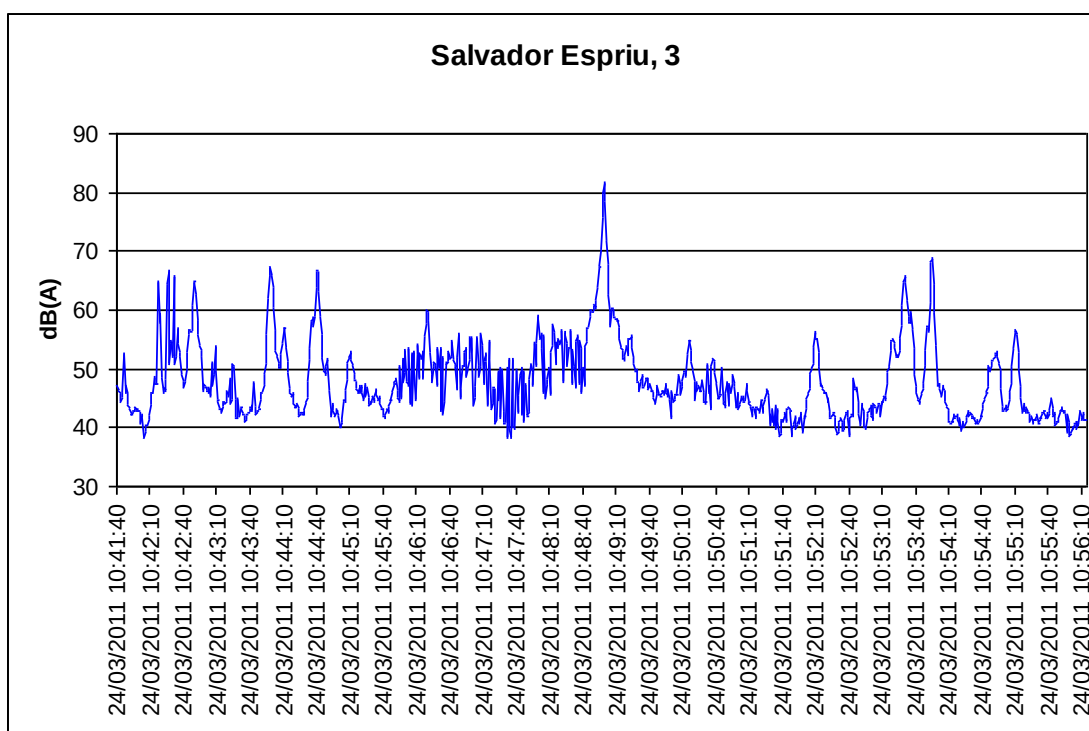
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Josep Vicenç Foix, 36	24-03-11	10:58	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Josep Vicenç Foix, 36	56	56	41	57

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Josep Vicenç Foix, 36	1	8	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Josep Vicenç Foix, 36	2	1	8	2,5	Asfalt_C	Si

SALVADOR ESPRIU, 3. Punt 4



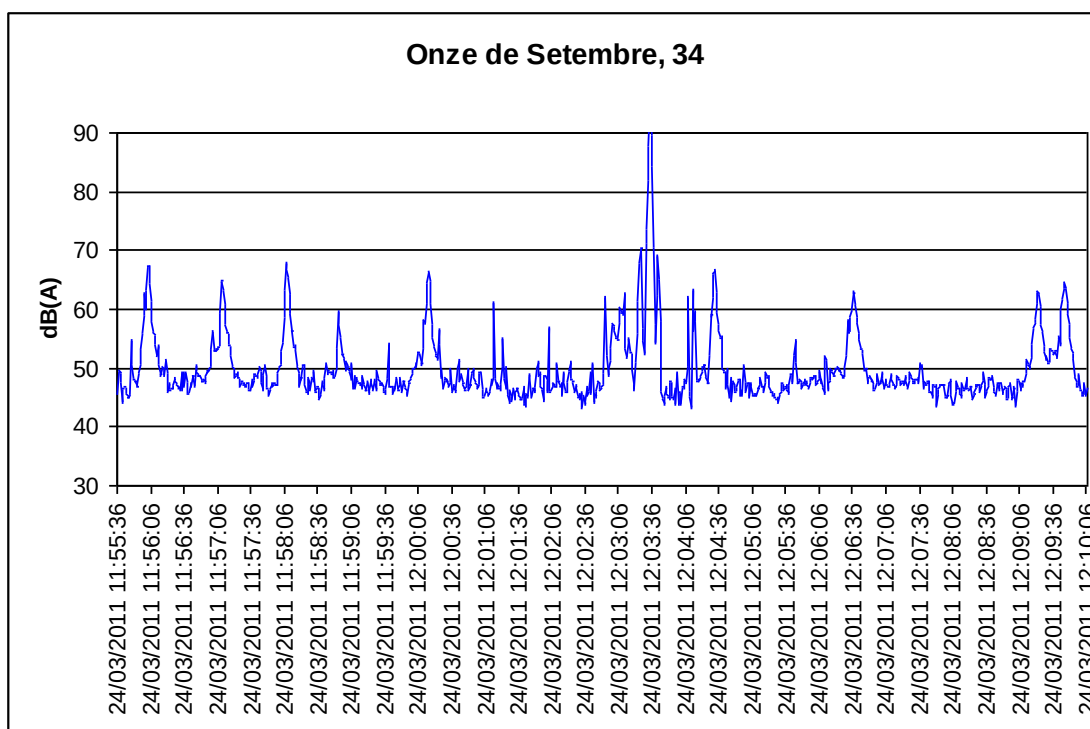
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Salvador Espriu, 3	24-03-11	10:41	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Salvador Espriu, 3	58	58	42	57

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Salvador Espriu, 3	1	3	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Salvador Espriu, 3	1	1	7,6	2	Asfalt C	Si

ONZE DE SETEMBRE, 34. Punt 5



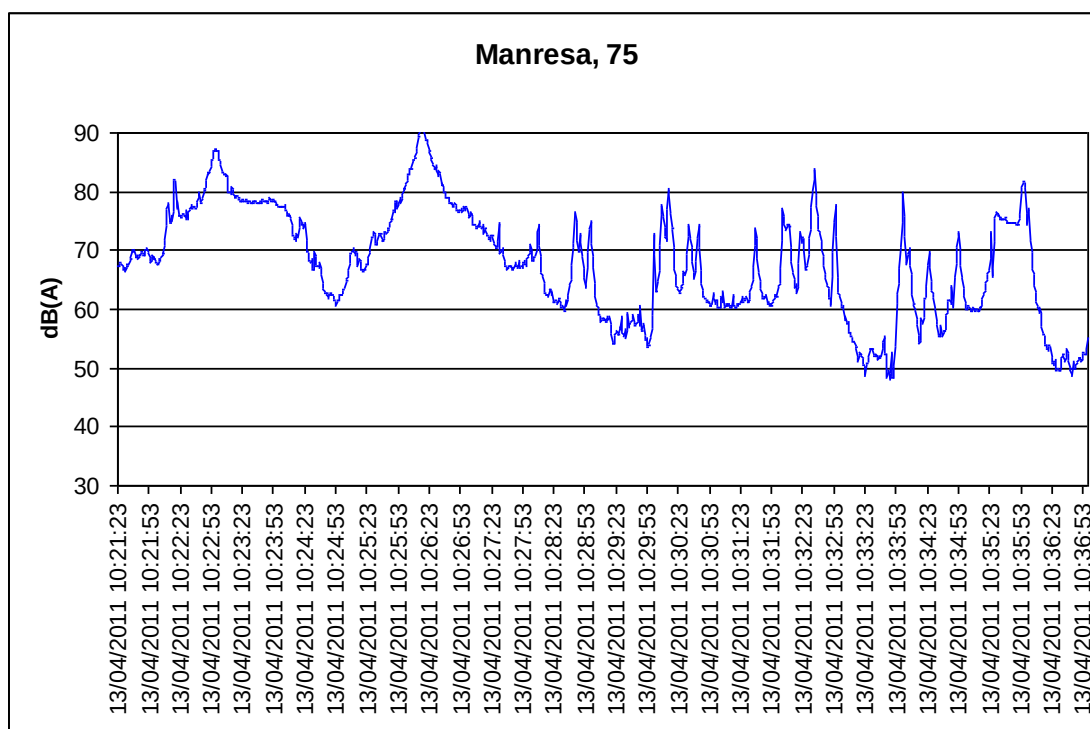
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Onze de Setembre, 34	24-03-11	10:55	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Onze de Setembre, 34	54	54	46	57

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Onze de Setembre, 34	0	9	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Onze de Setembre, 34	1	1	8	1,2	Asfalt_C	No

MANRESA, 75. Punt 6



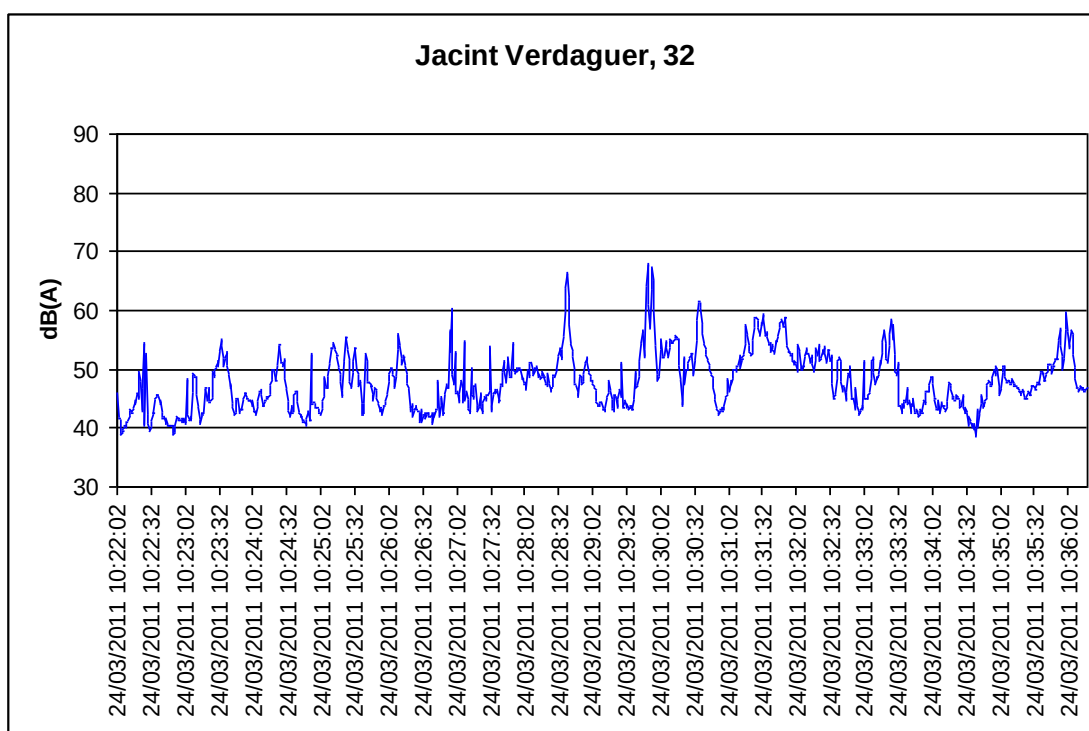
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Manresa, 75	13-04-11	10:21	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Manresa, 75	76	76	55	79

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Manresa, 75	5	42	5	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Manresa, 75	2	2	6,5	2,5	Asfalt_C	No

JACINT VERDAGUER, 32. Punt 7



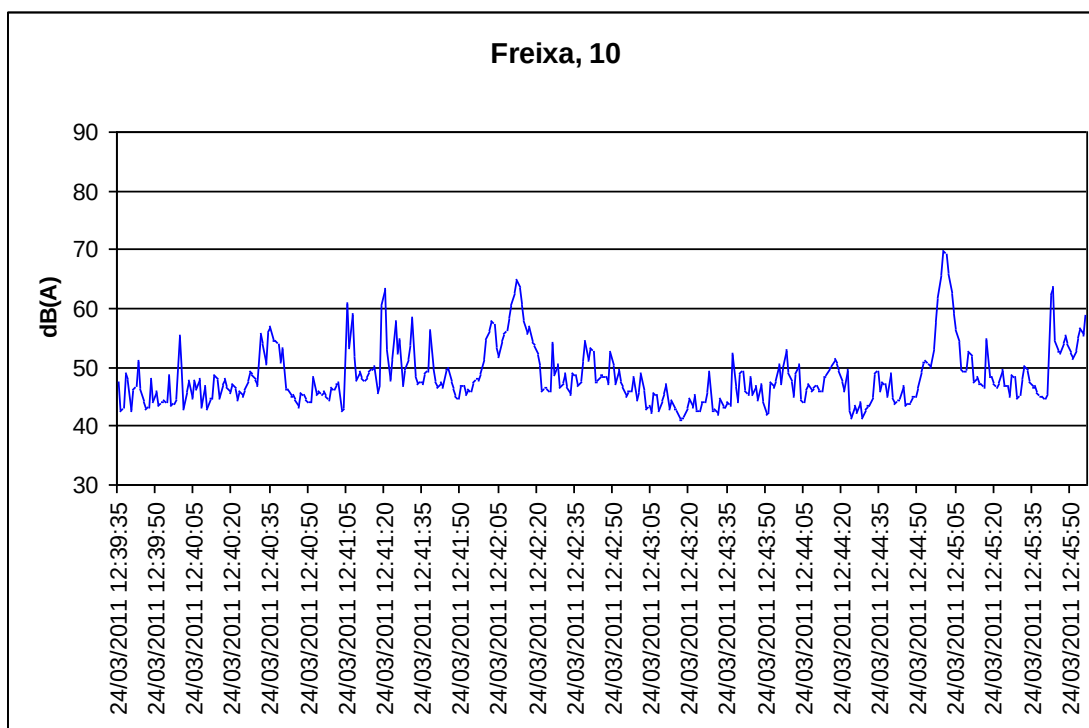
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Jacint Verdaguer, 32	24-03-11	10:22	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Jacint Verdaguer, 32	52	52	43	54

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Jacint Verdaguer, 32	0	4	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Jacint Verdaguer, 32	1	1	5,3	2	Asfalt_C	Si

FREIXA, 10. Punt 9



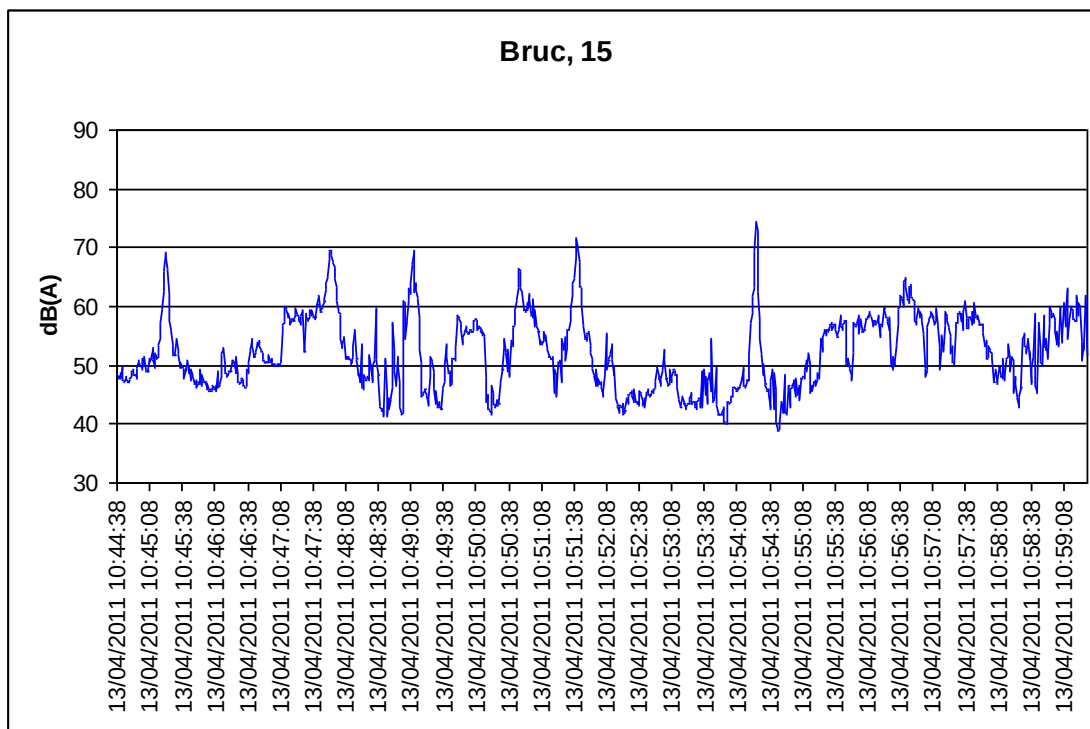
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Freixa, 10	24-03-11	12:39	D	10

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Freixa, 10	53	53	43	56

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Freixa, 10	0	1	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Freixa, 10	1	1	8	1,5	Asfalt_C	No

BRUC, 15. Punt 10



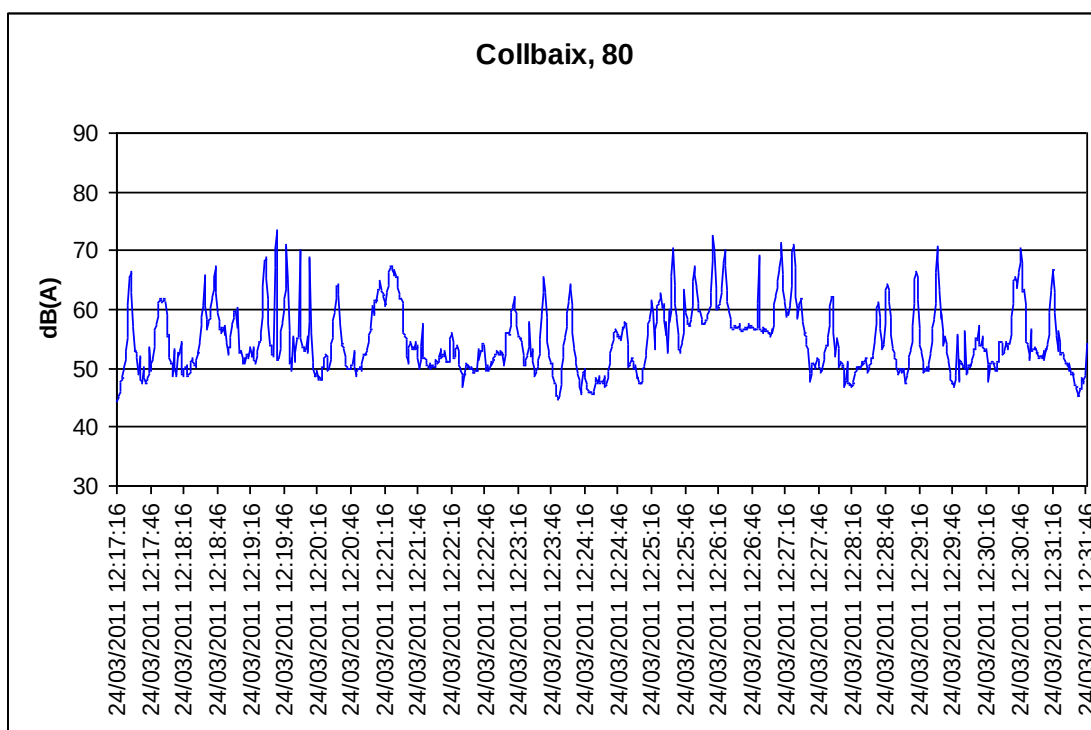
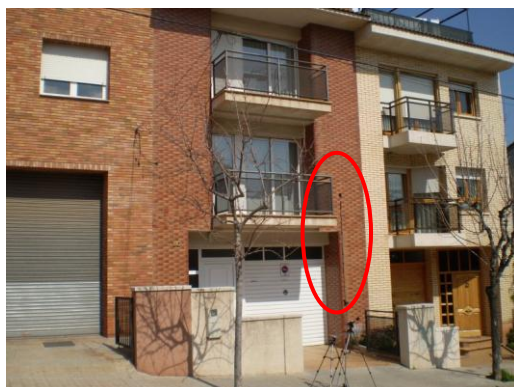
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Bruc, 15	13-04-11	10:44	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Bruc, 15	57	57	44	60

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Bruc, 15	0	7	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Bruc, 15	1	1	6,5	1,5	Asfalt C	No

COLLBAIX, 80. Punt 11



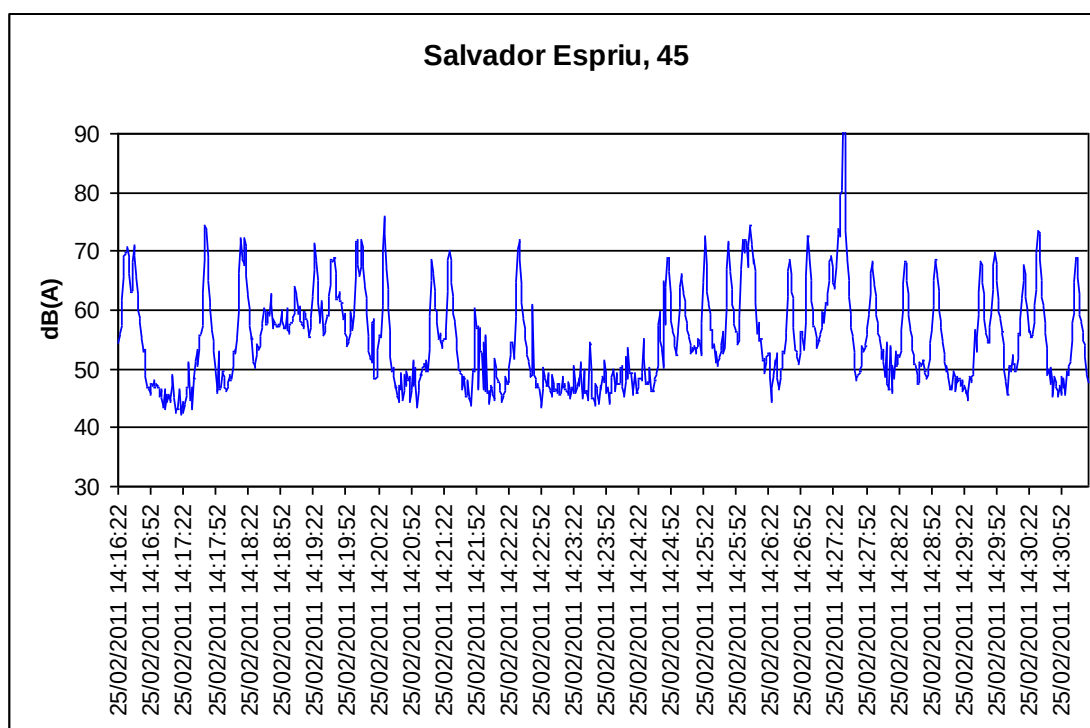
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Collbaix, 80	24-03-11	12:17	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Collbaix, 80	59	59	49	63

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Collbaix, 80	1	26	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Collbaix, 80	2	2	17	2,5	Asfalt C	Si

SALVADOR ESPRIU, 45. Punt 12



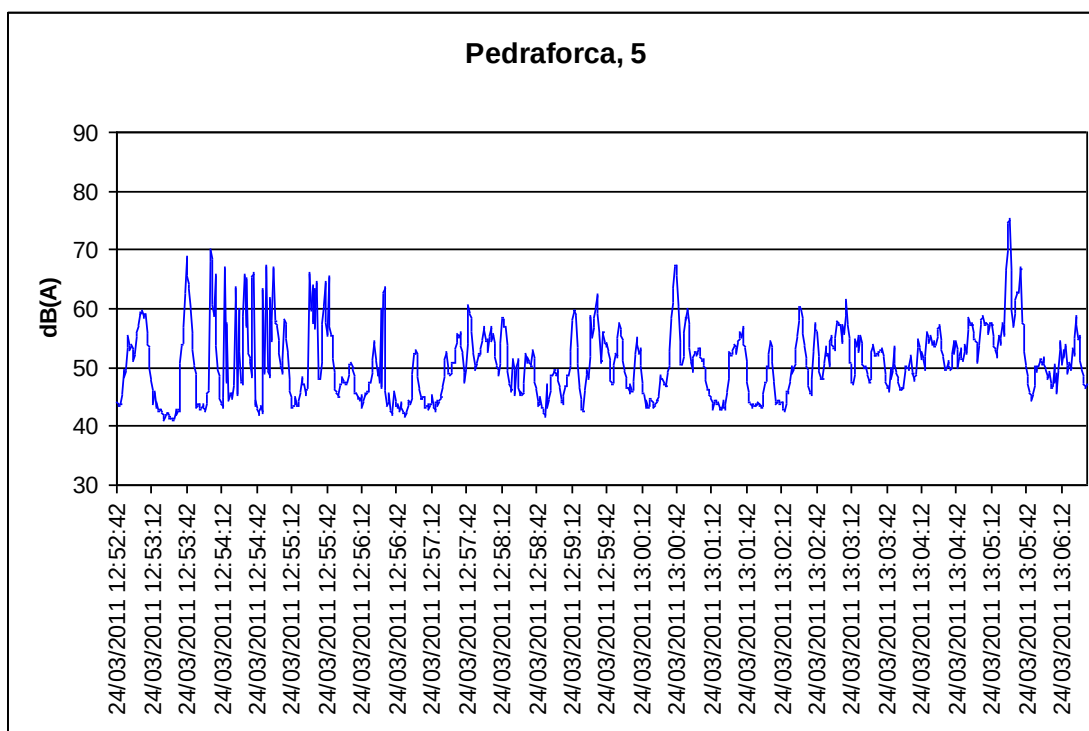
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Salvador Espriu, 45	25-02-11	14:16	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Salvador Espriu, 45	62	62	46	67

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Salvador Espriu, 45	0	29	3	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Salvador Espriu, 45	1	1	6	2	Asfalt_C	Si

PEDRAFORCA, 5. Punt 13



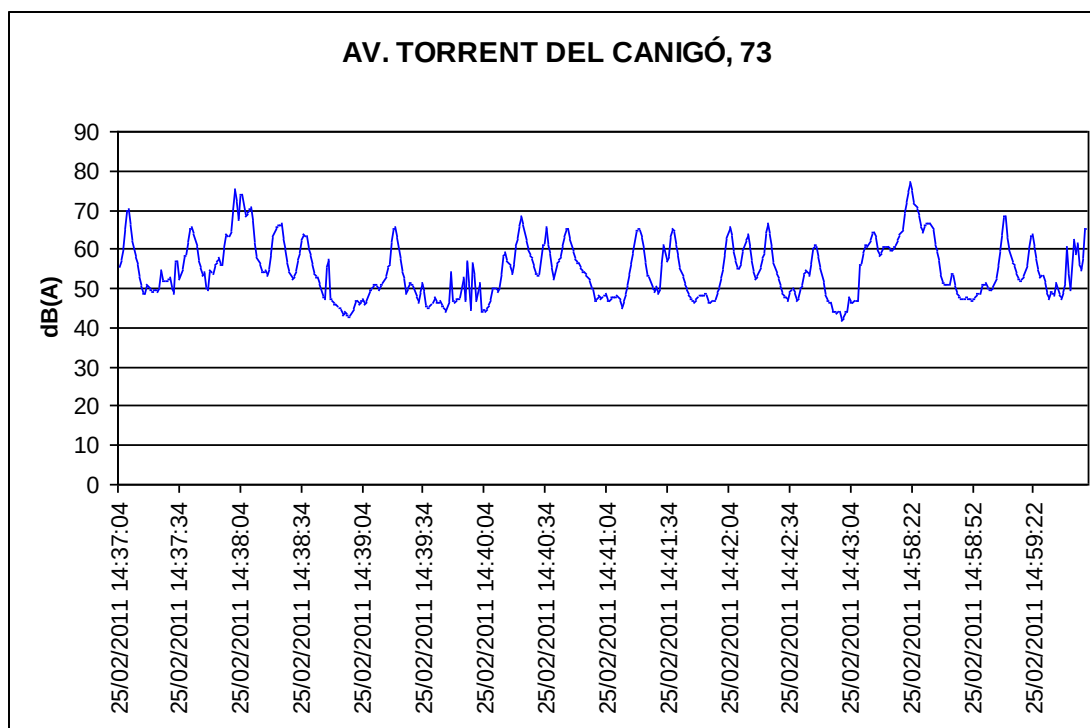
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Pedraforca, 5	24-03-11	12:52	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Pedraforca, 5	57	57	44	58

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Pedraforca, 5	0	4	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Pedraforca, 5	2	2	11	3	Asfalt_C	Si

AVINGUDA TORRENT DEL CANIGÓ, 73. Punt 14



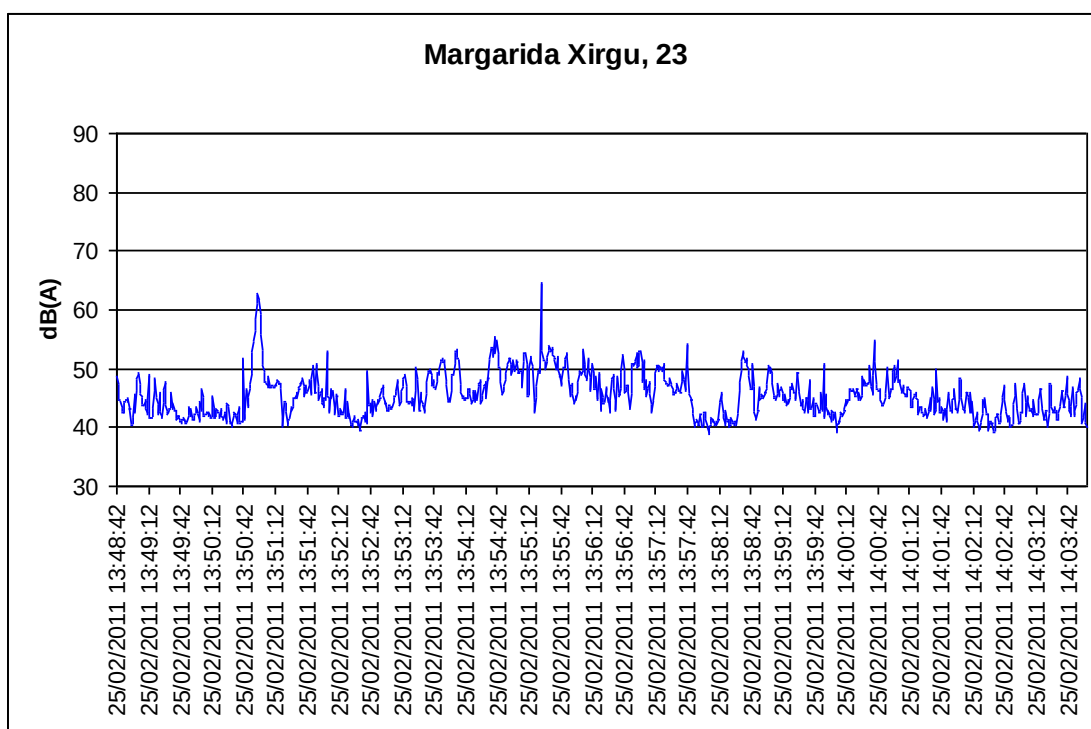
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Av. Torrent del Canigó, 73	25-02-11	14:37	D	10

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Av. Torrent del Canigó, 73	62	62	47	65

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Av. Torrent del Canigó, 73	5	55	5	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Av. Torrent del Canigó, 73	2	2	9	3	Asfalt_C	Si

MARGARIDA XIRGU, 23. Punt 15



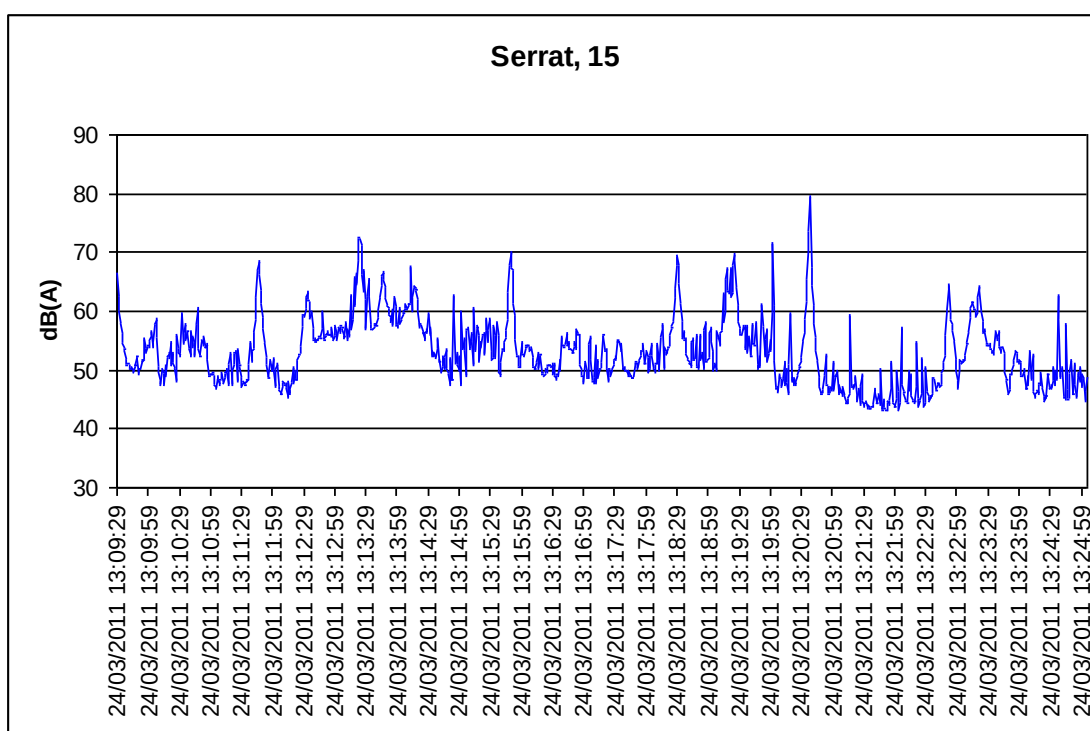
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Margarida Xirgu, 23	25-02-11	13:48	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Margarida Xirgu, 23	48	48	41	51

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Margarida Xirgu, 23	0	1	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Margarida Xirgu, 23	1	1	5	0	Asfalt C	No

SERRAT, 15. Punt 16



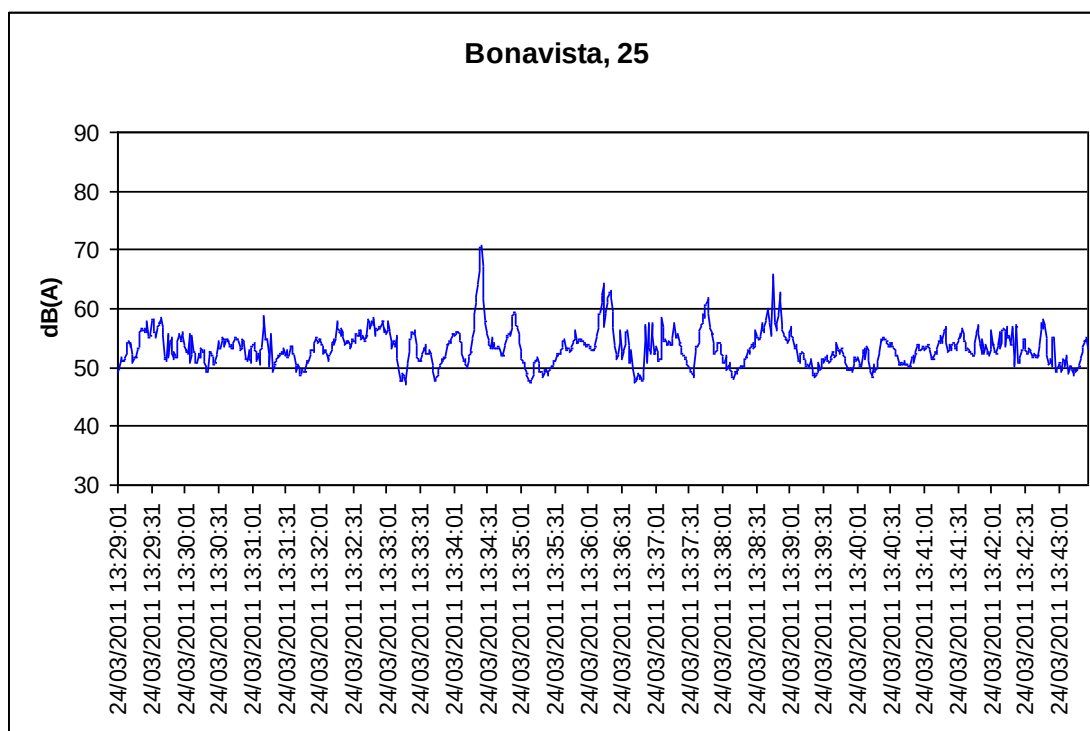
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Serrat, 15	24-03-11	13:09	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Serrat, 15	58	58	46	61

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Serrat, 15	0	9	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Serrat, 15	1	1	8	1,5	Asfalt_C	Si

BONAVISTA, 25. Punt 17



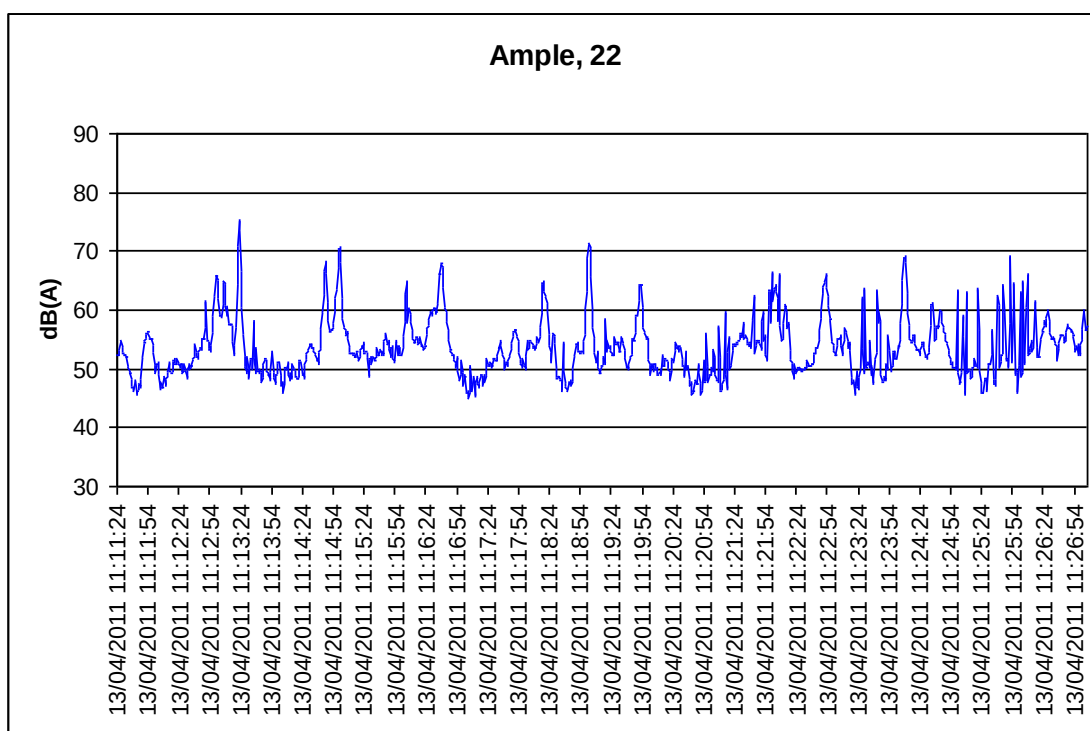
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Bonavista, 25	24-03-11	13:29	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Bonavista, 25	55	55	50	57

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Bonavista, 25	0	3	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Bonavista, 25	1	1	3.5	1	Asfalt C	No

AMPLE, 22. Punt 18



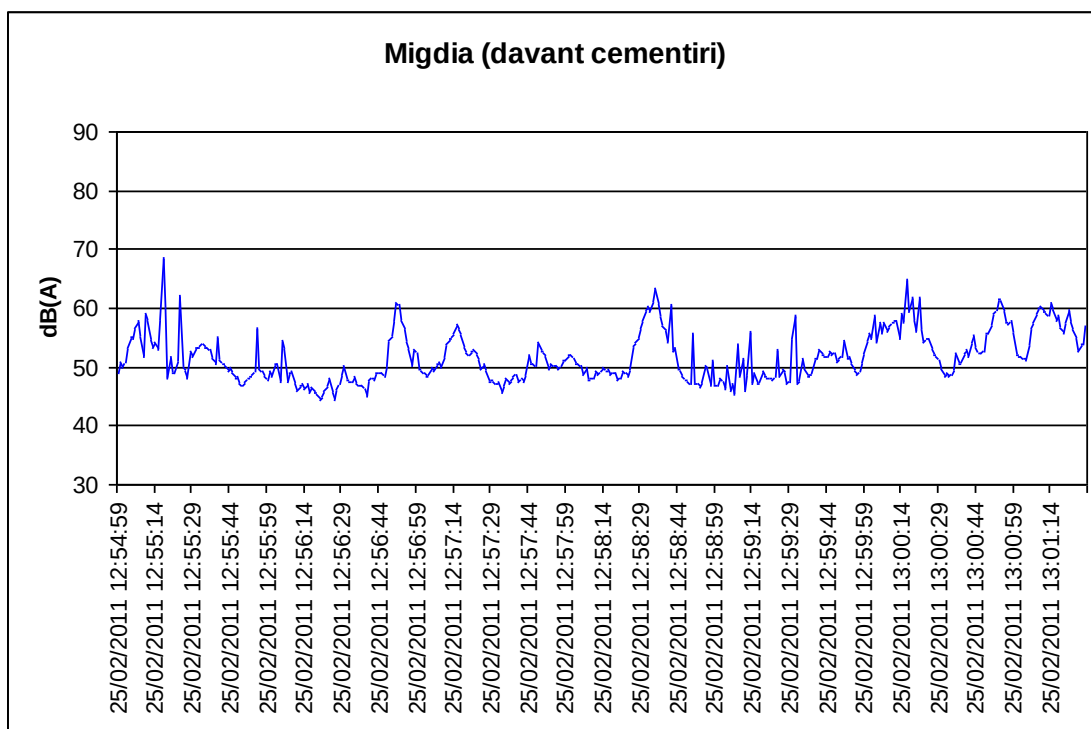
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Ample, 22	13-04-11	11:11	D	16

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Ample, 22	58	58	48	61

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Ample, 22	0	14	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Ample, 22	2	2	9	3	Asfalt_C	Si

MIGDIA (davant cementiri). Punt 19



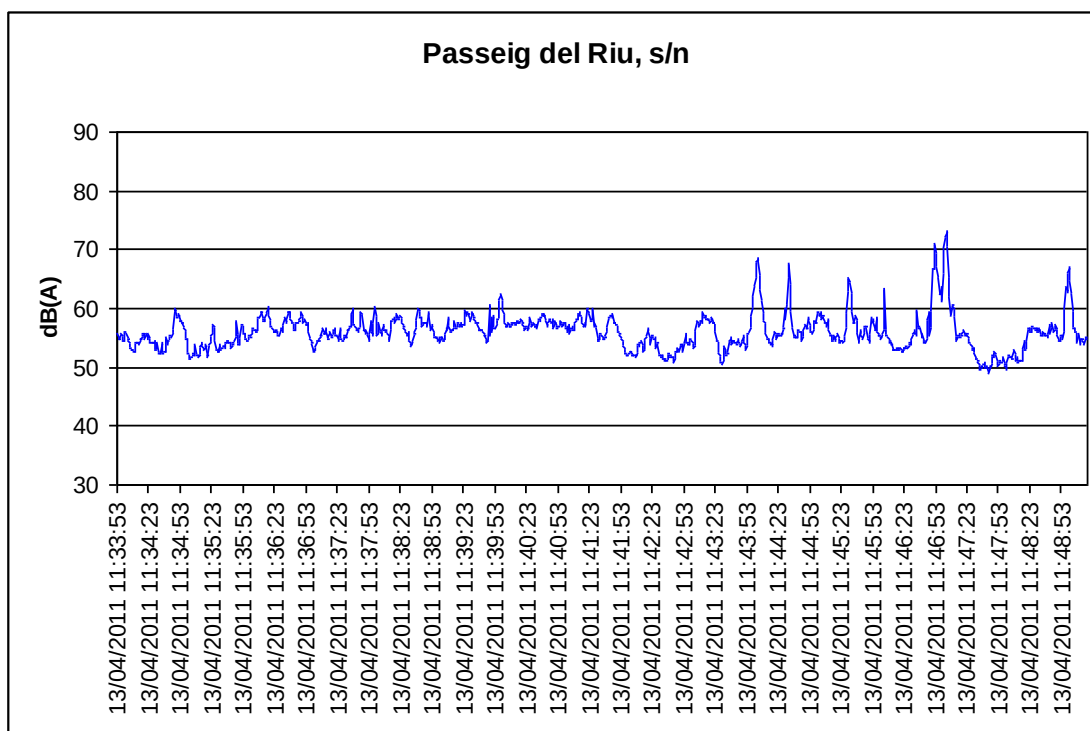
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Migdia (davant cementiri)	25-02-11	12:54	D	10

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Migdia (davant cementiri)	54	54	47	58

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Migdia (davant cementiri)	0	6	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Migdia (davant cementiri)	1	1	5	1,5	Asfalt_C	Si

PASSEIG DEL RIU, s/n. Punt 20



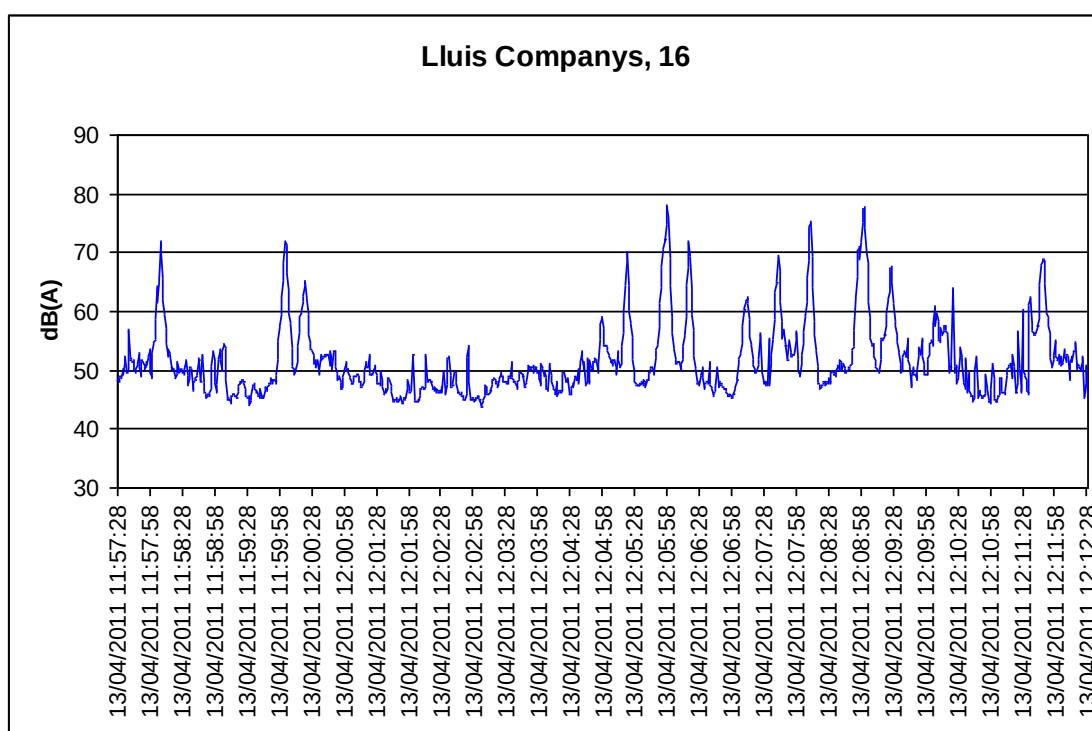
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Passeig del Riu, s/n	13-04-11	11:33	D	16

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Passeig del Riu, s/n	58	58	53	59

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Passeig del Riu, s/n	2	5	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Passeig del Riu, s/n	2	2	6	6	Asfalt_C	No

LLUIS COMPANYS, 16. Punt 21



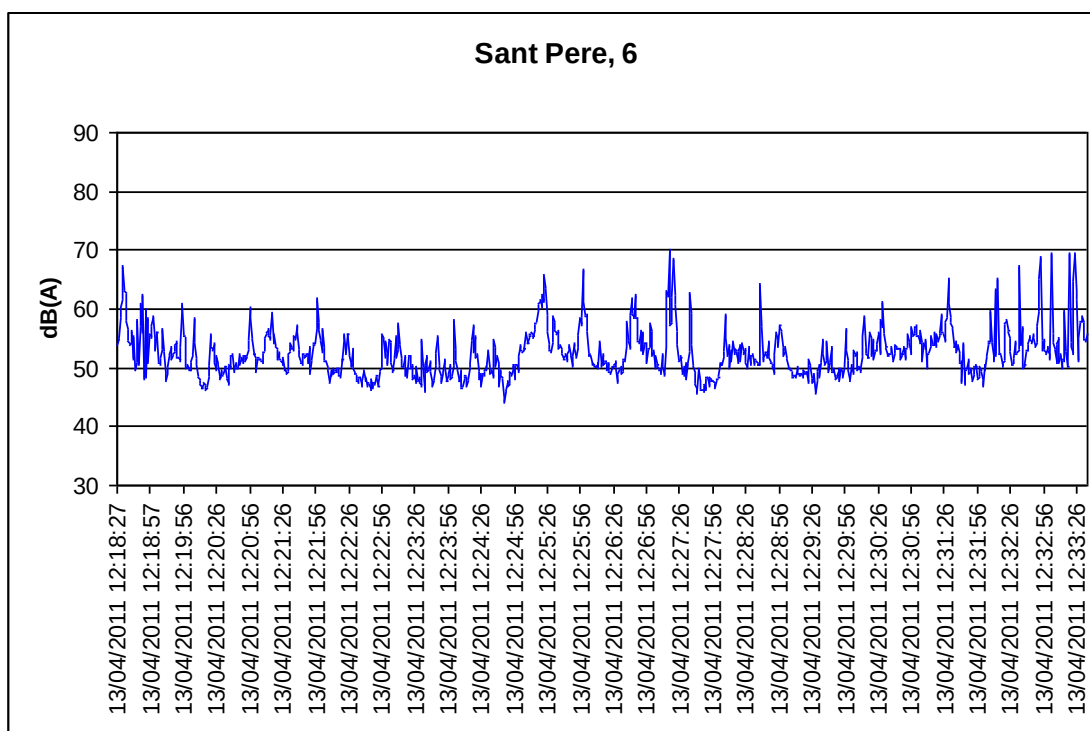
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Lluís Companys, 16	13-04-11	11:57	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Lluís Companys, 16	60	60	46	60

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Lluís Companys, 16	1	11	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Lluís Companys, 16	1	1	8	2,5	Asfalt C	Si

SANT PERE, 6. Punt 22



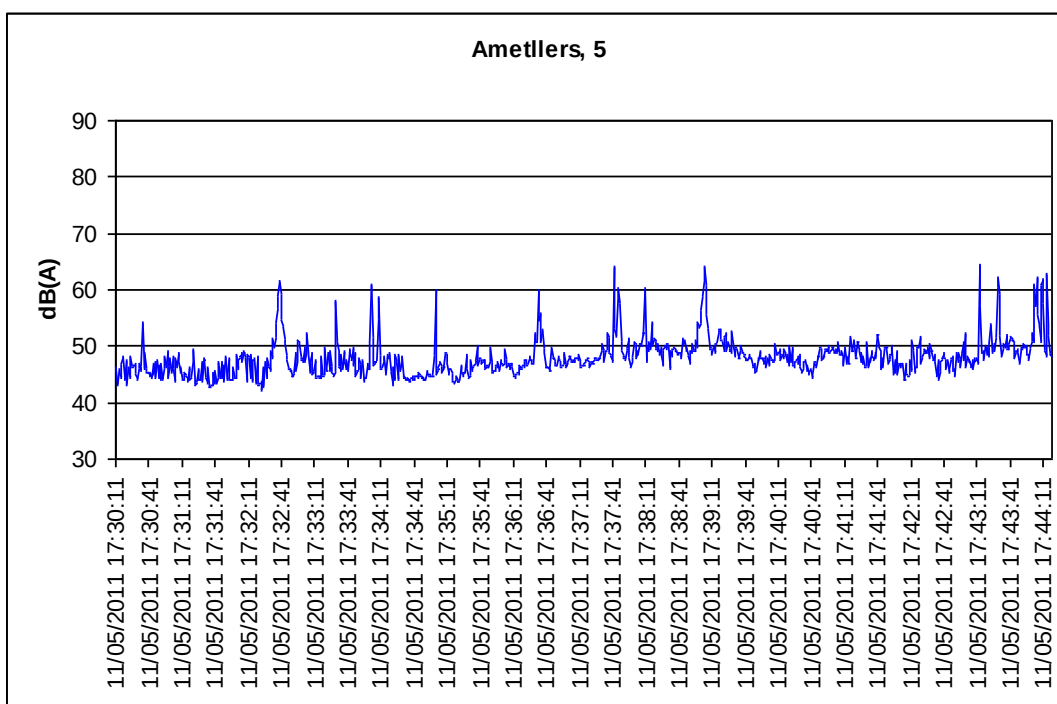
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
San Pere, 6	13-04-11	12:18	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
San Pere, 6	55	55	48	58

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
San Pere, 6	0	1	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
San Pere, 6	1	1	2	0	Asfalt_C	No

Ametllers, 5. Punt 24



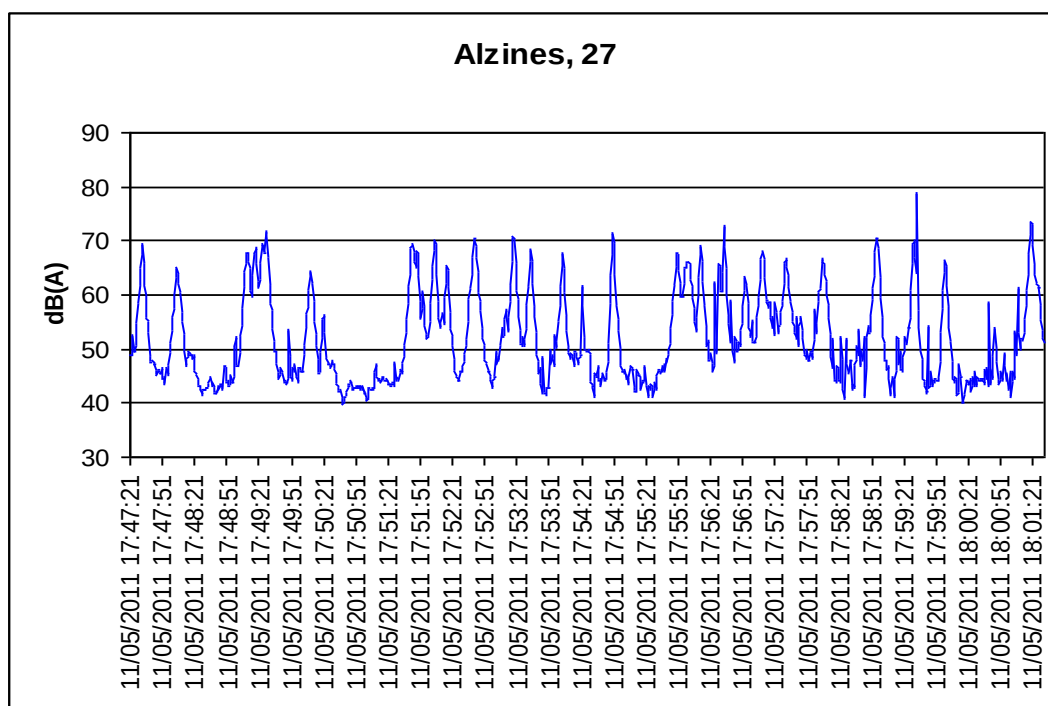
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Ametllers, 5	13-04-11	17:30	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Ametllers, 5	50	50	45	51

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Ametllers, 5	0	2	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Ametllers, 5	1	1	6	1,5	Asfalt_C	Si

Alzines, 27. Punt 25



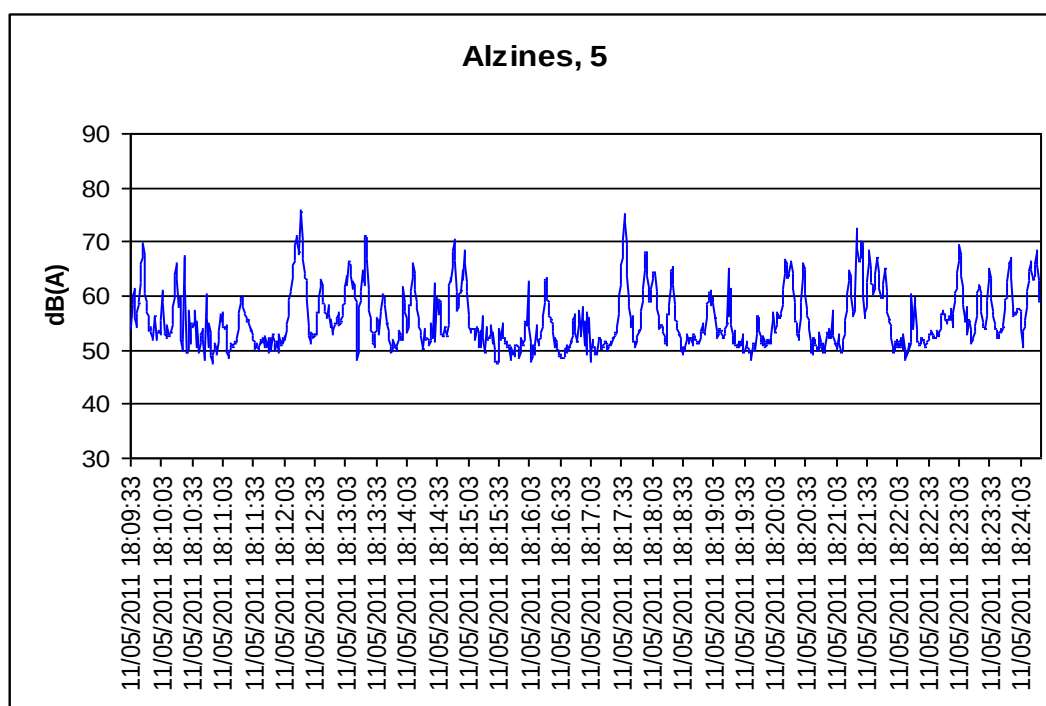
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Alzines, 27	13-04-11	17:47	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Alzines, 27	60	60	43	65

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Alzines, 27	0	27	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Alzines, 27	2	2	10	1	Asfalt C	Si

Alzines, 5. Punt 26



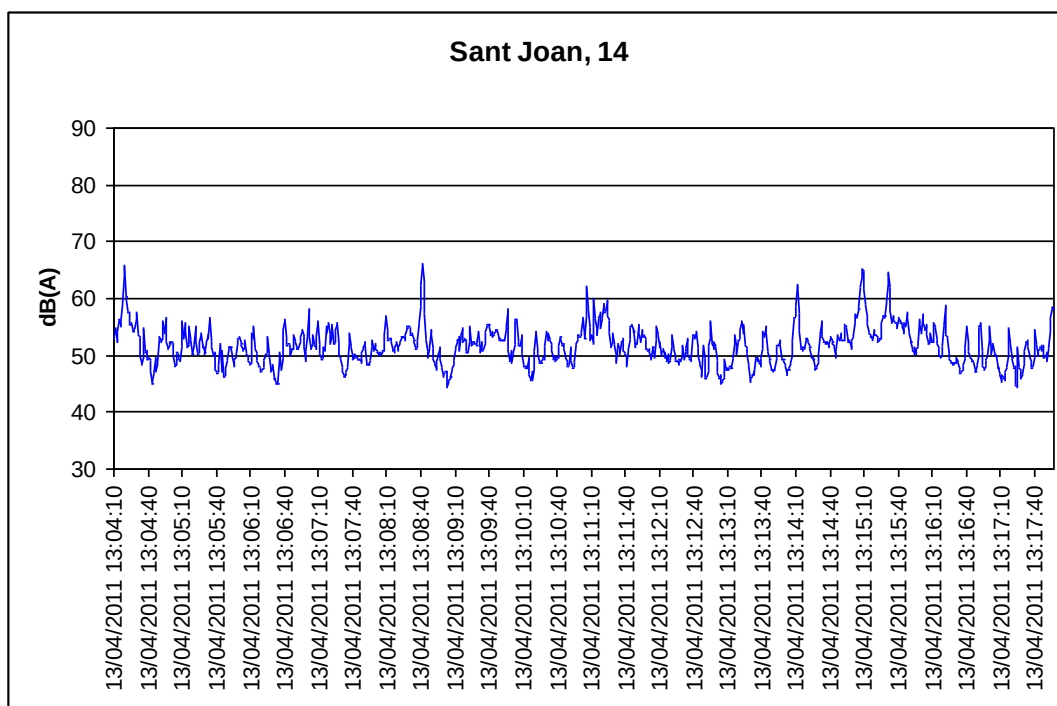
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Alzines, 5	13-04-11	18:09	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Alzines, 5	60	60	50	64

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Alzines, 5	0	37	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Alzines, 5	2	2	10	1,3	Asfalt_C	Si

Sant Joan, 14. Punt 27



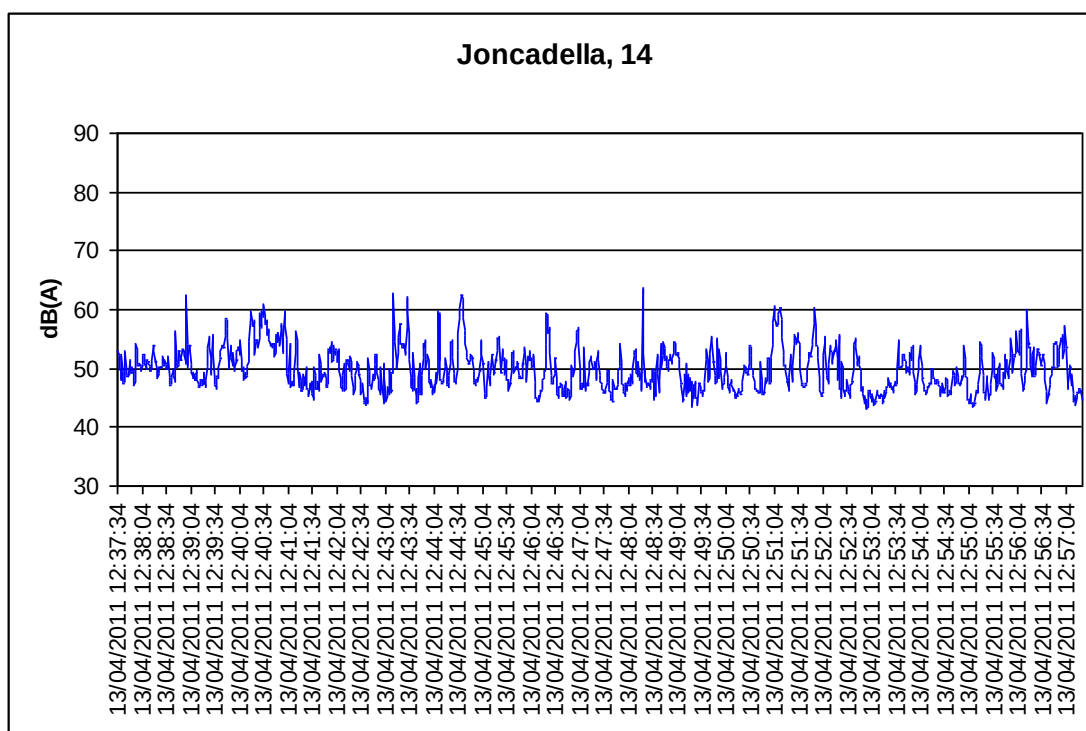
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
San Joan, 14	13-04-11	13:04	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
San Joan, 14	53	53	48	56

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
San Joan, 14	0	2	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
San Joan, 14	1	1	5	1	Asfalt C	No

Joncadella, 14. Punt 28



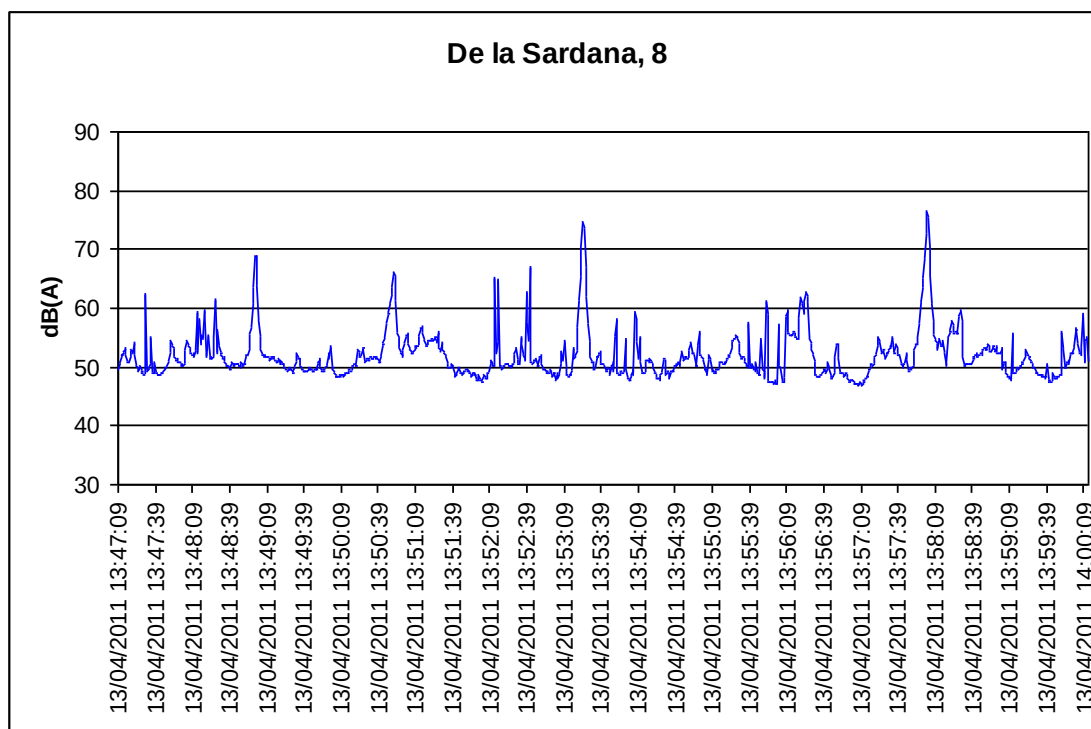
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Joncadella, 14	13-04-11	12:37	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Joncadella, 14	52	52	46	55

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Joncadella, 14	0	2	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Joncadella, 14	1	1	4,5	3	Asfalt_C	No

Sardana, 8. Punt 30



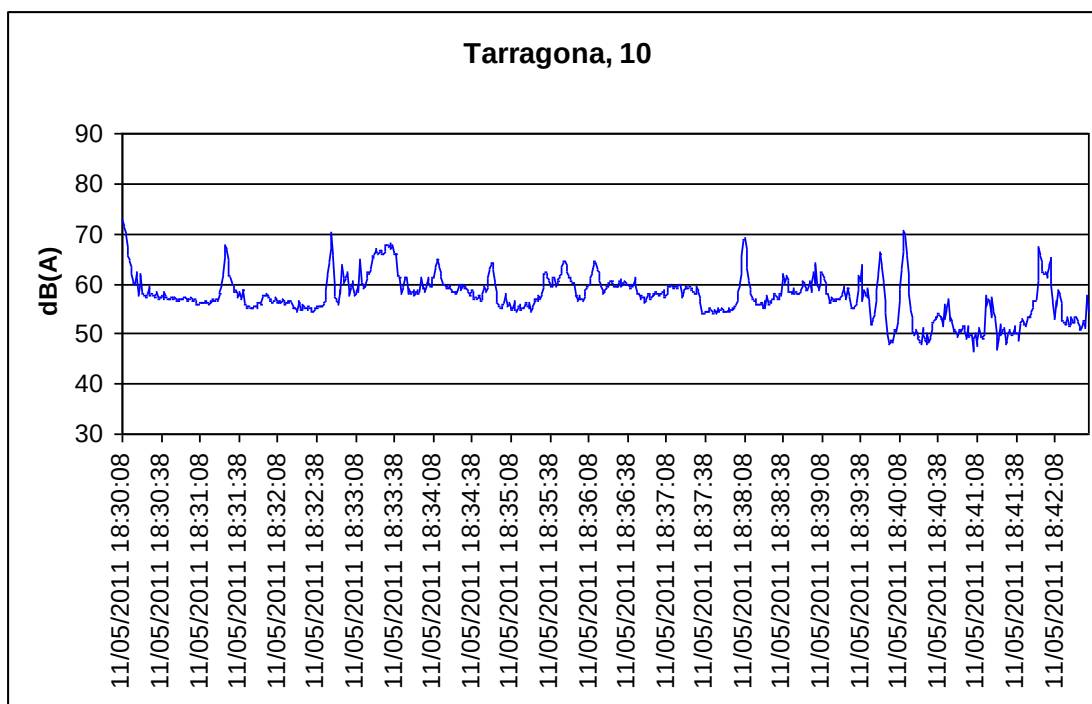
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Sardana, 8	13-04-11	13:47	D	14

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Sardana, 8	55	55	49	56

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Sardana, 8	0	6	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Sardana, 8	1	1	7	1	Asfalt_C	Si

Tarragona, 10. Punt 31



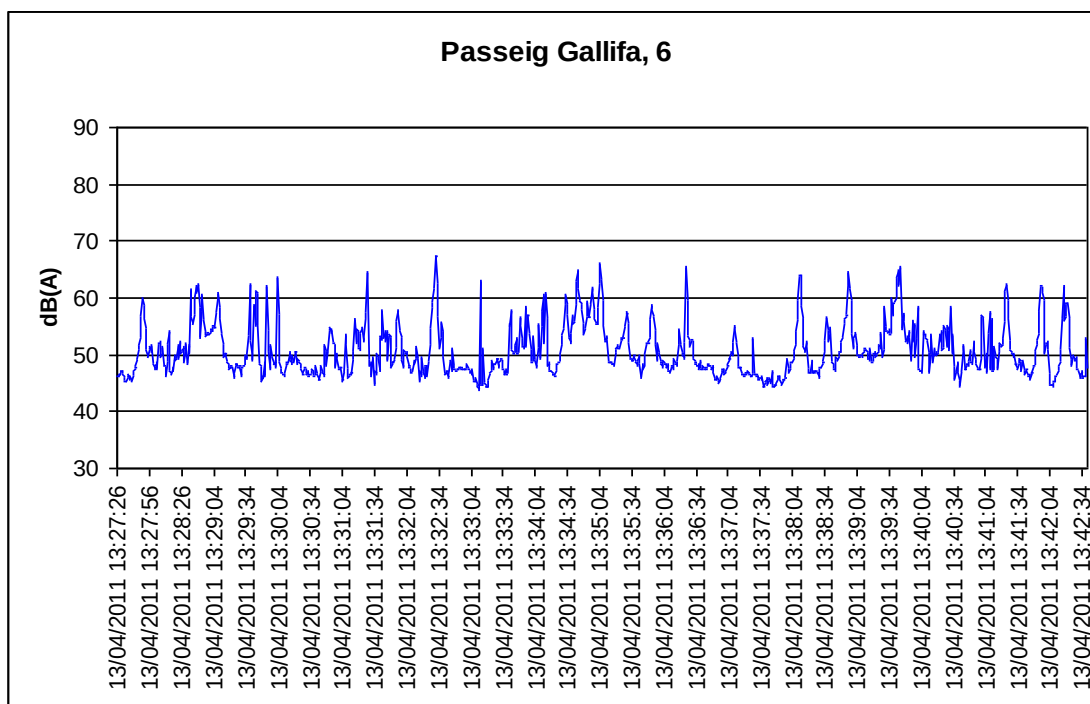
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Tarragona, 10	13-04-11	18:30	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Tarragona, 10	60	60	52	63

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Tarragona, 10	0	16	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Tarragona, 10	1	1	7	1,5	Asfalt C	No

Passeig Gallifa, 6. Punt 32



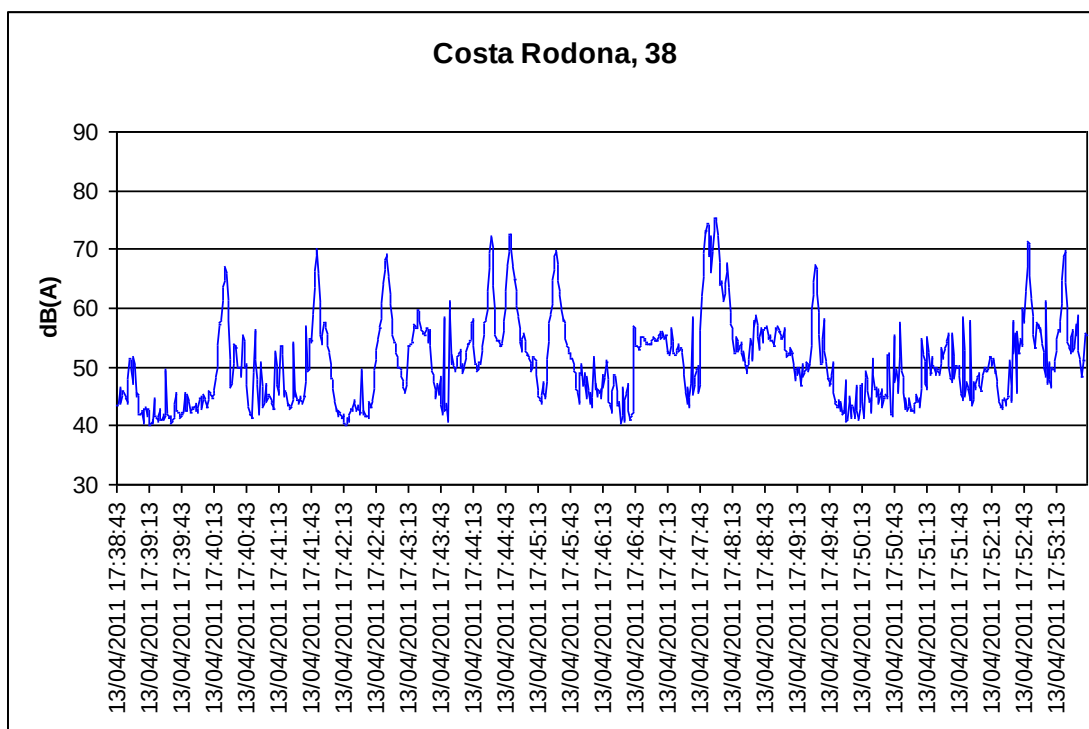
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Passeig Gallifa, 6	13-04-11	13:27	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Passeig Gallifa, 6	54	54	46	57

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Passeig Gallifa, 6	0	13	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Passeig Gallifa, 6	1	1	6	7	Asfalt C	Si

Costa Rodona, 38. Punt 33



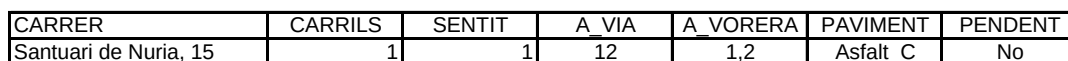
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Costa Rodona, 38	13-04-11	17:38	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Costa Rodona, 38	59	59	43	61

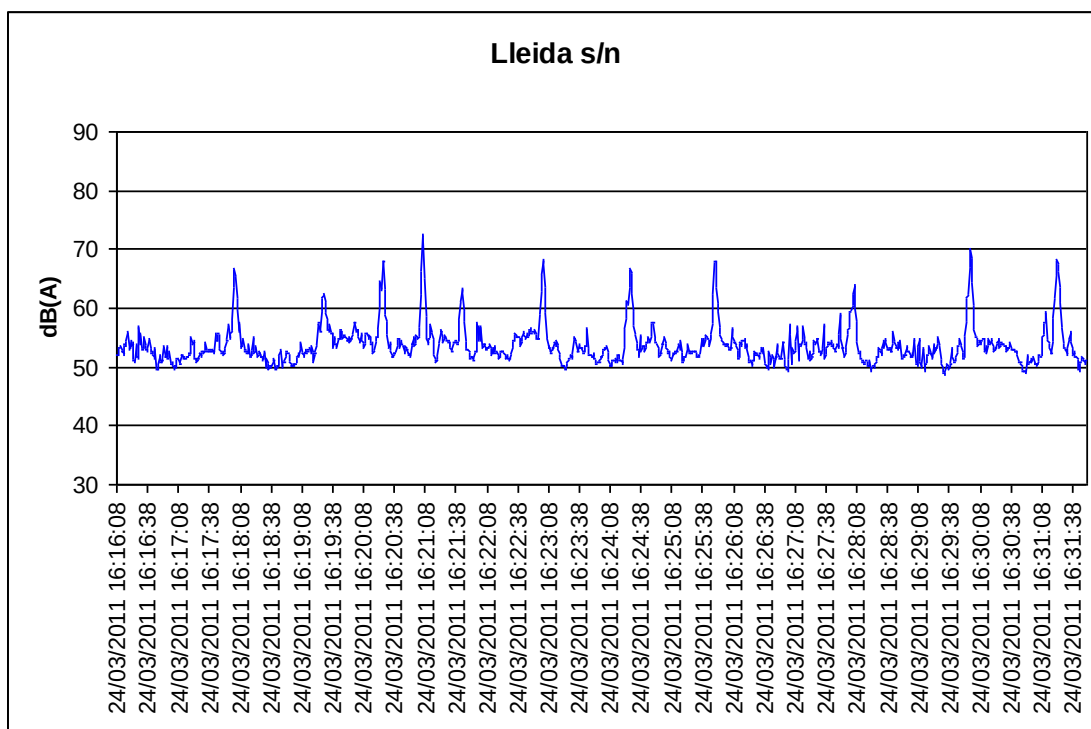
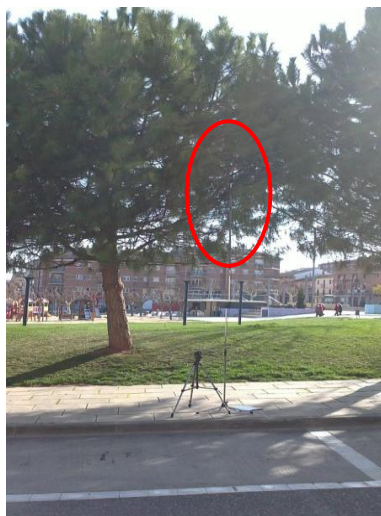
CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Costa Rodona, 38	0	14	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Costa Rodona, 38	1	1	8	1	Asfalt C	No

74



Lleida s/n. Punt 36



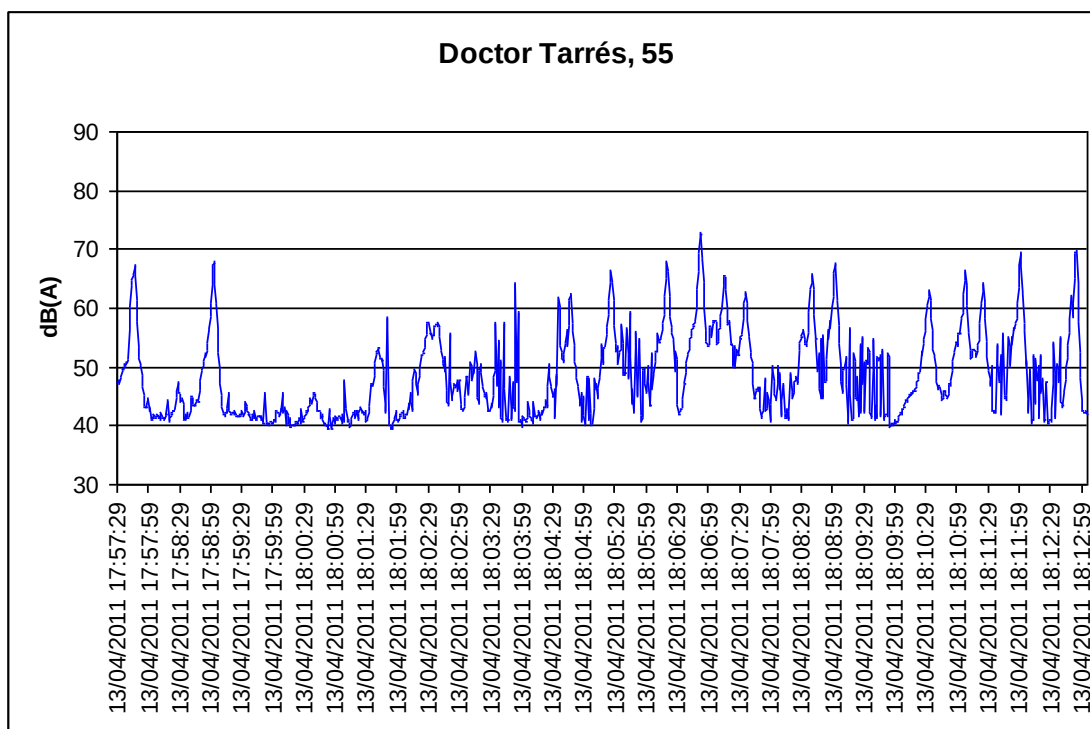
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Lleida s/n	24-03-11	16:16	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Lleida s/n	56	56	51	57

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Lleida s/n	0	10	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Lleida s/n	1	1	5	2,5	Asfalt_C	Si

Doctor Tarrés, 55. Punt 37



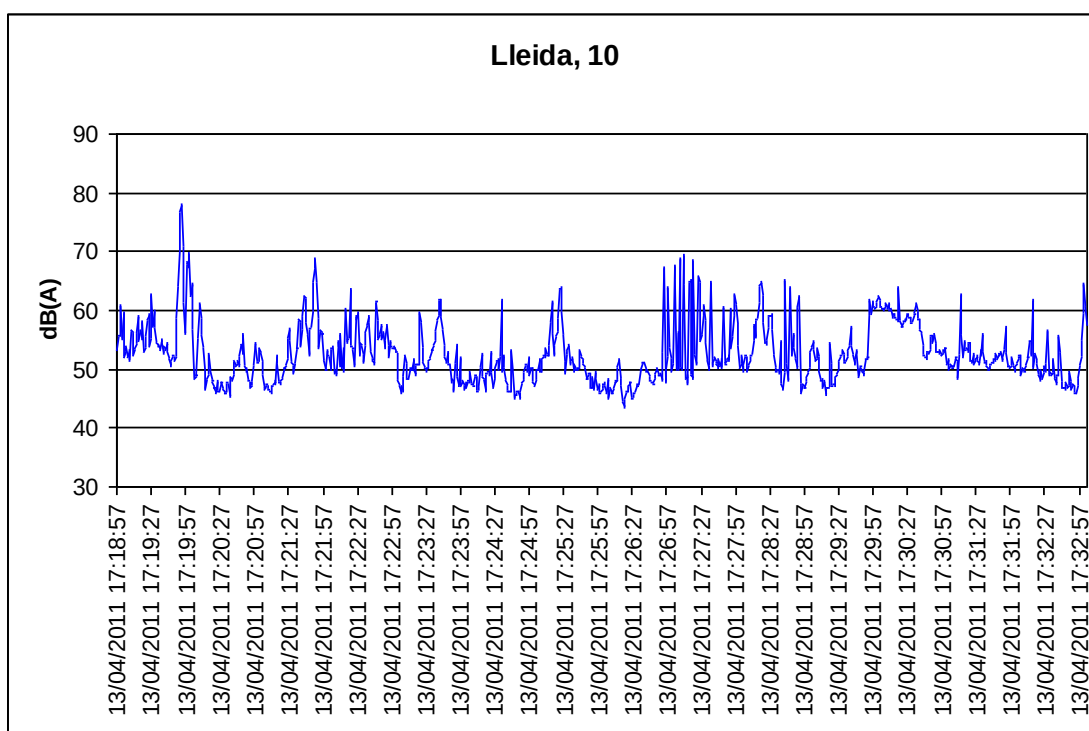
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Doctor Tarrés, 55	13-04-11	17:57	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Doctor Tarrés, 55	56	56	41	59

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Doctor Tarrés, 55	0	15	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Doctor Tarrés, 55	1	1	7	1	Asfalt_C	Si

Lleida,10. Punt 38



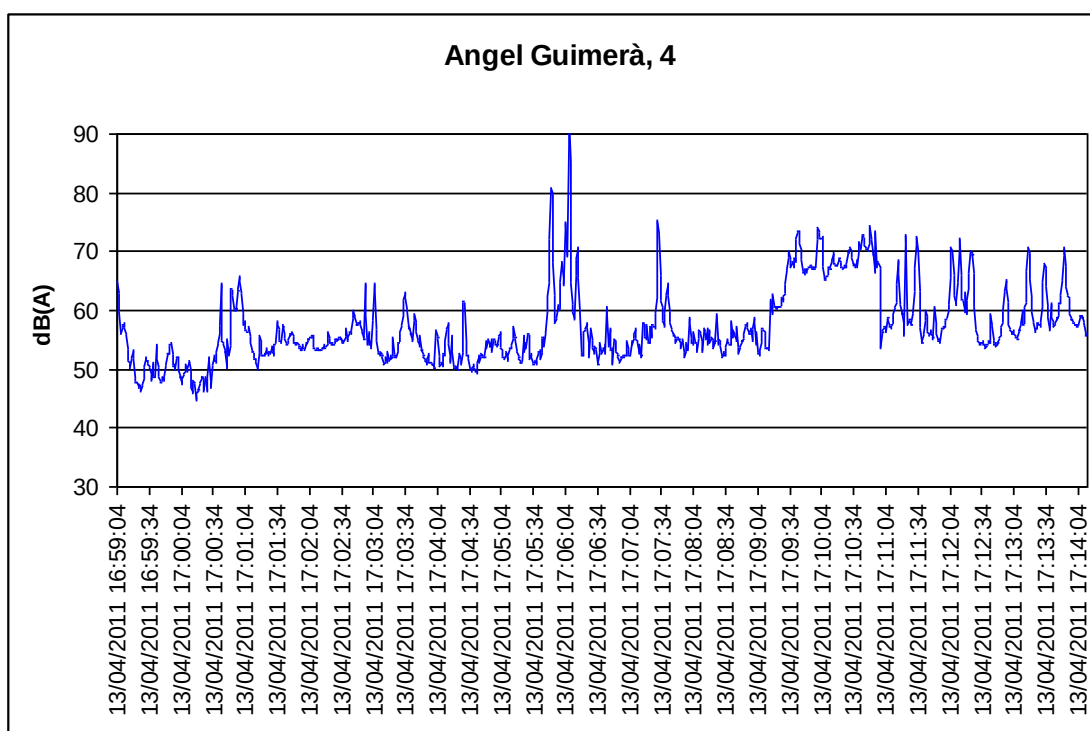
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Lleida, 10	13-04-11	17:18	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Lleida, 10	58	58	47	60

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Lleida, 10	0	4	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Lleida, 10	1	1	7.5	1	Asfalt C	Si

Angel Guimerà, 4. Punt 39



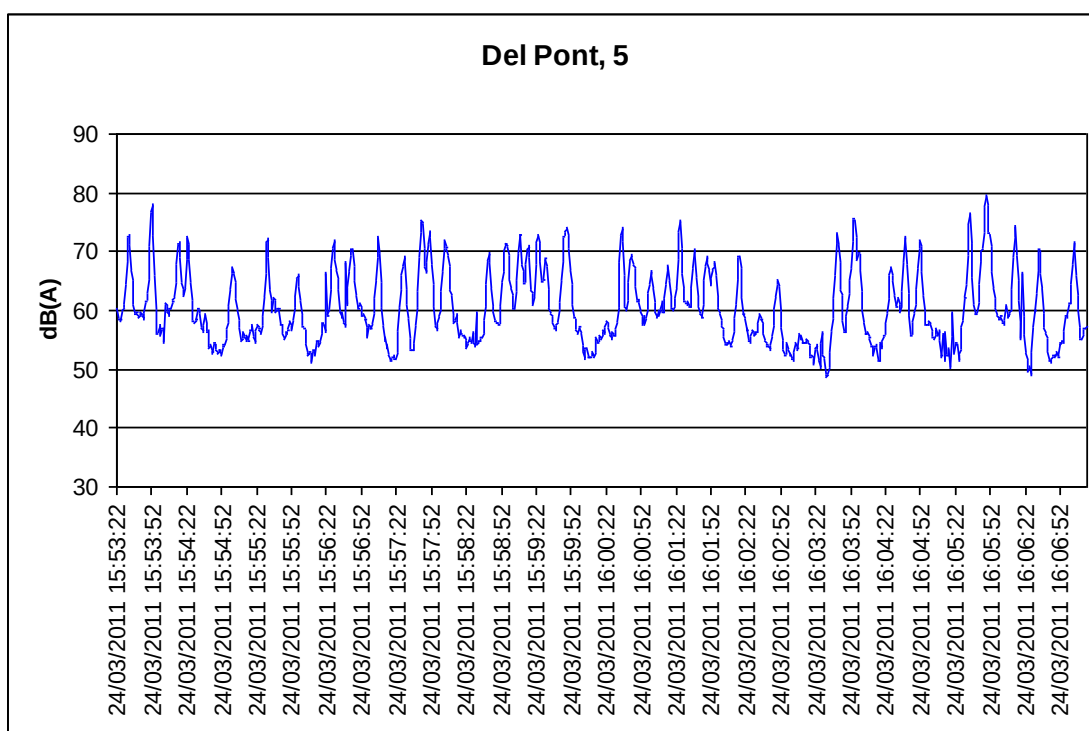
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Angel Guimerà, 4	13-04-11	16:59	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Angel Guimerà, 4	67	67	51	68

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Angel Guimerà, 4	0	13	3	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Angel Guimerà, 4	1	1	7	1,5	Asfalt C	No

Del Pont, 5. Punt 40



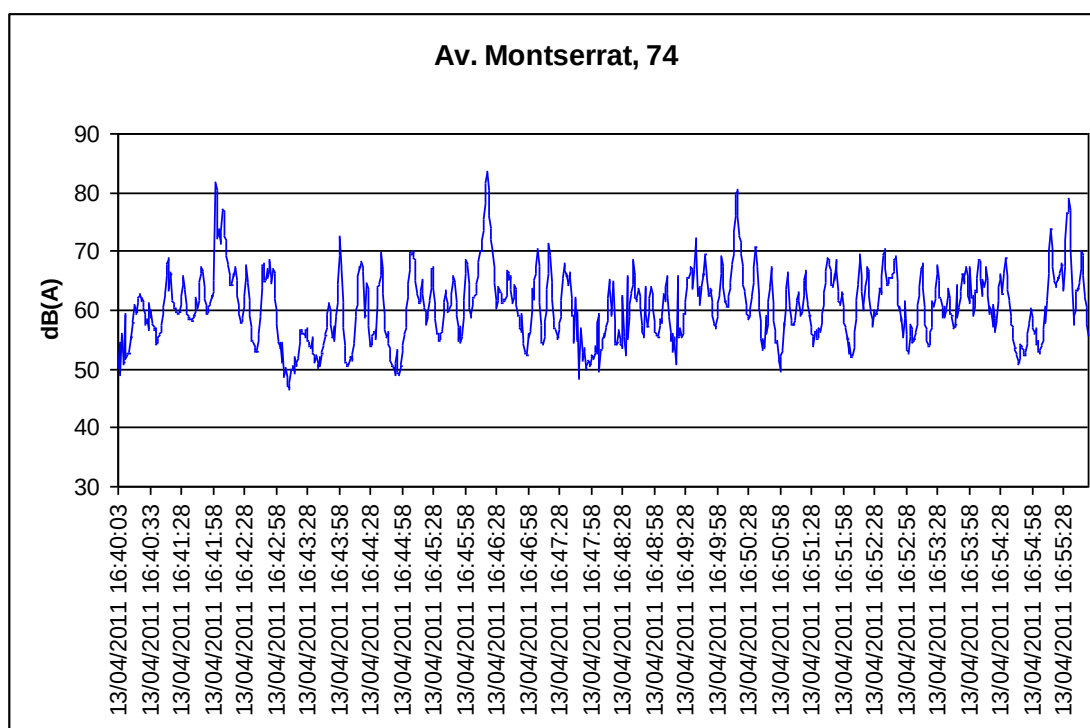
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Del Pont, 5	24-03-11	13:53	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Del Pont, 5	65	65	53	70

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Del Pont, 5	2	46	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Del Pont, 5	2	2	9	2	Asfalt_C	No

Av. Montserrat, 74. Punt 41



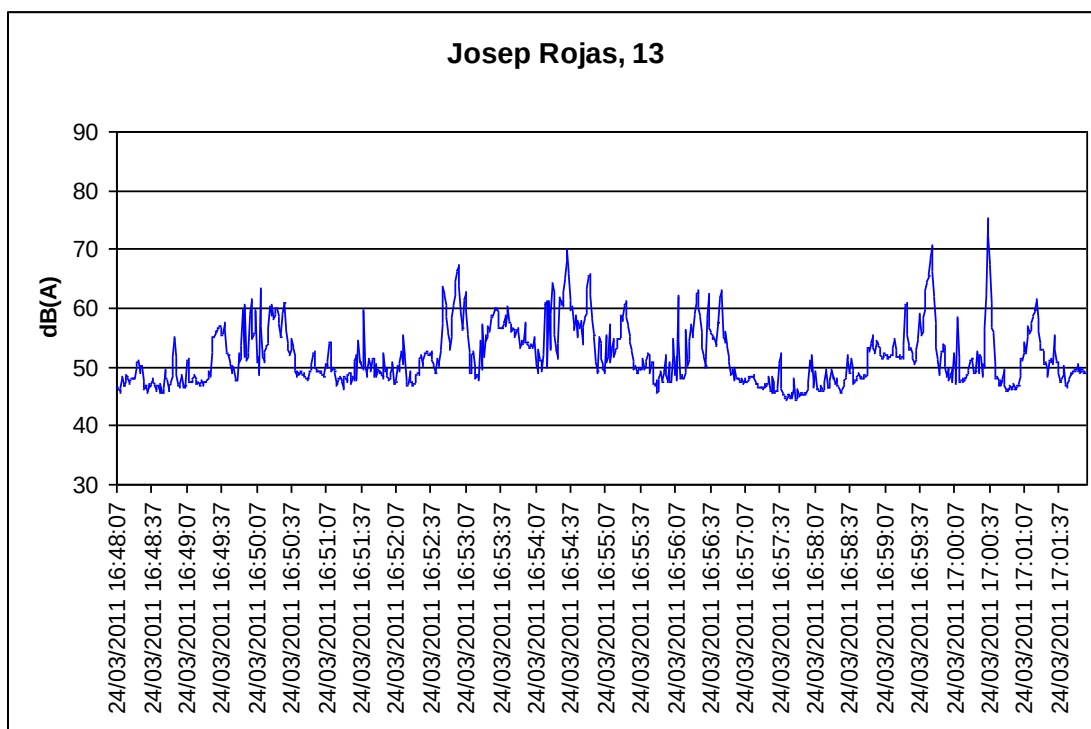
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Av. Montserrat, 74	13-04-11	16:40	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Av. Montserrat, 74	66	66	53	68

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Av. Montserrat, 74	3	62	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Av. Montserrat, 74	1	1	8,5	2,5	Asfalt_C	No

Josep Rojas, 13. Punt 42



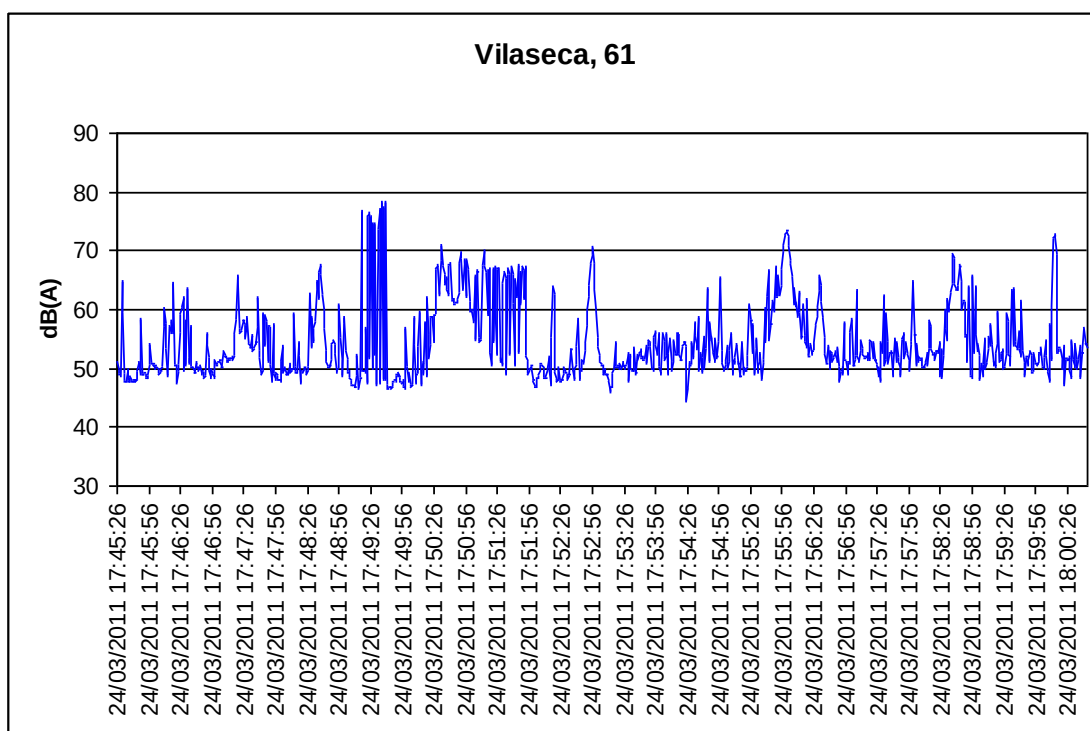
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Josep Rojas, 13	24-03-11	16:48	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Josep Rojas, 13	56	56	47	59

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Josep Rojas, 13	0	10	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Josep Rojas, 13	1	1	8	1,2	Asfalt_C	No

Vilaseca, 61. Punt 43



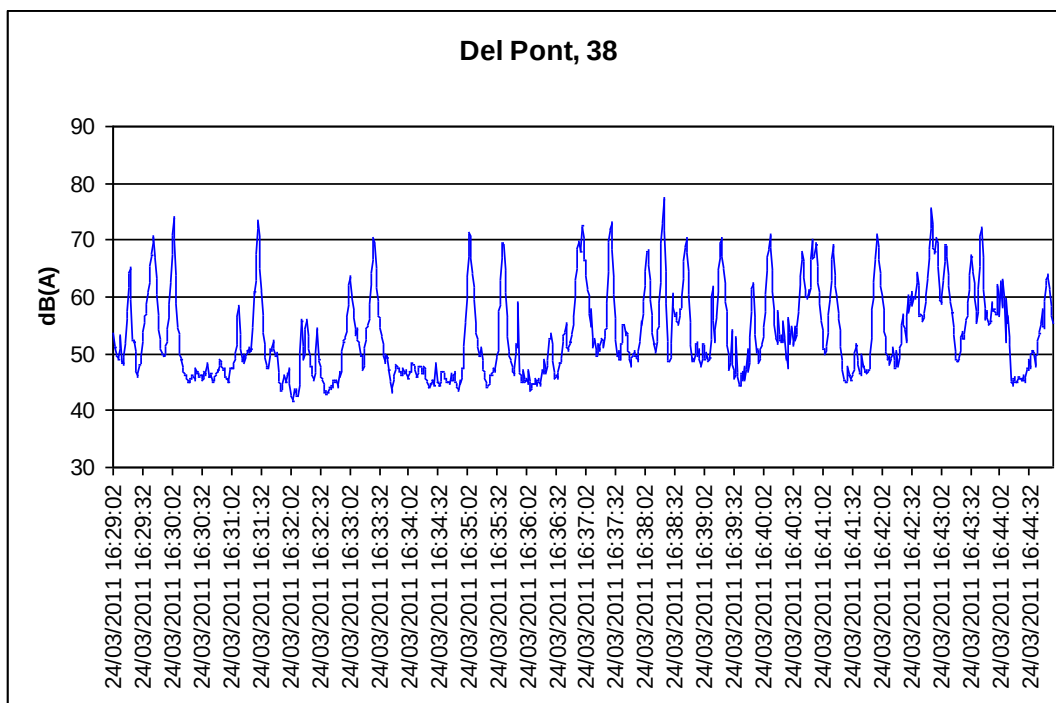
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Vilaseca, 61	24-03-11	15:45	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Vilaseca, 61	59	59	49	63

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Vilaseca, 61	1	8	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Vilaseca, 61	1	1	5,5	1,5	Asfalt_C	No

Del pont, 38. Punt 44



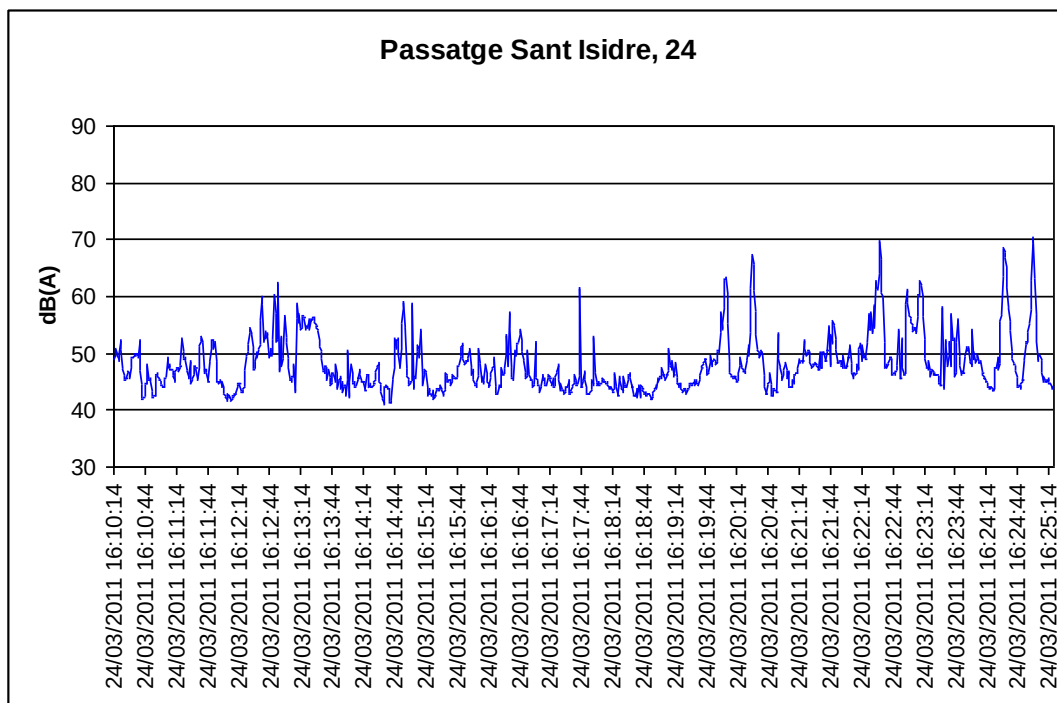
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Del Pont, 38	24-03-11	16:29	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Del Pont, 38	61	61	45	65

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Del Pont, 38	0	23	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Del Pont, 38	2	2	9	2	Asfalt_C	No

Passatge Sant Isidre, 24. Punt 45



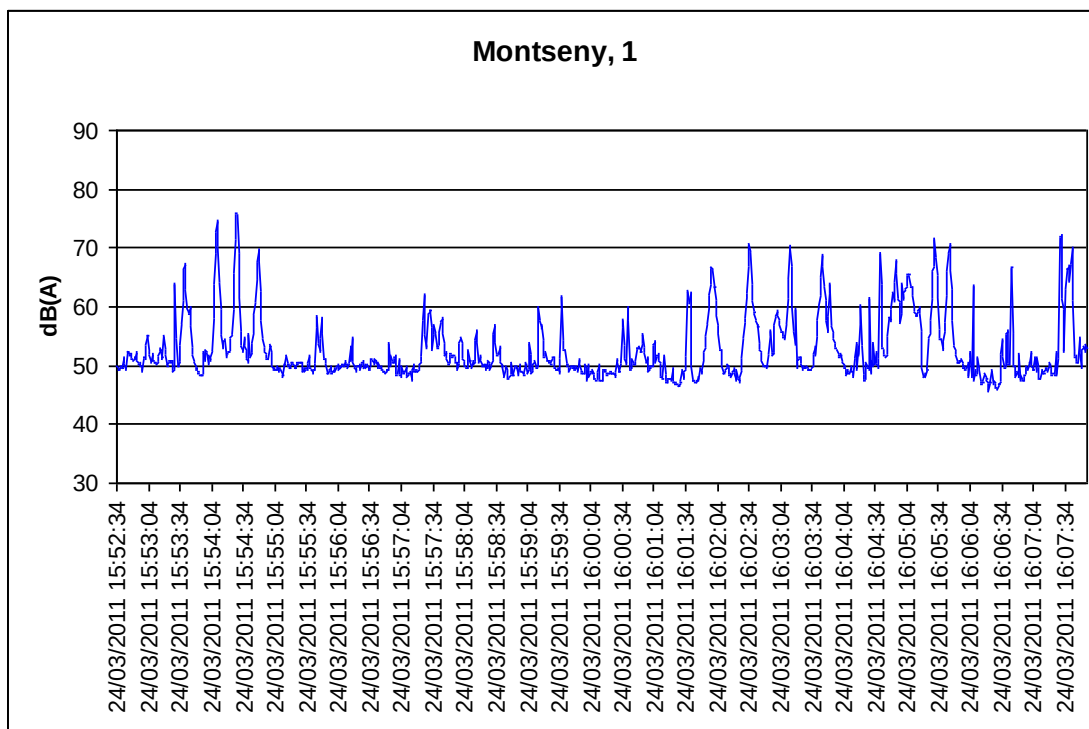
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Passatge San Isidre, 24	24-03-11	16:10	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Passatge San Isidre, 24	53	53	44	55

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Passatge San Isidre, 24	0	6	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Passatge San Isidre, 24	1	1	8,5	1,5	Asfalt_C	No

Montseny, 1. Punt 46



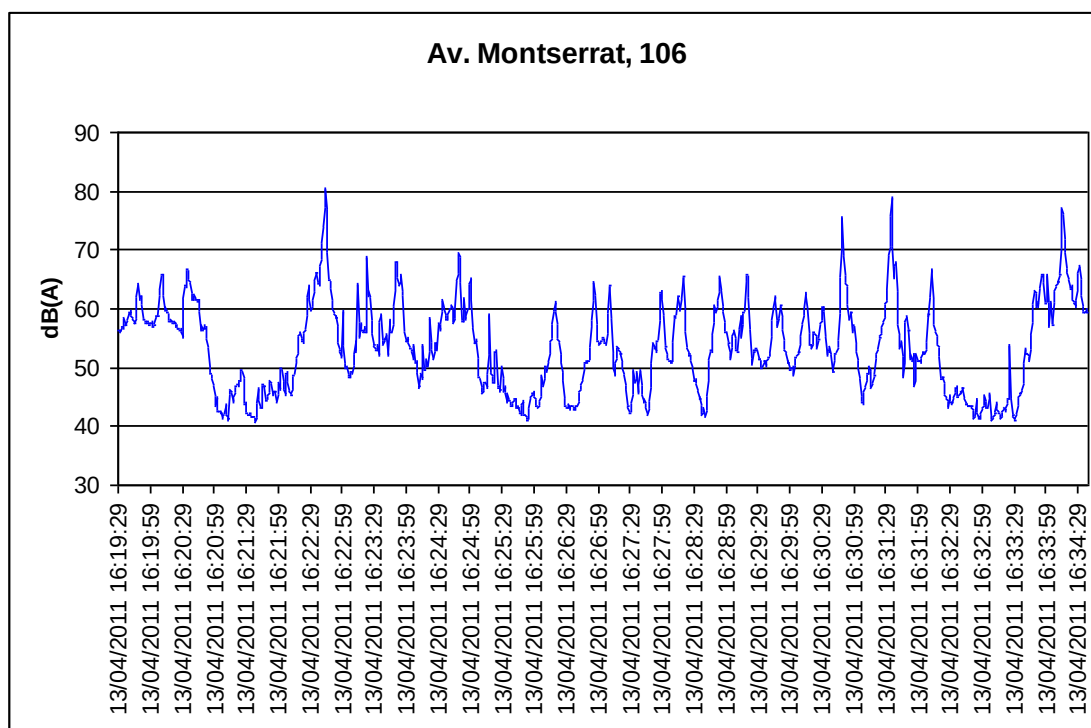
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Montseny, 1	24-03-11	15:52	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Montseny, 1	59	59	48	61

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Montseny, 1	0	2	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Montseny, 1	1	1	8	1,5	Asfalt_C	Si

Av. Montserrat, 106. Punt 48



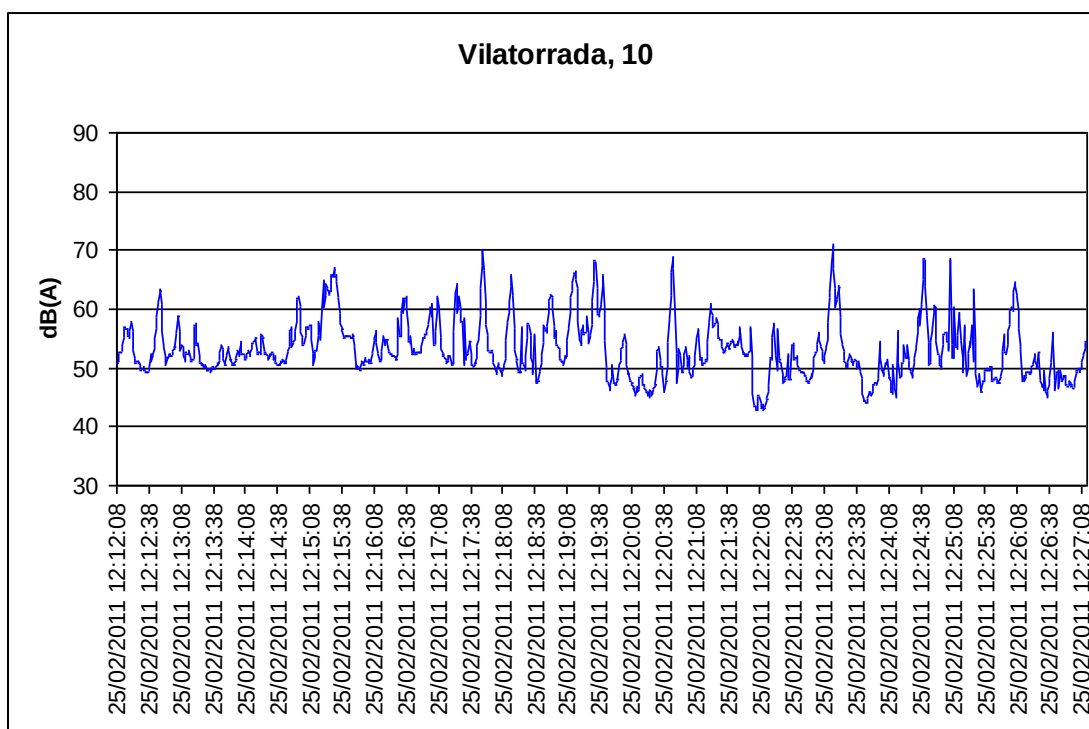
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Av. Montserrat, 106	13-04-11	16:19	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Av. Montserrat, 106	61	61	44	66

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Av. Montserrat, 106	2	24	3	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Av. Montserrat, 106	1	1	7	6	Asfalt_C	No

Vilatorrada, 10. Punt 49



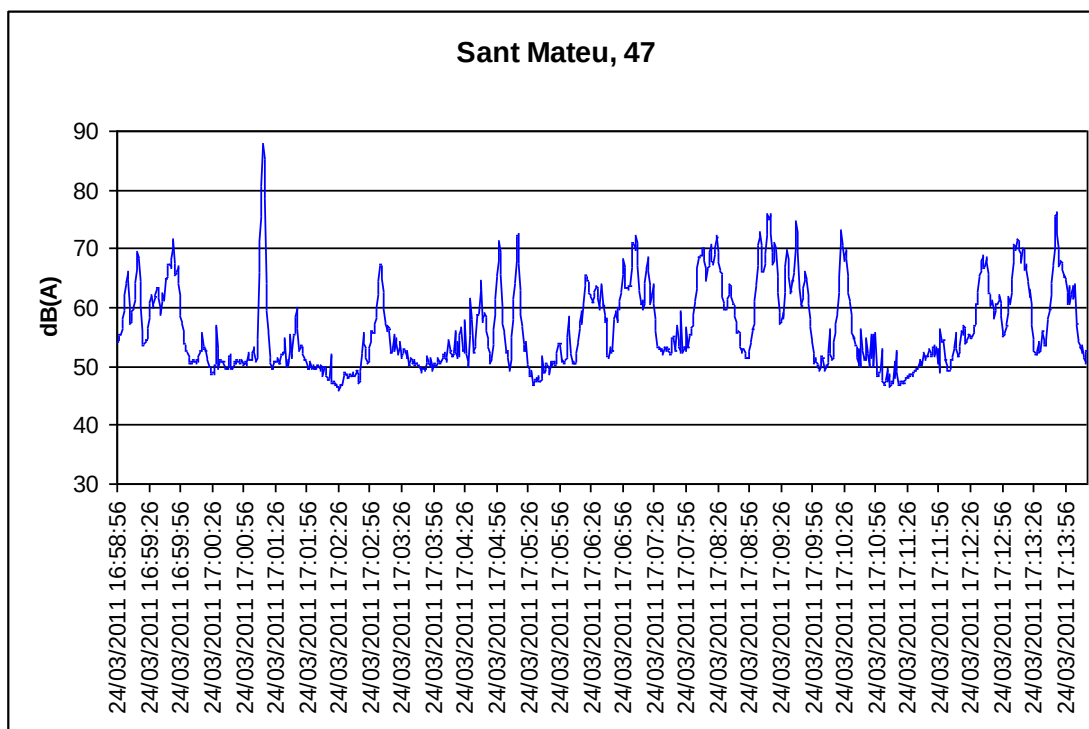
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Vilatorrada, 10	25-02-11	12:12	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Vilatorrada, 10	57	57	48	60

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Vilatorrada, 10	0	18	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Vilatorrada, 10	1	1	8	2,5	Asfalt C	Si

Sant Mateu, 47. Punt 50



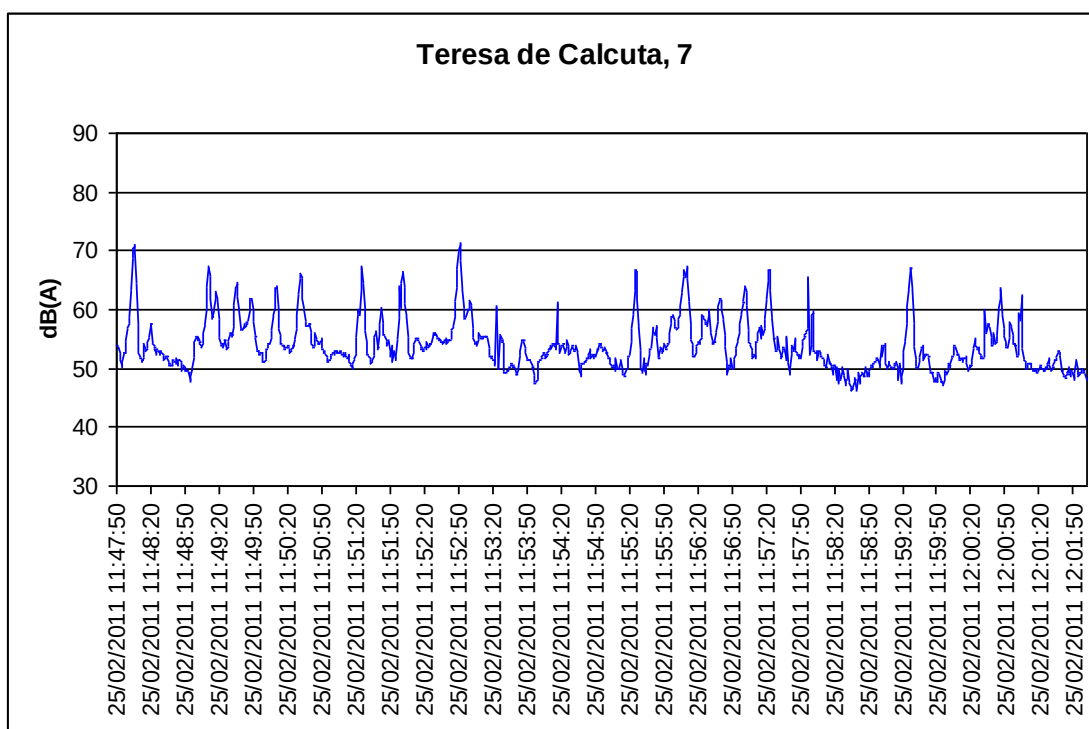
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Sant mateu, 47	24-03-11	16:58	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Sant mateu, 47	65	65	49	68

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Sant mateu, 47	3	41	3	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Sant mateu, 47	1	1	15	2	Asfalt C	No

Teresa de Calcuta, 7. Punt 51



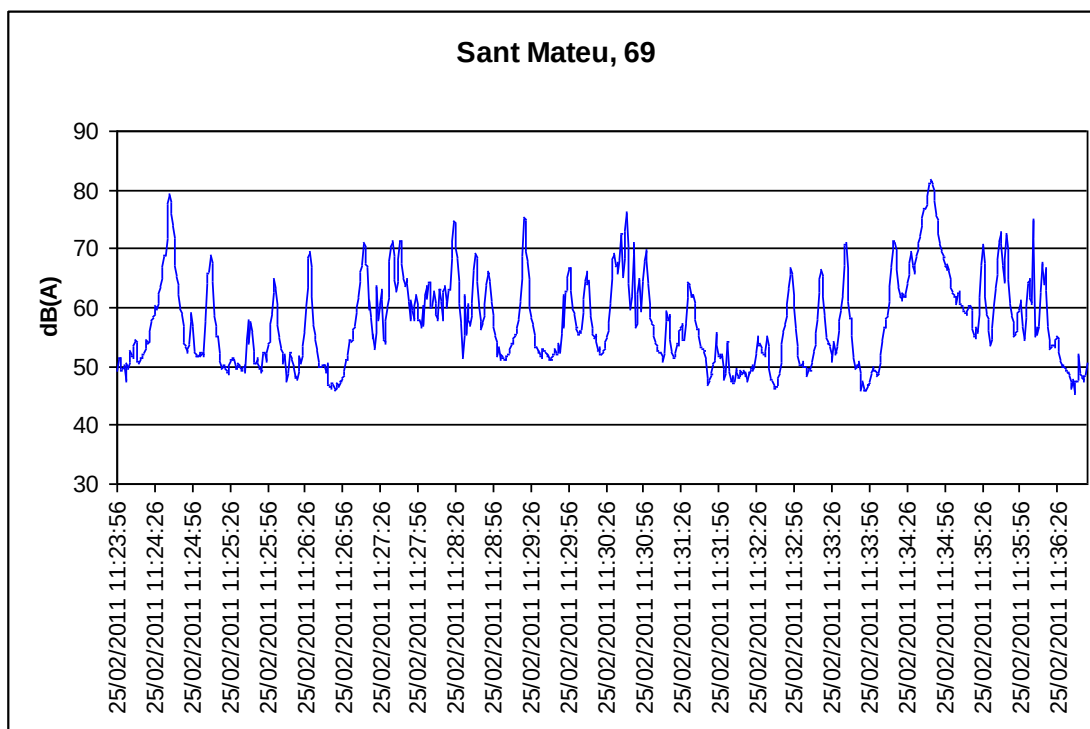
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Teresa de Calcuta, 7	25-02-11	11:47	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Teresa de Calcuta, 7	57	57	50	60

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Teresa de Calcuta, 7	0	24	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Teresa de Calcuta, 7	1	1	8	3,5	Asfalt_C	No

Sant Mateu, 69. Punt 52



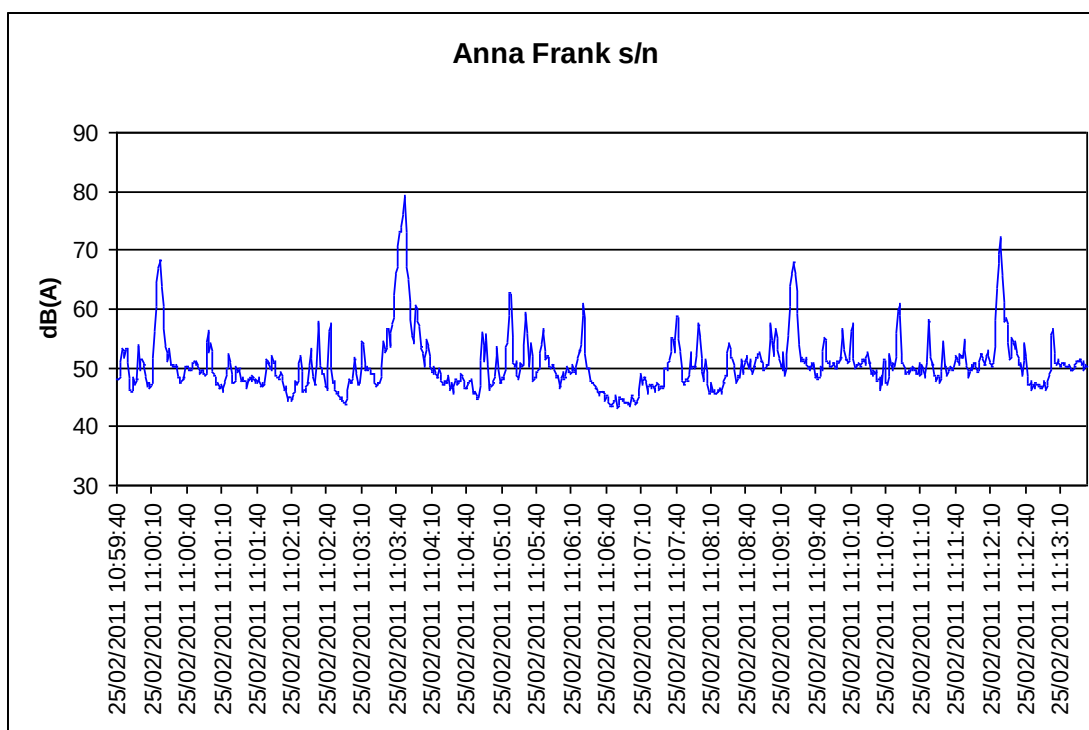
CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Sant Mateu, 69	25-02-11	11:23	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Sant Mateu, 69	66	66	49	68

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Sant Mateu, 69	3	20	1	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A_VIA	A_VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Sant Mateu, 69	1	1	7	2	Asfalt C	No

Anna Frank, s/n. Punt 53



CARRER	DATA	HORA	PERIODE	DURADA
Anna Frank s/n	25-02-11	10:59	D	15

CARRER	LAeq	Lar	L90	L10
Anna Frank s/n	58	58	46	56

CARRER	PESANTS	LLEUGERS	MOTOS	ORIGEN
Anna Frank s/n	1	3	0	T

CARRER	CARRILS	SENTIT	A VIA	A VORERA	PAVIMENT	PENDENT
Anna Frank s/n	2	2	8	1,2	Asfalt_C	No

ANNEX III
CERTIFICATS VERIFICACIONS EQUIPS DE MESURA

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DESTINADOS A MEDIR NIVELES DE SONIDO AUDIBLE

Nº CERTIFICADO: MS01-13677/10

LGAi Technological Center, S.A.

Campus de la U.A.B.

08193 BELLATERRA (BARCELONA)

Tel/Fax: 93 567 20 47 / 93 567 20 01

Organismo Autorizado de Verificación Metrológica

nº 02-OV-0005

Applus⁺

Metrología

**VERIFICACIÓN PERIÓDICA CONFORME A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA ORDEN
ITC/2845/2007, DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA**

TITULAR DEL INSTRUMENTO: Laboratorio de Ensayos Metrológicos, S.L. (L.E.M.)

**UBICACIÓN DEL TITULAR: Pol. Ind. Cova Solera - Av. Can Sucarrats, 110, nave 11 Apt.
08191 RUBÍ (Barcelona)**

INSTRUMENTO: SONÓMETRO INTEGRADOR-PROMEDIADOR

MARCA: CESVA

MODELO: SC-310

Nº DE SERIE: T224770

Micrófono

MARCA: CESVA

MODELO: C-250

Nº DE SERIE:

201

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Tipo: 1 Resolución: 0,1 dB

Nivel de presión acústica de referencia: 94.0 dB

FECHA DE VERIFICACIÓN: 2010-09-30

FECHA DE EMISIÓN: 2010-09-30

RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN: FAVORABLE

VALIDEZ DE ESTA VERIFICACIÓN: hasta el 2011-09-30, si antes no existe una operación de reparación o modificación que obligue a superar una Verificación después de Reparación o Modificación.


Jordi Gil del Río
Responsable Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.


Katia Trippen
Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

10/34513677

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DESTINADOS A MEDIR NIVELES DE SONIDO AUDIBLE

Nº CERTIFICADO: MS01-14845/10

LGAi Technological Center, S.A.

Campus de la U.A.B.

08193 BELLATERRA (BARCELONA)

Tel/Fax: 93 567 20 47 / 93 567 20 01

Organismo Autorizado de Verificación Metrológica

nº 02-OV-0005

Applus⁺
Metrología

VERIFICACIÓN PERIÓDICA CONFORME A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA ORDEN
ITC/2845/2007, DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

TITULAR DEL INSTRUMENTO: **LABORATORIO DE ENSAYOS METROLOGICOS, S.L.**

UBICACIÓN DEL TITULAR: **Pol. Ind. Cova Solera, av. Can Sucarrats, 110 nau 111
08191 Rubí (Barcelona)**

INSTRUMENTO: **SONÓMETRO INTEGRADOR-PROMEDIADOR**

MARCA: **CESVA** MODELO: **SC-310** Nº DE SERIE: **T224581**

Micrófono

MARCA: **CESVA** MODELO: **C-250** Nº DE SERIE: **386**

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Tipo: **1** Resolución: **0,1 dB**

Nivel de presión acústica de referencia: **94.0 dB**

FECHA DE VERIFICACIÓN: **2010-10-22**

FECHA DE EMISIÓN: **2010-10-22**

RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN: **FAVORABLE**

VALIDEZ DE ESTA VERIFICACIÓN: hasta el 2011-10-22, si antes no existe una operación de
reparación o modificación que obligue a superar una Verificación después de Reparación o
Modificación.

Jordi Gil del Río
Responsable Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

Eusebi Ruiz Solà
Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

10/34514845

Nº CERTIFICADO: MS01-13811/10

Applus⁺
Metrología

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DESTINADOS A MEDIR NIVELES DE SONIDO AUDIBLE

Nº CERTIFICADO: MS01-13698/10

LGAi Technological Center, S.A.

Campus de la U.A.B.

08193 BELLATERRA (BARCELONA)

Tel/Fax: 93 567 20 47 / 93 567 20 01

Organismo Autorizado de Verificación Metrológica
nº 02-OV-0005

Applus⁺
Metrología

VERIFICACIÓN PERIÓDICA CONFORME A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA ORDEN
ITC/2845/2007, DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

TITULAR DEL INSTRUMENTO: **Laboratorio de Ensayos Metrológicos, S.L. (L.E.M.)**

UBICACIÓN DEL TITULAR: **Pol. Ind. Cova Solera - Av. Can Sucarrats, 110, nave 11 Apt.
08191 RUBÍ (Barcelona)**

INSTRUMENTO: **CALIBRADOR ACÚSTICO**

MARCA: **CESVA**

MODELO: **CB-5**

Nº DE SERIE: **041622**

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Clase: **1**

Frecuencia: **1000 Hz**

Nivel de presión sonora: **94.0 / 104.0 dB**

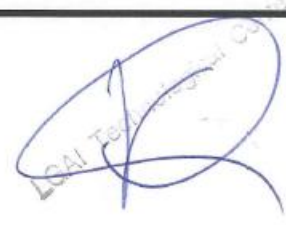
FECHA DE VERIFICACIÓN: **2010-09-30**

FECHA DE EMISIÓN: **2010-09-30**

RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN: **FAVORABLE**

VALIDEZ DE ESTA VERIFICACIÓN: hasta el 2011-09-30, si antes no existe una operación de
reparación o modificación que obligue a superar una Verificación después de Reparación o


Jordi Gil del Río
Responsable Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.


Katia Trippen
Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

10/34513698

**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS
DESTINADOS A MEDIR NIVELES DE SONIDO AUDIBLE**

Nº CERTIFICADO: **MS01-13683/10**

LGAi Technological Center, S.A.
Campus de la U.A.B.
08193 BELLATERRA (BARCELONA)
Tel/Fax: 93 567 20 47 / 93 567 20 01
Organismo Autorizado de Verificación Metrológica
nº 02-OV-0005

Applus⁺
Metrología

**VERIFICACIÓN PERIÓDICA CONFORME A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA ORDEN
ITC/2845/2007, DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA**

TITULAR DEL INSTRUMENTO: Laboratorio de Ensayos Metrológicos, S.L. (L.E.M.)

**UBICACIÓN DEL TITULAR: Pol. Ind. Cova Solera - Av. Can Sucarrats, 110, nave 11 Apt.
08191 RUBÍ (Barcelona)**

INSTRUMENTO: SONÓMETRO INTEGRADOR-PROMEDIADOR

MARCA: 01dB MODELO: SYMPHONIE Nº DE SERIE: 01137 Ch.1

Micrófono

MARCA: GRAS MODELO: 40-AF Nº DE SERIE: 23521

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Tipo: 1 Resolución: 0,1 dB
Nivel de presión acústica de referencia: 94.0 dB

FECHA DE VERIFICACIÓN: 2010-09-30

FECHA DE EMISIÓN: 2010-09-30

RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN: FAVORABLE

**VALIDEZ DE ESTA VERIFICACIÓN: hasta el 2011-09-30, si antes no existe una operación de
reparación o modificación que obligue a superar una Verificación después de Reparación o
Modificación.**


Jordi Gil del Río
Responsable Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.


Katia Trippen
Técnico
LGAi TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

10/34513683