

Consultora: LaVola 1981 SA

**MAPA DE SOROLL I  
MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA**

**MUNICIPI DE  
SEVA**

Manlleu, juny de 2014

**Comissió tècnica de seguiment:**

**Ajuntament de Seva:**

Eduard Botey i Puig, 1r tinent d'Alcaldia  
Toni Marí Moldes, Tècnic de joventut



**Equip Redactor:**

**LaVola 1981 SA, Empresa consultora**

Xavier Codina, cap de projecte  
Laura Llavina, tècnica de soroll  
Roger Camprubí, tècnic de SIG



# ÍNDEX

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ. MARC GENERAL .....</b>	<b>5</b>
1.1	OBJECTIUS .....	5
1.2	MARC LEGAL .....	6
1.3	DESCRIPCIÓ BREU DEL MUNICIPI .....	8
1.3.1	DADES DE POBLACIÓ.....	8
1.3.2	TIPOLOGIA D'HABITATGES .....	9
1.3.3	COMPACTACIÓ.....	10
1.3.4	SITUACIÓ DEL TERME MUNICIPAL I ENTORN .....	11
1.4	ANTECEDENTS .....	12
1.4.1	ANTECEDENTS EN SOROLL.....	12
1.4.2	MOBILITAT .....	12
1.4.3	IDENTIFICACIÓ DELS PRINCIPALS EMISSORS ACÚSTICS .....	15
1.4.4	PLANEJAMENT .....	16
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
2.1	DETERMINACIÓ DELS PUNTS DE LLARGA DURADA.....	17
2.2	MAPA DE LOCALITZACIÓ DELS PUNTS DE LLARGA I CURTA DURADA .....	19
<b>3</b>	<b>ANÀLISI DELS RESULTATS DELS PUNTS DE MESURA.....</b>	<b>21</b>
3.1	MAPES DE SOROLL.....	21
3.1.1	MAPES DE SOROLL DE DIA I NIT.....	21
3.1.2	MEMÒRIA DESCRIPTIVA DELS MAPES DE SOROLL .....	23
3.2	ZONIFICACIÓ ACÚSTICA DEL MUNICIPI.....	27
3.2.1	PROPOSTA DE MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA.....	27
3.2.2	MEMÒRIA DESCRIPTIVA DEL MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA.....	29
<b>4</b>	<b>MAPA DE SUPERACIONS.....</b>	<b>43</b>
4.1	MAPES DE SUPERACIONS DE DIA I DE NIT.....	43
4.2	MEMÒRIA DESCRIPTIVA DELS MAPES DE SUPERACIONS .....	45
<b>5</b>	<b>PROPOSTES DE MILLORA .....</b>	<b>46</b>
5.1	MESURES ORGANITZATIVES .....	46
5.2	MESURES PER MINORAR L'IMPACTE ACÚSTIC DE LA MOBILITAT .....	48
5.3	MESURES DE COMUNICACIÓ.....	50
<b>6</b>	<b>ANNEX.....</b>	<b>51</b>
6.1	FITXES DE MESURES DE CURTA DURADA .....	51
6.2	FITXES DE MESURES DE LLARGA DURADA.....	68
6.3	EQUIPS I INSTRUMENTS.....	76

## MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA

# 1 INTRODUCCIÓ. MARC GENERAL

## 1.1 OBJECTIUS

El mapa de soroll i el mapa de capacitat acústica de Seva ha d'esdevenir l'eina bàsica de gestió de la contaminació acústica del municipi. Aquest estudi aporta informació concreta sobre el vector soroll, visualitzat gràficament en el mapa de soroll del municipi. En el cas de Seva, la principal font de soroll correspon a les infraestructures viàries interurbanes que passen pel terme municipal i en molt menor mesura amb el trànsit de la vialitat urbana i d'altres fonts disperses i difícils d'avaluar, com el soroll de les activitats (emplaçades principalment a les zona industrials), el soroll veïnal, etc.

La realització d'aquest mapa de soroll té com a objectiu:

- 1) Estandarditzar el mode de mesurar el soroll ambiental, tal i com fixa la normativa europea, estatal i autonòmica.
- 2) Esdevenir el punt de partida en les futures revisions del mapa de soroll. Seva com d'altres municipis similars es troba sotmès a canvis constants (en la seva mobilitat, urbanisme o tipus i distribució de les activitats, hàbits ciutadans, etc.), i per tant també canvia els nivells sonors que registren els seus vials i espai públic. Per tant, en les futures revisions del mapa de soroll del municipi, el present document en serà un bon punt de partida.
- 3) Esdevenir una eina que permeti detectar els principals punts de conflicte en relació al soroll i per tant orienti les polítiques per a la minoració de la contaminació acústica.

Per aconseguir aquests objectius, l'Ajuntament de Seva, amb el suport econòmic de la Diputació de Barcelona realitza el present estudi, per adequar-se a la normativa vigent de soroll i disposar d'un estudi que detalli la situació acústica actual del municipi.

## 1.2 MARC LEGAL

En relació al soroll, actualment Seva no disposa d'ordenança reguladora de la contaminació acústica i vibracions ni de cap mapa de capacitat acústica aprovat. Per tant, la normativa que li és d'aplicació correspon a:

- Ley 37/2003 del ruido. És la transposició a la normativa estatal de la Directiva 2002/49/CE. Té per objectiu prevenir, vigilar i reduir la contaminació acústica. L'Estat estableix els valors líndars de soroll, que poden ser modificats en sentit més restrictiu per les administracions autonòmiques i municipals. Aquests objectius de qualitat acústica poden ser traduïts en un mapa de qualitat acústica. Així mateix, les administracions públiques competents poden prendre mesures per aconseguir el màxim compliment dels objectius de qualitat acústica. Segons la Ley del Ruido, aquestes mesures es divideixen en dos grans blocs: l'acció preventiva i l'acció correctora. La llei estipula uns instruments intermedis que poden ser tant preventius com correctors: els plans d'acció en matèria de contaminació acústica.
- Reial Decret 1513/2005, que desenvolupa la Llei 37/2003 en referència a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. Regula entre d'altres aspectes la metodologia en l'elaboració de mapes estratègics de soroll per a determinar l'exposició de la població al soroll ambiental, l'adopció de plans d'acció per prevenir i reduir el soroll ambiental, així com posar a disposició de la població la informació sobre el soroll ambiental i els seus efectes, i tota aquella informació de que disposin les autoritats competents en relació al cartografiat acústic i plans d'acció derivats.
- Reial Decret 1367/2007, que completa el desenvolupament de la Llei 37/2003 en referència a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. Aquest Reial Decret estableix els índexs per a l'avaluació del soroll i les vibracions, en diferents períodes temporals d'avaluació. Així mateix també es fixen els objectius de qualitat tant a l'espai públic (en funció de l'àrea acústica) com a l'interior de les edificacions. Aquesta normativa també defineix els criteris a l'hora de realitzar la zonificació acústica, vinculada a l'ús predominant del sòl. També regula el control de les emissions de les diferents fonts emissores, com per exemple els vehicles motoritzats, així com els valors límit d'immissió de soroll aplicable a les noves infraestructures viàries, ferroviàries i aeroportuàries. Finalment, també regula les

condicions d'ús respecte als objectius de qualitat acústica dels mètodes d'avaluació, així com la metodologia i característiques del material tècnic per a la seva avaluació.

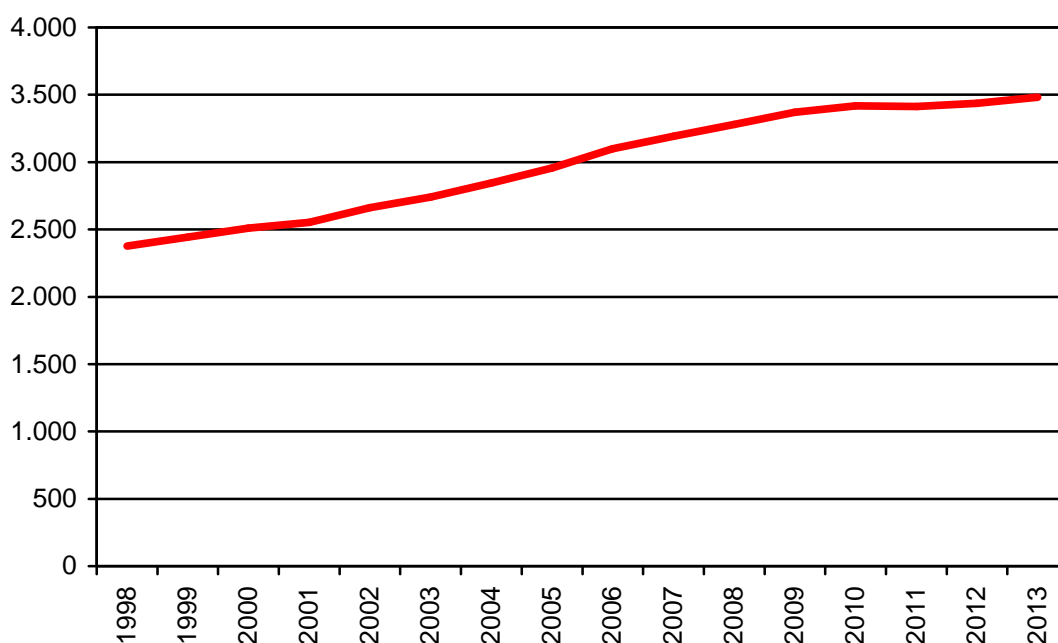
- Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica, que estableix el marc legal per prevenir i corregir la contaminació acústica a Catalunya. Marca els objectius de qualitat acústica, el mapa de capacitat acústica, ordenances reguladores de la contaminació acústica, controla i inspecciona fonts de soroll tals com activitats, instal·lacions i maquinària i també contempla la immissió de soroll i vibracions. Actualment aquesta normativa es troba en fase d'adaptació i adequació als criteris que fixa la Ley 37/2003 del ruido i dels decrets que la desenvolupen, per mitjà del Decret 176/2009 de reglament de desplegament de la Llei que es troba consultable al web del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.
- 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 (DOGC núm. 5506). Des del dia 17 de novembre de 2009 ja és d'aplicació aquest text legal, que fixa els criteris que s'ha utilitzat tant en l'elaboració del present estudi com en la proposta de mapa de capacitat acústica.
- Decret 245/2005, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica. Aquest decret desenvolupa la Llei 16/2002, en relació a com cal elaborar els mapes de capacitat acústica, tant pel què fa a la metodologia en la seva elaboració com en els criteris a l'hora de zonificar el territori, així com la informació que ha de contenir i criteris de visualització.

## 1.3 DESCRIPCIÓ BREU DEL MUNICIPI

### 1.3.1 DADES DE POBLACIÓ

Segons dades de gener de 2014, a Seva hi viuen 3.498 habitants. L'evolució demogràfica que ha experimentat el municipi en la darrera dècada ha estat progressivament creixent, amb un increment de més de 1.000 habitants en menys de 15 anys.

**Figura 1. Evolució de la població de Seva (1998-2013)**



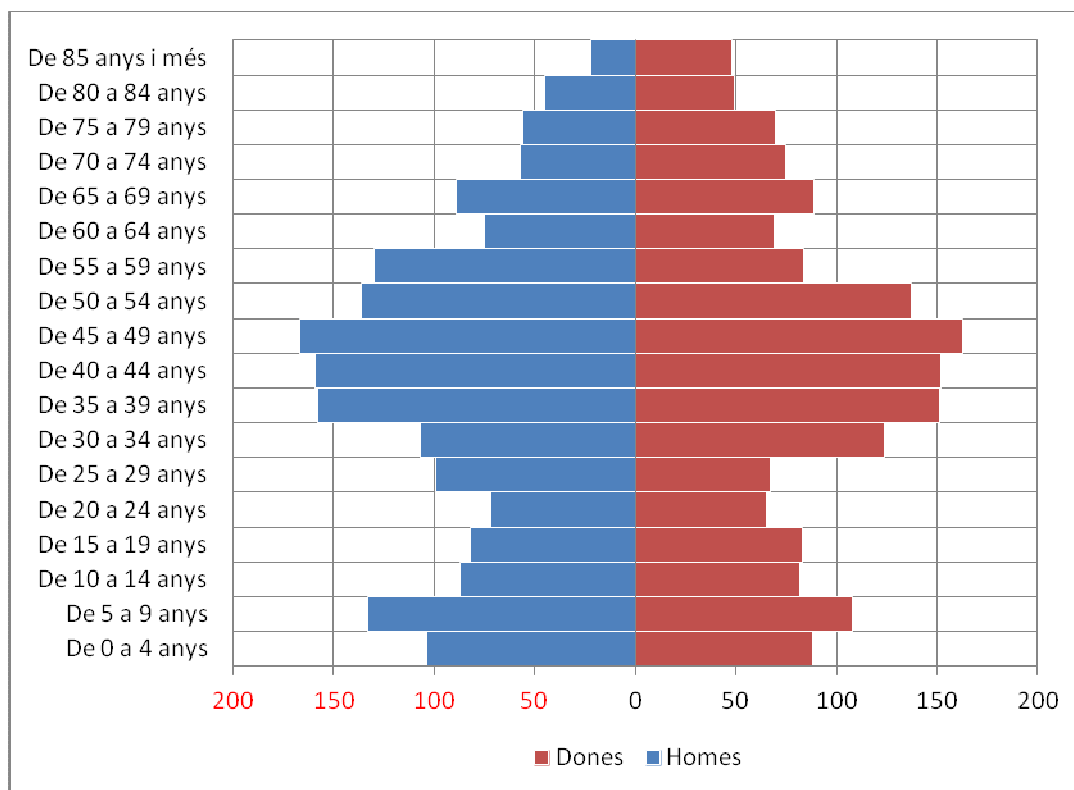
*Font: Institut d'Estadística de Catalunya*

Pel que fa a la distribució per sexes pràcticament no s'observen diferències ja que el 51,1% de la població és masculina i el 48,9% restant femenina.

Per franges d'edat cal destacar una important concentració de població jove o de mitja edat, mentre que els extrems de la piràmide són més reduïts. Les generacions d'edat avançada són les que mostren un gruix menor. En aquest sentit, l'important creixement que ha sofert la població en els darrers anys s'ha traduït en un rejuveniment de població resident.



**Figura 2. Piràmide de població (2013)**



Font: lavola a partir de les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya

Per entitats demogràfiques del total de població, el 62,7% de la població viu al nucli de Seva, un 34,0% al nucli de Sant Miquel de Balenyà, un 1,7% viu al disseminat de Seva i un 1,6% al disseminat de Sant Miquel de Balenyà.

### 1.3.2 TIPOLOGIA D'HABITATGES

La tipologia predominant d'habitatges de Seva és principal (primera residència). Segons el cens d'habitatges de 2011 el 72% d'aquests són principals i el 28% restant correspon a habitatges buit o secundari.

### 1.3.3 COMPACTACIÓ

El municipi està format per dos pobles, Seva i Sant Miquel de Balenyà, el barri de l'Aguilar i la Serreta, i les urbanitzacions de Serrabardina, Muntanyà, Can Garriga, Perafita i el Pinós.

Els dos pobles mostren una estructura urbana compacte caracteritzada per un predomini tipologia edificatòria d'habitatges unifamiliars (majoritàriament aparellat a Sant Miquel de Balenyà i aïllat al nucli de Seva). Per contra, les urbanitzacions es troben allunyades dels dos nuclis urbans i presenten una tipologia edificatòria dispersa de baixa densitat.

Figura 3. Situació del nucli de població



Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

#### **1.3.4 SITUACIÓ DEL TERME MUNICIPAL I ENTORN**

El terme municipal de Seva està situat a la falda del Montseny, té una extensió de 31km<sup>2</sup> i una altitud oscil·la entre els 580 m de Sant Miquel de Balenyà, els 660 metres del nucli urbà de Seva i els 1.100 m a la serra del Pla de les Fonts.

El terme municipal es troba format per dos sectors segregats entre ells per l'apèndix que forma el municipi del Brull cap a Sant Jaume. El sector principal, on es troba el nucli urbà, limita al nord amb Taradell i Tona, a l'est amb el Viladrau, al sud amb el municipi del Brull i al sud-oest amb Balenyà i Malla.

L'enclavament del terme de Seva segregat, on es troben bona part de les urbanitzacions, es troba situat entre els municipis de Balenyà, Centelles, el Brull i Aiguafreda.

## **1.4 ANTECEDENTS**

### **1.4.1 ANTECEDENTS EN SOROLL**

Actualment el municipi de Seva no disposa de mapa de capacitat acústica ni de cap altre estudi específic de soroll ni de cap ordenança de contaminació acústica i vibracions.

### **1.4.2 MOBILITAT**

No compta amb cap estudi específic de mobilitat que reguli els itineraris i desplaçaments del municipi. Tot i això, es disposa d'un estudi que intenta definir els principals itineraris a l'estiu (quan augmenten el nombre de residents al municipi) i recull una proposta de jerarquització viària.

No obstant això, tenint compte les reduïdes dimensions del municipi no es considera que es produeixin problemes rellevants de capacitat o accessibilitat.

En analitzar la mobilitat cal tenir en compte la presència de quatre importants infraestructures interurbanes que passen pel municipi. Es tracta de:

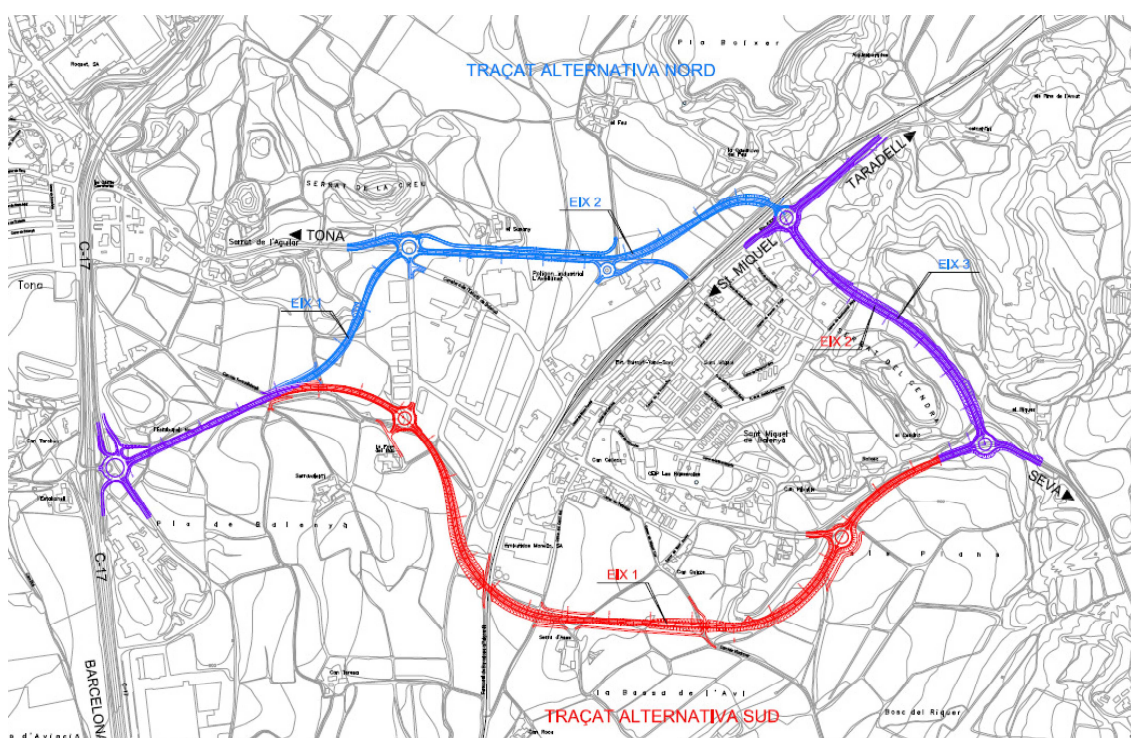
- Via del ferrocarril de la línia R3 (Barcelona – Vic).
- Carretera C-17. Carretera que connecta Barcelona amb Vic
- Carretera BV-5303 Tona – Balenyà – Seva – Viladrau. Passa per dins del nuclis urbans de Balenyà i Seva.
- Carretera BV-5301 Seva – El Brull, és la via d'accés a El Muntanyà des del nucli de Seva.

En el cas de les carreteres BV-5301 i BV-5303 infraestructures, compten amb una estacionalitat important. Així, la dotació de segona residència que hi dóna accés i alhora és una de les portes que d'accés al Parc Natural del Montseny, es tradueix en intensitat de trànsit superiors al cap de setmana respecte als dies laborables.

Cal destacar que la intensitat de trànsit de la carretera BV-5303 és la carretera amb un major impacte acústic sobre la població resident. Així entre el nucli de Sant Miquel de Balenyà i Tona aquest vial compta amb una intensitat de 7.900 vehicles/dia, mentre que entre Sant Miquel de Balenyà i Seva la intensitat de trànsit se situa en 4.600 vehicles/dia.

En aquest sentit, des de finals de 2013, l'ajuntament disposa del projecte elaborat pel Departament de Territori i Sostenibilitat referent a la construcció de la variant de Sant Miquel de Balenyà Carretera BV-5303, entre la C-17 PK 49+500, i la BV-5303, PK 7+000. Aquest projecte planteja dues alternatives (nord i sud) i en tot cas permetrà alliberar la major part de trànsit de pas que passa pel nucli.

**Figura 4. Variant de Sant Miquel de Balenyà**



Font: Departament de Territori i Sostenibilitat

Per altra banda, per conèixer l'impacte sonor de la carretera C-17 s'ha tingut en compte el document Mapes Estratègics de Soroll de les Carreteres de la Generalitat de Catalunya (any 2008). En aquest document s'especifica les corbes isòfones de dia i de nit del traçat de la carretera C-17. Tot i això, el tram més proper al terme municipal, corresponent a la urbanització del Pinós, no està inclòs en l'estudi. Cal fixar-se en el trams de l'entorn. Concretament interessa veure:

## MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA

- Tram entre el pk 31,2 i el 40,0 (N-152a (La Garriga) – límit comarcal del Vallès Oriental – Osona): corba isòfona de dia a 65 dB(A) a 81m i corba isòfona de nit a 55 dB(A) a 89m.
- Tram entre el pk 45,7 i el 57,0 (C-1413 (accés a Centelles i Hostalets) – N-152a Vic): corba isòfona de dia a 65 dB(A) a 91m i corba isòfona de nit a 55 dB(A) a 109m.

S'afaga de referència el valor més restrictiu per a tot el perímetre que afecta al municipi, equivalent a 109m de la isòfona 55 dB(A) de nit.

### 1.4.3 IDENTIFICACIÓ DELS PRINCIPALS EMISSORS ACÚSTICS

El principals emissors acústics del municipi de Seva són els següents:

- **Soroll del trànsit rodat.**

El soroll del trànsit es troba molt vinculat a les intensitats de trànsit que presenta la xarxa viària. En el cas de Seva els eixos on es concentren intensitats elevades, i per tant, poden generar un fort impacte acústic correspon d'una banda a la carretera C-17 (amb incidència sobretot a la zona de les quatre carreteres i al sector del Pinós), així com els principals vials urbans, que correspon a les travesseres urbanes de les carreteres BV-5301 i BV-5303.

- **Soroll de les zones industrials**

L'activitat industrial a Seva correspon a petites fàbriques i tallers. Majoritàriament es concentra al polígon industrial de l'Avellanet.

- **Soroll del ferrocarril**

Seva disposa de parada de ferrocarril al sector de Sant Miquel de Balenyà. L'impacte d'aquesta infraestructura és baix sobre el conjunt de la població, ja que en aquesta línia hi passen 28+29 expedicions diàries (de les quals 19+20 tenen parada a l'estació de Sant Miquel).

#### **1.4.4 PLANEJAMENT**

El planejament urbanístic de Seva parteix del text refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, aprovat definitivament el novembre de 2006.

Des d'aleshores s'ha realitzat les següents modificacions del planejament:

- Modificació puntual del Pla d'ordenació urbanística municipal de la parcel·la d'equipaments del polígon industrial l'Avellanet (2013).
- Modificació puntual del Pla d'ordenació urbanística municipal en el sector Mas Montmany (2011).
- Modificació puntual del Pla d'ordenació urbanística municipal al sector de Can Garriga (2009).



## 2 METODOLOGIA

### 2.1 DETERMINACIÓ DELS PUNTS DE LLARGA DURADA

La tria dels punts on s'ha realitzat mesures de llarga durada s'ha efectuat en base a la ubicació de les principals fonts de soroll del municipi, les quals s'ha classificat segons:

- Xarxa viària supramunicipal (proper a la C-17).
- Vialitat principal (carretera BV-5303 al nucli de Sant Miquel de Balenyà, carretera BV-5303 al nucli de Seva i vial de circumval·lació al nucli de Seva).

L'ajust dels punts de mesura s'ha realitzat a partir de les recomanacions aportades per tècnics de l'Ajuntament de Seva.

En total s'ha realitzat 4 mesures de llarga durada, per tal d'extreure els models acústics característics del municipi. La durada d'aquests mostresos ha estat de 4 hores al nucli de Sant Miquel de Balenyà, 24 h a la C-17 i 3-4 dies a la travessera urbana de Seva i al vial de circumval·lació, obtenint el nivell de soroll equivalent ponderat en la corba A.

La taula següent mostra les adreces on s'ha ubicat cadascuna de les mesures de llarga durada i el tipus de font de soroll principal avaluada, i el plànol 1 en mostra la seva localització sobre mapa.

**Taula 1. Punts de mesura de llarga durada**

Punt	Adreça	Font de soroll
1	Ronda Pintor Mombrú, 16	Transit (vial de circumval·lació i dels usuaris del centre cívic)
2	Av. Onze de Setembre, 22	Trànsit (travessera urbana)
3	Av. Pau Casals, 31	Trànsit (C-17)
4	Carrer del Bisbe Perelló, 39	Trànsit (travessera urbana) i ferrocarril

Les mesures de llarga durada permeten observar l'evolució temporal dels nivells acústics. De cada punt de mesura s'ha obtingut el nivell sonor equivalent ponderat A (LAeq) de cada 5 segons. En el cas de les mesures 1 i 2 s'ha recollit valors d'un dia laborable, un dissabte i un diumenge. Les mesures 3 i 4 es van prendre només un dia laborable.

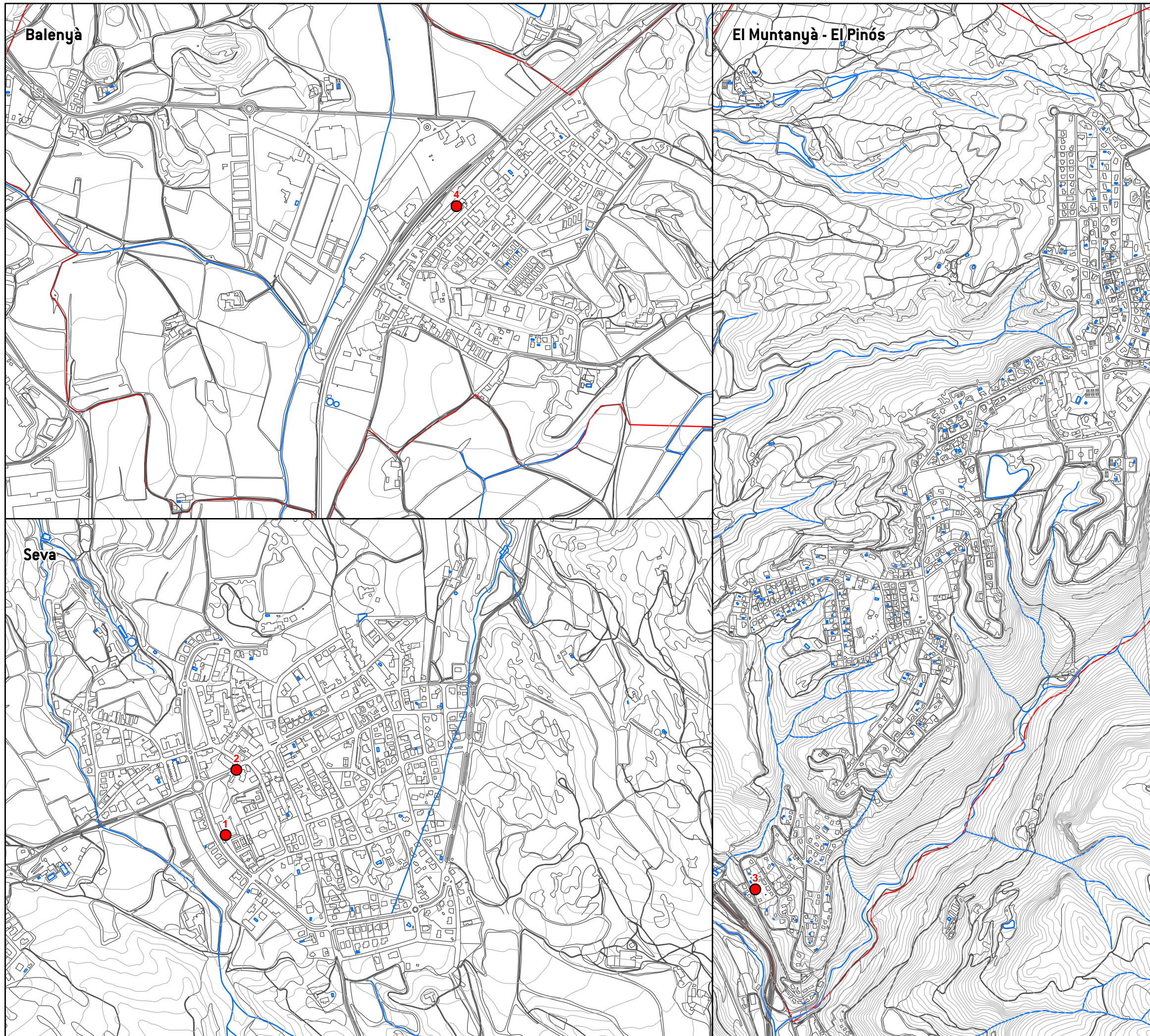


## **2.2 MAPA DE LOCALITZACIÓ DELS PUNTS DE LLARGA I CURTA DURADA**

Mapa 1. Punts de mesura de llarga durada

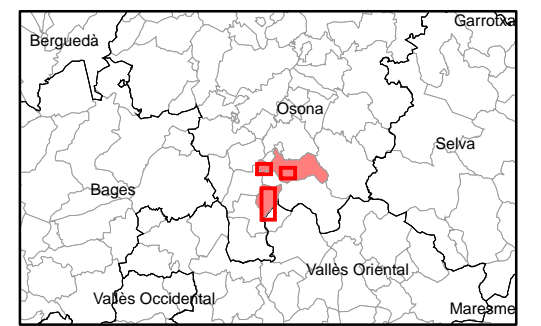
Mapa 2. Punts de mesura de curta durada



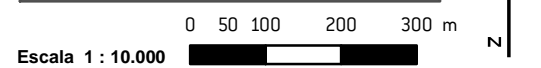


● Punts de llargs durada

Situació:



Projecció Universal Transversa de Mercator (UTM), fus 31N, sobre l'el·lipsoide Internacional, datum Europeu 1950, amb origen d'altituds a nivell del mar a Alacant i origen de longituds al meridà de Greenwich. Equidistància de les corbes de nivell: 5 m.



Títol del projecte:

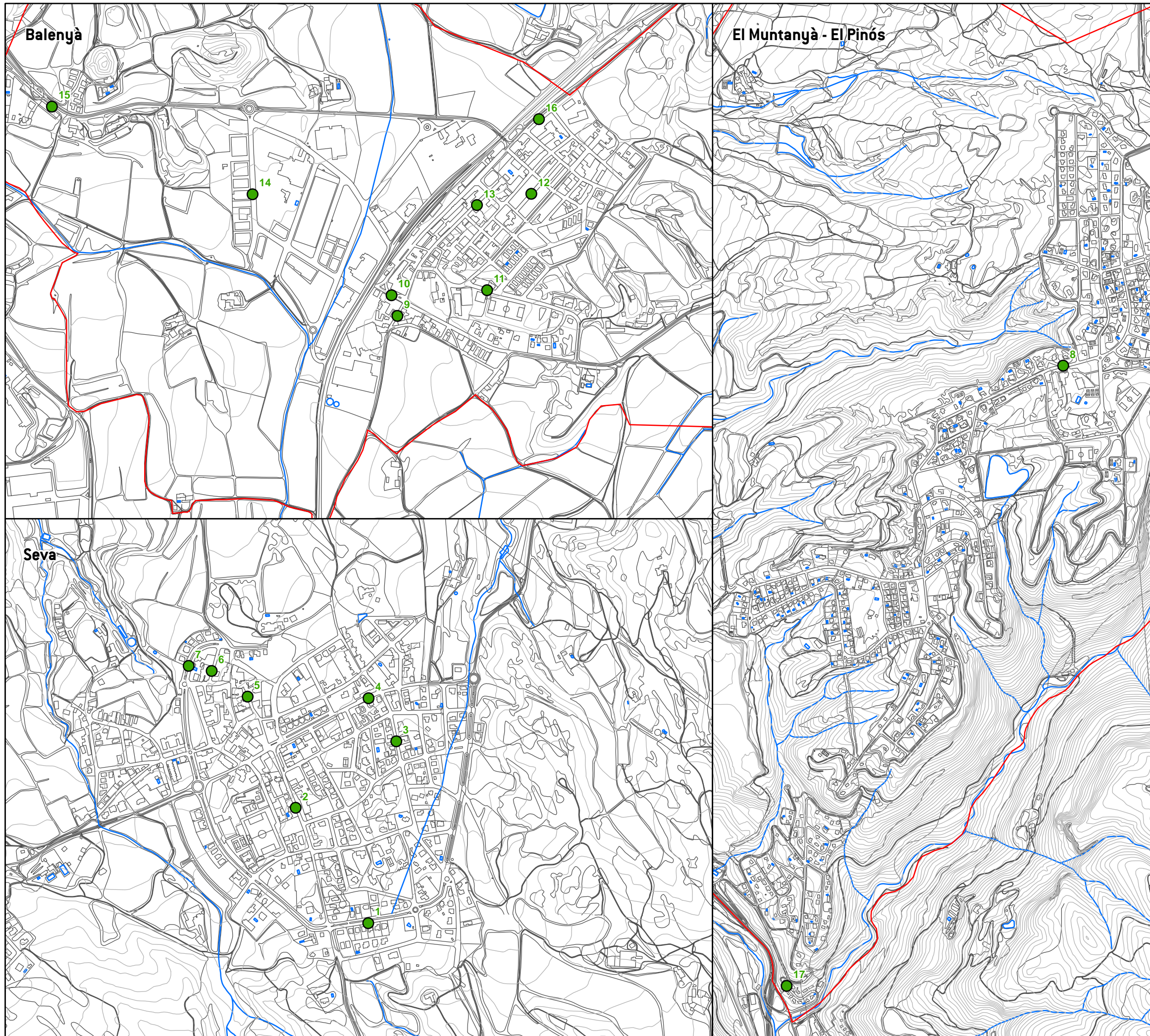
**MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA**

Títol del mapa:

**1. Punts de llarga durada**

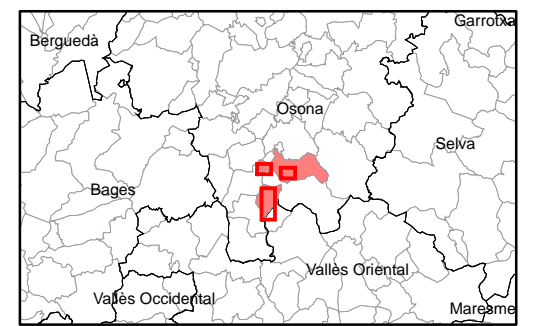
Realització:



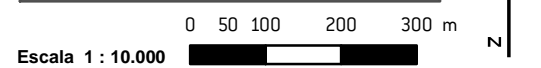


● Punts de curta durada

Situació:



Projecció Universal Transversa de Mercator (UTM), fus 31N, sobre l'el·lipsoide Internacional, datum Europeu 1950, amb origen d'altituds a nivell del mar a Alacant i origen de longituds al meridià de Greenwich. Equidistància de les corbes de nivell: 5 m.



Títol del projecte:

**MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA**

Títol del mapa:

**2. Punts de curta durada**

Realització:



### **3 ANÀLISI DELS RESULTATS DELS PUNTS DE MESURA**

#### **3.1 MAPES DE SOROLL**

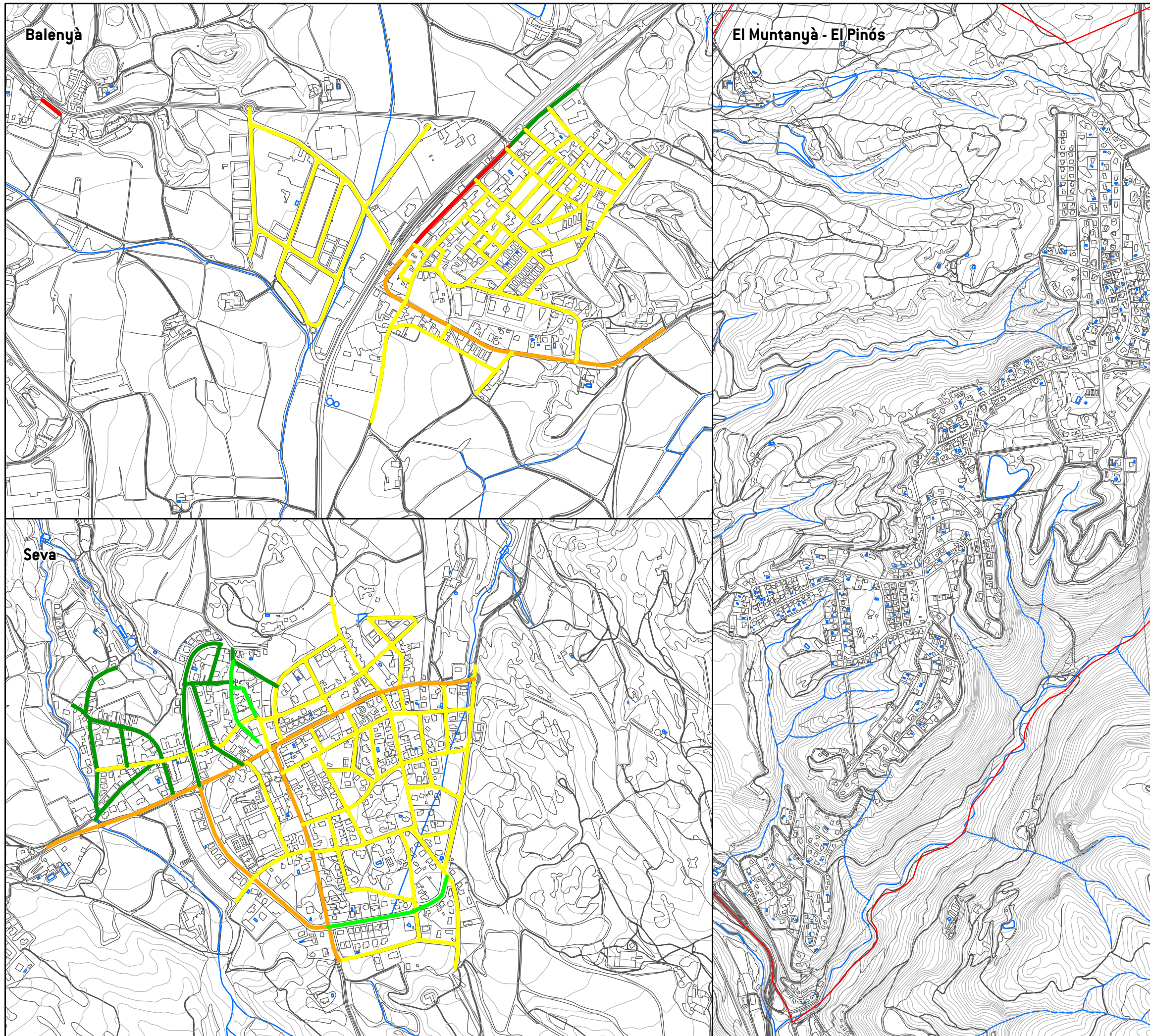
##### **3.1.1 MAPES DE SOROLL DE DIA I NIT**

Mapa 3. Índex d'immissió del soroll dia (L<sub>d</sub>)

Mapa 4. Índex d'immissió del soroll nit (L<sub>n</sub>)



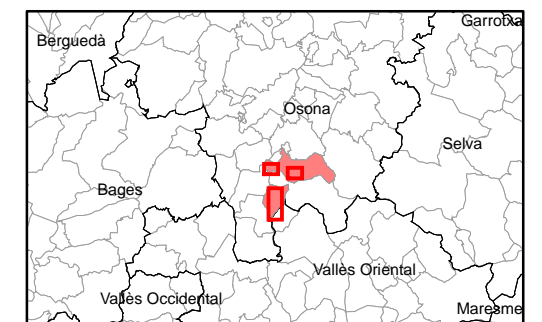




Nivell d'immissió de dia en dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 50 - 54
- 55 - 59
- 60 - 64
- 65 - 69
- 70 - 74
- >= 75

Situació:



Projecció Universal Transversa de Mercator (UTM), fus 31N,  
sobre l'el·lipsoide Internacional, datum Europeu 1950,  
amb origen d'altituds a nivell del mar a Alacant i  
origen de longituds al meridià de Greenwich.  
Equidistància de les corbes de nivell: 5 m.

Escala 1 : 10.000

Títol del projecte:

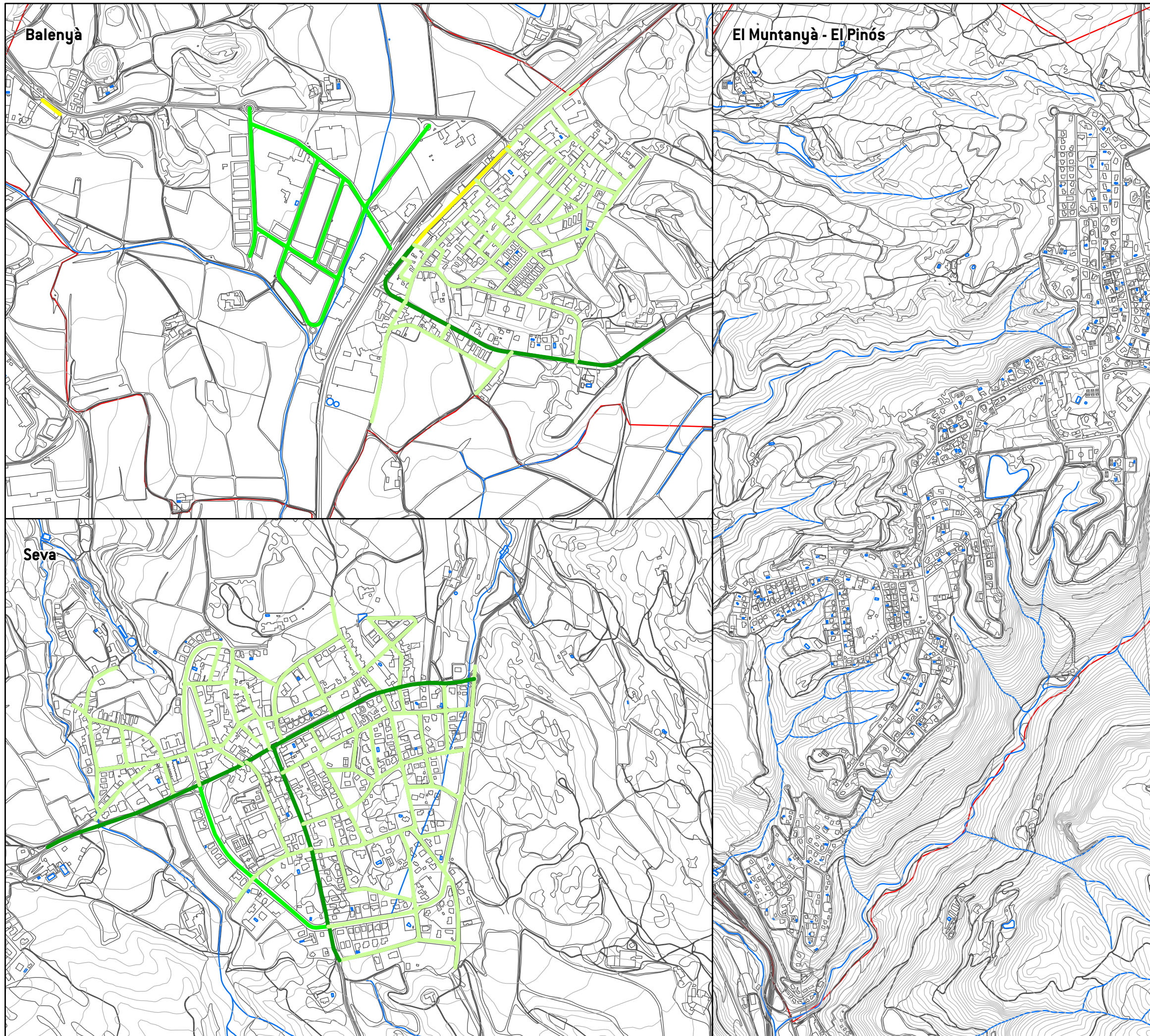
**MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT  
ACÚSTICA DE SEVA**

Títol del mapa:

**3. Mapa de soroll de dia**

Realització:

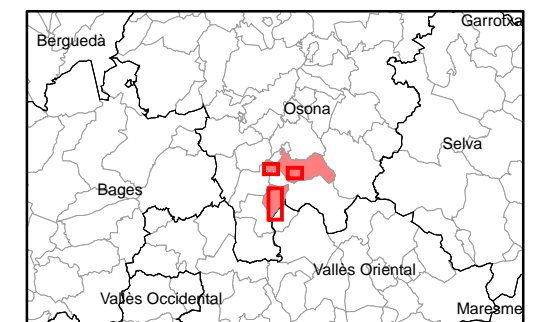




Nivell d'immissió de nit en dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 50 - 54
- 55 - 59
- 60 - 64
- 65 - 69
- 70 - 74
- >= 75

Situació:



Projecció Universal Transversa de Mercator (UTM), fus 31N,  
sobre l'el·lipsoide Internacional, datum Europeu 1950,  
amb origen d'altituds a nivell del mar a Alacant i  
origen de longituds al meridià de Greenwich.  
Equidistància de les corbes de nivell: 5 m.

Escala 1 : 10.000

Títol del projecte:

**MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT  
ACÚSTICA DE SEVA**

Títol del mapa:

**4. Mapa de soroll de nit**

Realització:



### **3.1.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA DELS MAPES DE SOROLL**

El mapa de soroll de Seva s'ha realitzat a partir de les mesures de llarga durada i les puntuals, mitjançant la següent metodologia:

- Els punts on s'ha realitzat una mesura de llarga durada, s'ha aplicat els valors obtinguts al tram de l'eix del carrer mesurat en el qual es mantenien més o menys constants les intensitats de trànsit i la secció.
- Els punts on s'ha realitzat una mesura de curta durada s'ha estimat el valor dia, vespre i nit a partir de les mesures de llarga durada amb unes característiques més similars (a partir del valor de l'hora corresponent). La taula següent relaciona les mesures puntuals en relació a la mesura de llarga durada emprada per estimar els valors dia, vespre i nit.
- En la resta de vials o trams sense mesura, s'ha assimilat el nivell de soroll al dels valors dels vials de característiques més similars.

**Taula 2. Estimació del nivells acústica dels punts de curta durada a partir dels de llarga durada**

Punt	Adreça mesura puntual	Adreça mesura 24h
1	Ronda Pintor Mombrú, 42	Ronda Pintor Mombrú, 16
2	Carretera BV-5301, 22	Av. Onze de Setembre, 22
3	C. Sant Antoni, s/n	Ronda Pintor Mombrú, 16
4	C. Montseny, 7	Av. Onze de Setembre, 22
5	C. de Dalt, 8	Ronda Pintor Mombrú, 16
6	C. de la Sagrera, 3	Ronda Pintor Mombrú, 16
7	Ronda Pintor Mombrú, 20	Ronda Pintor Mombrú, 16
8	C. Collformic, s/n (Davant l'accés a l'aparcament del Resort El Muntanyà)	Ronda Pintor Mombrú, 16
9	C. del Camí Ral, 92	Ronda Pintor Mombrú, 16
10	Carretera BV-5303, 10	Av. Onze de Setembre, 22
11	C. de l'Escola, 3	Ronda Pintor Mombrú, 16
12	Carrer Sant Antoni Maria Claret	Ronda Pintor Mombrú, 16
13	C. Fraternitat, 9	Ronda Pintor Mombrú, 16
14	C. Voravia, s/n	Ronda Pintor Mombrú, 16
15	Serrat de l'Aguilar, 18-20	Av. Onze de Setembre, 22
16	Carretera BV-5330	Av. Onze de Setembre, 22
17	Av. Joan Miró (Pinós), s/n	Av. Pau Casals, 31

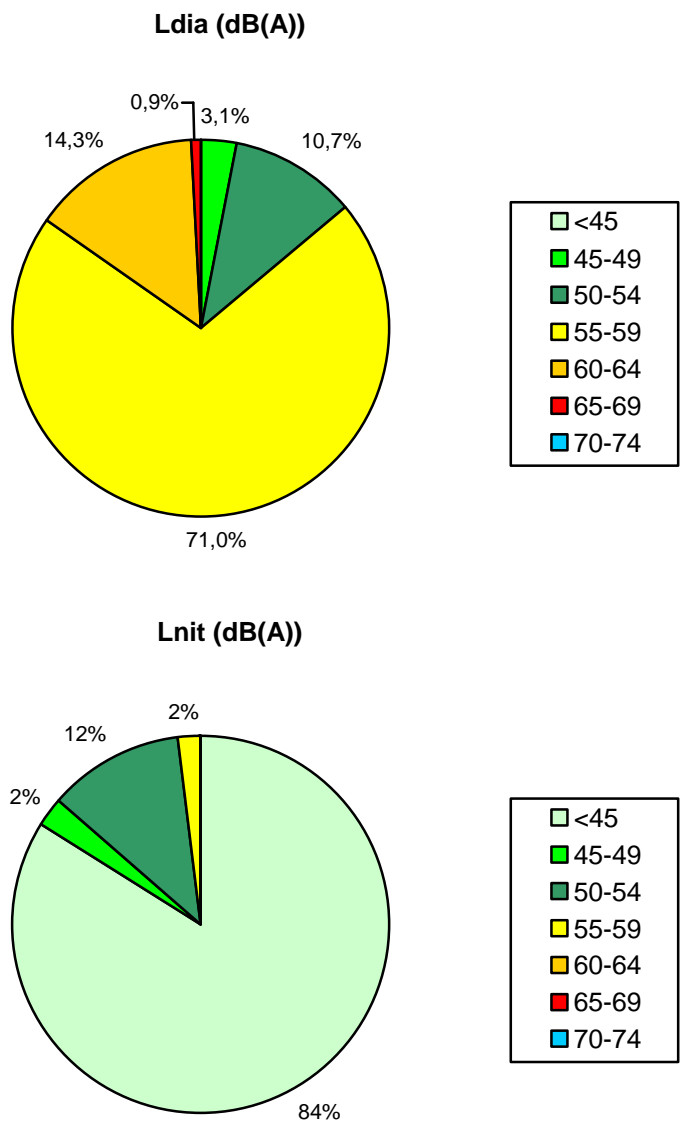
Per analitzar la xarxa viària només s'ha tingut en compte els valors recollits als nuclis de Sant Miquel de Balenyà i Seva, sense tenir en compte els quilometres de xarxa viària corresponents a les urbanitzacions. Tot i això, aquesta vialitat presenta valors inferiors a 60 dB(A) en tot l'àmbit, fins i tot en aquells punts més afectats per la carretereta C-17.

L'anàlisi de la vialitat dels nuclis de Sant Miquel de Balenyà i Seva gairebé el 85% de la xarxa viària compta amb valors diürns inferiors a 60 dB(A), i en concret, només el 0,9% supera el llindar de 65 dB(A).

En relació als valors nocturns, el 86% de la xarxa viària compta amb valors diürns inferiors a 50 dB(A). Únicament es supera els 55 dB(A) en un 2% de la xarxa viària.

Els sectors del nucli urbà es superen els 65 dB(A) diürns i 55 dB(A) nocturns correspon a la travessera urbana de la carretera BV-5303 a de Sant Miquel de Balenyà.

**Figura 5. Síntesi dels nivells L<sub>dia</sub> i L<sub>nit</sub> en el conjunt de la xarxa viària dels nuclis de Seva i Sant Miquel de Balenyà (en metres lineals)**





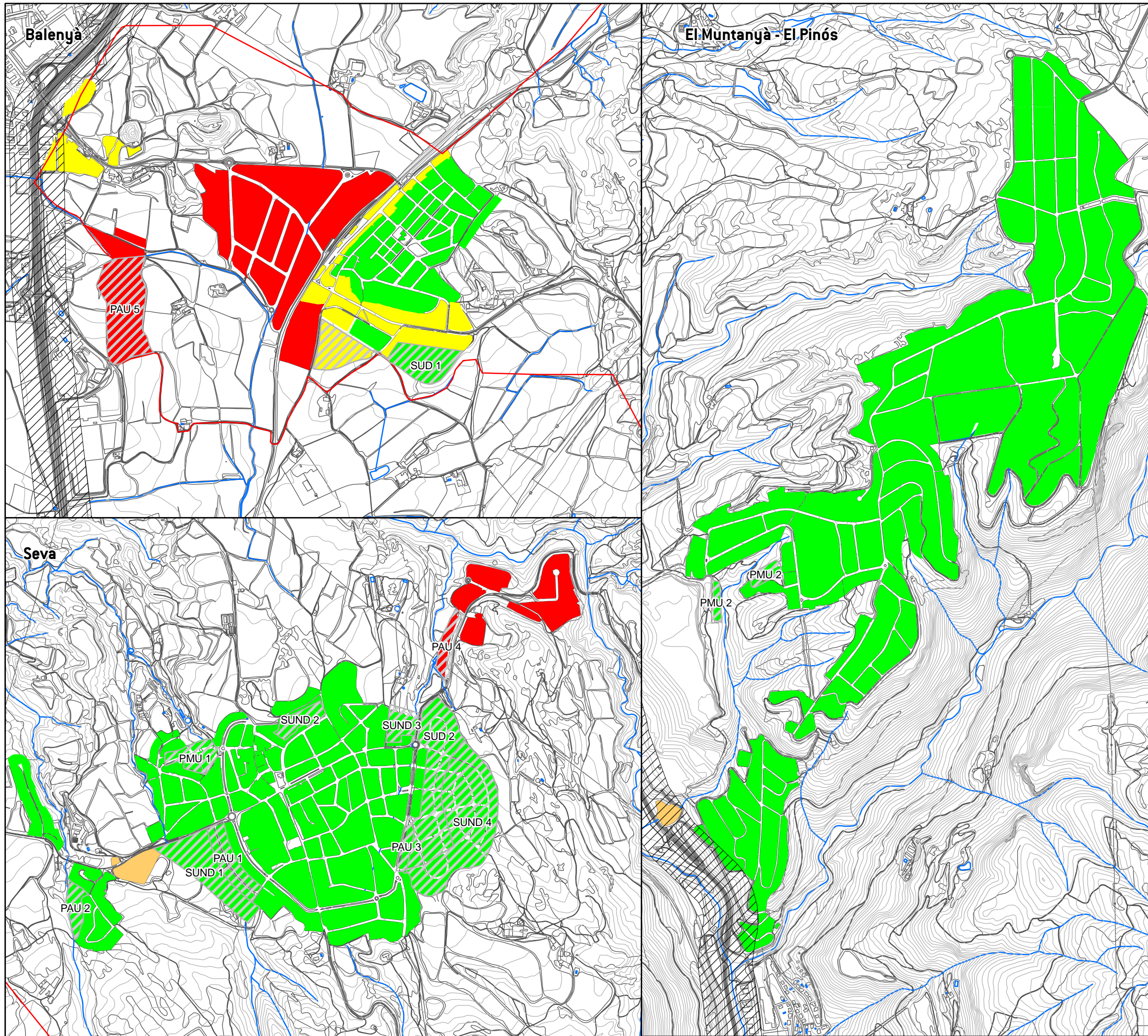
## **3.2 ZONIFICACIÓ ACÚSTICA DEL MUNICIPI**

### **3.2.1 PROPOSTA DE MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA**


Mapa 5. Mapa de capacitat acústica



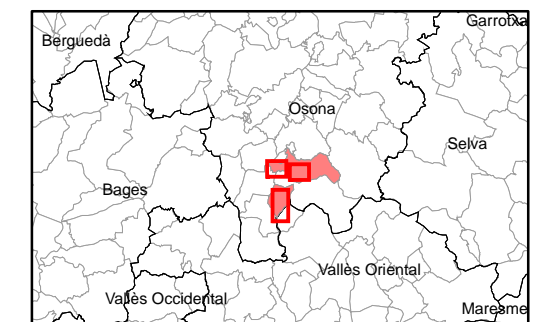




Zonificació acústica

-  A2 - Predomini de sòl d'ús sanitari, docent i cultural
-  A4 - Àrees amb predomini de sòl d'ús residencial
-  B1 - Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats o infraestructures transport
-  B2 - Àrees amb predomini de sòl d'ús terciari
-  B3 - Àrees urbanitzades existents afectades per sòl industrial
-  C1 - Àrees amb predomini de sòl d'ús terciari, recreatiu i d'espectacles
-  C2 - Àrees amb predomini de sòl d'ús industrial
-  C3 - Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infra. de transport o altres equipaments
-  ZS - Zones de soroll
-  Sectors de creixement previstos al POUM

Situació:



Projecció Universal Transversal de Mercator (UTM), fus 31N, sobre l'el·lipse Internacional, datum Europeu 1950, amb origen d'altituds a nivell del mar a Alacant i origen de longituds al meridià de Greenwich. Equidistància de les corbes de nivell: 5 m.

0 50100 200 300 m  
Escala 1 : 15.000



Títol del projecte:

**MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA**

Títol del mapa:

**5. Proposta de mapa de capacitat acústica**

Realització:



### 3.2.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA DEL MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA

El mapa de capacitat acústica de Seva s'ha elaborat seguint els criteris que fixa el 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. La definició de les diferents zones de sensibilitat acústica és la següent:

#### a) Zona de sensibilitat acústica alta (A)

Comprèn els sectors del territori que requereixen una protecció alta contra el soroll. El perímetre de les zones, àrees i edificacions es representa amb una ratlla de color verd (composició RGB: 0 255 0). Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:

- (A1) Espais d'interès natural, espais naturals protegits, espais de la xarxa Natura 2000 o altres espais protegits que pels seus valors naturals requereixen protecció acústica. També s'hi inclouen les zones tranquil·les a camp obert que es pretén que es mantinguin silencioses per raons turístiques, de preservació de paisatges sonors o de l'entorn. En qualsevol cas, s'han de tenir en compte les activitats agrícoles i ramaderes existents.

Els seus valors límit d'immissió poden ser més restrictius que la resta d'àrees de la zona de sensibilitat acústica alta i poden ser objecte de declaració com a zones d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA). Es representa amb una ratlla de color taronja clar (composició RGB: 255 166 0) i/o el símbol (A1).

La proposta de mapa de capacitat acústica de Seva no ha zonificat cap zona amb la categoria A1. En tot cas correspon al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya definir quines zones s'assimilen a la categoria A1 en el sòl no urbanitzable.

- (A2) Centres docents, hospitals, geriàtrics, centres de dia, balnearis, biblioteques, auditoris o altres usos similars que demanin una especial protecció acústica.

S'hi inclouen els usos sanitaris, docents i culturals que demanin, a l'exterior, una especial protecció contra la contaminació acústica, com les zones residencials de repòs o geriatria, centres de dia, les grans zones hospitalàries amb pacients ingressats, les zones docents, com

ara campus universitaris, zones d'estudi i biblioteques, centres de recerca, museus a l'aire lliure, zones de museus i d'expressió cultural i altres assimilables. Es representa amb una ratlla de color marró (composició RGB: 166 83 0) i/o el símbol (A2).

Tenint en compte les dimensions i entorn dels usos que potencialment es podrien classificar com a A2, s'ha optat per no classificar cap sector de nucli urbà amb aquesta categoria.

- (A3) Habitatges situats al medi rural

Habitatges situats al medi rural que compleixen les condicions següents: estar habitats de manera permanent, estar aïllats i no formar part d'un nucli de població, ésser en sòl no urbanitzable i no estar en contradicció amb la legalitat urbanística. Si bé no s'ha grafiat en el mapa de capacitat acústica, tots els habitatges situats al medi rural, seran considerats com a A3, excepte aquells que comptin amb una activitat productiva vinculada a l'habitatge, que es consideraran A4. Es representa amb una ratlla de color verd fosc (composició RGB: 0 132 0) i/o el símbol (A3).

Si bé no s'han senyalitzat a la proposta de mapa de capacitat acústica de Seva, s'aplica la zonificació A3 a tots els habitatges situats al medi rural habitats de manera permanent, aïllats i no formen part d'un nucli de població, ésser en sòl no urbanitzable i no estar en contradicció amb la legalitat urbanística, excepte aquells que tot i complir les característiques anteriors compten amb una activitat productiva vinculada a l'habitatge (granges), les quals s'assimilen a A4.

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

Les zones verdes que es disposin per obtenir distància entre les fonts sonores i les àrees residencials no s'assignaran a aquesta categoria acústica, sinó que es consideraran zones de transició. Es representa amb una ratlla de color verd (composició RGB: 0 255 0) i/o el símbol (A4).

La major part del nucli urbà de Seva, Sant Miquel de Balenyà i les urbanitzacions corresponents a sòl residencial s'han assimilat a zones A4.

Per altra banda, tot i que no s'han senyalitzat a la proposta de mapa de capacitat acústica, s'aplica la zonificació A4 a tots els habitatges que compten amb una activitat productiva vinculada a l'habitatge, situats al medi rural habitats de manera permanent, aïllats i no formen part d'un nucli de població, ésser en sòl no urbanitzable i no estar en contradicció amb la legalitat urbanística.

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

Comprèn els sectors del territori que admeten una percepció mitjana de soroll. El perímetre de les zones, àrees i edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color groc (composició RGB: 255 255 0). Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:

#### - (B1) Àrees on coexisteixen sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents

Es representa amb una ratlla de color groc (composició RGB: 255 255 0) i/o el símbol (B1).

S'ha considerat com a zones B1 les zones residencials limítrofs a les zones industrials. També s'ha zonificat com a B1, l'entorn de la carretera BV-5303 a Sant Miquel de Balenyà, ja que es tracta d'un sector on coexisteix l'ús residencial amb activitats i a més esdevé zona de transició entre la zona industrial i residencial.

Així mateix, el sector de les 4 carreteres s'ha considerat com a B1 ja que es tracta d'una àrea on coexisteix l'ús residencial amb infraestructures de transport existents.

#### - (B2) Àrees amb predomini de sòl d'ús terciari

Inclouen els espais destinats amb preferència a activitats comercials i d'oficines, espais destinats a restauració, allotjament i altres, parcs tecnològics amb exclusió d'activitats productives en gran quantitat, incloent-hi les àrees d'estacionament d'automòbils que els són pròpies i totes aquelles activitats i espais diferents dels esmentats a (C1). Es

representa amb una ratlla de color ocre (composició RGB: 255 205 105) i/o el símbol (B2).

S'han considerat com a zones B2, el sector de Roures Park i el Pinós (al costat de la C-17).

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

Inclouen els espais d'ús predominantment residencial existents afectats per zones de sòl d'ús industrial també existents, com ara polígons industrials o d'activitats productives en gran quantitat, que per la seva situació no és possible el compliment dels objectius fixats per a una zona (B1). Es representa amb una ratlla de color taronja fosc (composició RGB: 242 118 77) i/o el símbol (B3).

La proposta de mapa de capacitat acústica de Seva no s'ha zonificat cap sector amb aquesta categoria.

**c) Zona de sensibilitat acústica baixa (C)**

Comprèn els sectors del territori que admeten una percepció elevada de soroll. El perímetre de les zones, àrees, edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color vermell (composició RGB: 255 0 0). Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:

**- (C1) Àrees amb predomini del sòl d'ús terciari, recreatiu i d'espectacles**

Inclouen els espais destinats a recintes firals amb atraccions recreatives, llocs de reunió a l'aire lliure, espectacles, i altres assimilables. Es representa amb una ratlla de color rosa fort (composició RGB: 255 0 255) i/o el símbol (C1).

La proposta de mapa de capacitat acústica de Seva no s'ha zonificat cap sector amb aquesta categoria.

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

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

En les àrees acústiques d'ús predominantment industrial es poden tenir en compte les singularitats de les activitats industrials per a l'establiment dels objectius de qualitat, respectant el principi de proporcionalitat econòmica.

Es representa amb una ratlla de color vermell (composició RGB: 255 0 0) i/o el símbol (C2).

S'ha zonificat amb C2 les zones industrials del municipi (tant el Polígon Industrial de Fontanelles de Seva com el polígon industrial Avellanet de Sant Miquel de Balenyà).

- (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.

Els receptors situats en aquestes àrees, i per a l'avaluació d'activitats, s'han de classificar d'acord amb la zona de sensibilitat acústica que els correspondria si no existís aquesta afecció. Es representa amb una ratlla de color rosa (composició RGB: 247 232 224) i/o el símbol (C3).

La proposta de mapa de capacitat acústica de Seva no s'ha zonificat cap sector amb aquesta categoria.

#### **d) Zones de soroll**

1. Són zones de soroll aquelles parts del territori afectades per la presència d'infraestructures de transport viari, ferroviari, marítim i aeri.
2. La zona de soroll comprèn el territori de l'entorn de la infraestructura i es delimita per la corba isòfona definida pels punts del territori on es mesuren els valors límit d'immissió, corresponents a les zones de sensibilitat acústica on se situa la infraestructura.
3. En el territori inclòs en la zona de soroll els valors dels índexs d'immissió poden superar els objectius de qualitat acústica aplicables a les zones de sensibilitat acústica corresponents.
4. En el territori afectat per zones de soroll es poden establir limitacions per a determinats usos del sòl, activitats, instal·lacions, construccions o edificacions, amb la finalitat de complir, com a mínim, els valors límit d'immissió establerts per a aquests.
5. La delimitació del territori afectat per zones de soroll i la determinació de les limitacions aplicables han d'orientar-se a compatibilitzar, a efectes de la qualitat acústica i en la mesura que sigui possible, les activitats existents o futures en aquest territori amb les pròpies de les infraestructures, i cal tenir en compte els objectius de qualitat acústica que els siguin d'aplicació.

El mapa de capacitat acústica de Seva s'ha considerat com a zona de soroll, l'entorn de la carretera C-17. El límit d'aquesta zona de soroll esdevé orientativa i correspon al titular de la infraestructura la seva definició. En aquest sentit s'ha delimitat la distància més restrictiva de d'entre les corbes isòfonas de 65 dB(A) diürns o 55 dB(A) nocturns del mapa estratègic de soroll de la carretera C-17 elaborat per la Generalitat de Catalunya. En aquest cas correspon a la corba dels 55 dB(A) nocturns a 109m respecte la infraestructura.

### **Zonificació en sectors de nova urbanització**

Els sectors de nova urbanització previstos al planejament municipal s'han zonificat en base als usos majoritaris previstos, si bé en algun cas s'ha pogut ajustar una zonificació més precisa. Així,

- El SUD 1 s'ha zonificat una part com a A4 (residencial), i una part com a B1 de transició respecte a la zona industrial existent.
- El SUD 2 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El SUND 1 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El SUND 2 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El SUND 3 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El SUND 4 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El PAU 1 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El PAU 2 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El PAU 3 s'ha zonificat com a A4 (residencial).
- El PAU 4 s'ha zonificat com a C2 (zona industrial).
- El PAU 5 s'ha zonificat com a C2 (zona industrial).
- El PMU 1 s'ha zonificat com a A4 (residencial).



## Valors d'aplicació

- Valors límit d'immissió  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  per a la planificació del territori i la preservació i/o millora de la qualitat acústica

L'annex del Decret, fixa uns objectius de qualitat per a cadascunes de les zones de capacitat acústica, ja que s'apliquen els valors límit d'immissió  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  per a la planificació del territori i la preservació i/o millora de la qualitat acústica. Els objectius de qualitat que fixa el Decret segons les zones de sensibilitat acústica, s'apliquen els següents valors límit d'immissió  $L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$  per a la planificació del territori i la preservació i/o millora de la qualitat acústica.

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

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

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

Zonificació acústica del territori i usos	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_d$ (7 h . 21 h)	$L_e$ (21 h.23 h)	$L_n$ (23 h.7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(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 de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

Font: 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

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

Valors d'atenció: en les zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), i per a habitatges existents en el medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

En relació a les zones del territori afectades per una zona de soroll cal tenir present les consideracions que fixa el Decret 176/2009.

- Valors límit d'immissió (dia i nit) en les infraestructures existents i noves

En les infraestructures de transport els valors límit venen regulats per la Llei 16/2002. En la taula present s'entén per nit la franja entre les 23 i les 7 hores i dia el període restant. Els objectius de qualitat acústica per les infraestructures de la Generalitat de Catalunya s'han d'assolir abans del 31.12.2020, d'acord amb la disposició transitòria Cinquena del Decret 176/2009.

	<b>Existent</b>	<b>Noves</b>	<b>Màxim</b>
<b>Zona i descripció</b>	<b>Nit/dia</b>	<b>Nit/dia</b>	<b>LAFmax</b>
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50-60	45-55	80
(A3) Habitatges situats al medi rural	52-62	47-57	85
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55-65	50-60	85
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	55-65	55-65	85
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	60-70	55-65	88
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	55-65	55-65	85
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63-73	58-68	90
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65-75	60-70	90
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-		

Font: Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica

- Objectius de qualitat aplicables a l'espai interior de les edificacions destinades a habitatge o usos residencials, hospitalaris, educatius o culturals

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

Ús de l'edifici	Dependències	Valors límit d'immissió en dB(A)		
		$L_d$ (7 h . 21 h)	$L_e$ (21 h.23 h)	$L_n$ (23 h.7 h)
Habitatge o ús residencial	Habitació d'estar	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Ús hospitalari	Zones d'estada	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Ús educatiu o cultural	Aules	40	40	40
	Sales de lectura, audició i exposició	35	35	35

Font: 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

- Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat.

Compta amb els següents límits d'immissió.

Zonificació acústica del territori i usos	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L <sub>d</sub> (7 h . 21 h)	L <sub>e</sub> (21 h.23 h)	L <sub>n</sub> (23 h.7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

*Valors d'atenció: en les activitats existents en zones urbanitzades existents i per als usos del sòl (B3), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).*

*Font: 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*

MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA

- Immissió sonora aplicable a l'ambient interior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat.

Ús de l'edifici	Dependències	Valors límit d'immissió en dB(A)		
		L <sub>d</sub> (7 h . 21 h)	L <sub>e</sub> (21 h.23 h)	L <sub>n</sub> (23 h.7 h)
Habitatge o ús residencial	Habitació d'estar	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25
Administratiu i oficines	Despatxos professionals	35	35	35
	Oficines (*)	40	40	40
Ús hospitalari	Zones d'estada	40	40	30
	Dormitoris	35	35	25
Ús educatiu o cultural	Aules	35	35	35
	Sales de lectura, audició i exposició	30	30	30

L<sub>d</sub>, L<sub>e</sub> i L<sub>n</sub> : índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

(\*) excepte en zones industrials

(\*\*) Per a les activitats existents, el valor límit d'immissió s'incrementa en 3 dB(A).

Font: 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

- Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les instal·lacions de tir.

Compta amb els següents límits d'immissió.

Zonificació acústica del territori i usos	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L <sub>d</sub> (7 h . 21 h)	L <sub>e</sub> (21 h.23 h)	L <sub>n</sub> (23 h.7 h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

Font: 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

## **4 MAPA DE SUPERACIONS**

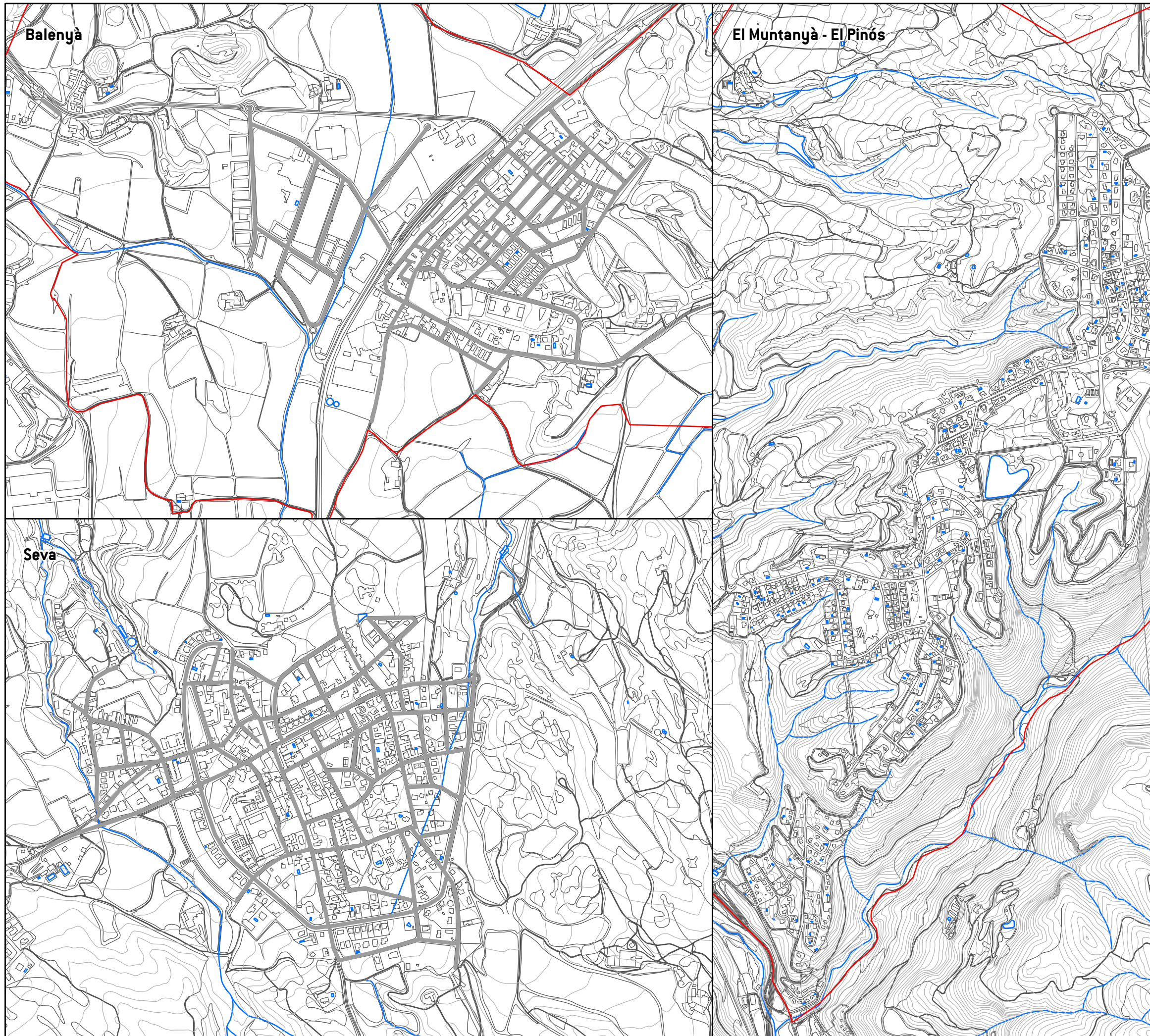
### **4.1 MAPES DE SUPERACIONS DE DIA I DE NIT**

Mapa 6. Mapa de superacions diürn

Mapa 7. Mapa de superacions nocturn



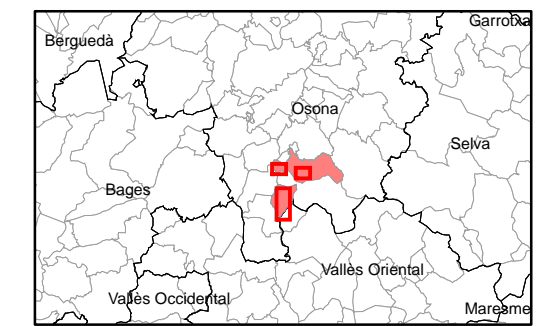




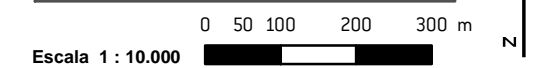
Diferència entre el nivell d'avaluació diürn i el valor límit de la zona assignada

- 1 - 4 db(A)
- 5 - 9 db(A)
- > 9 db(A)
- Sense superació

Situació:



Projecció Universal Transversal de Mercator (UTM), fus 31N, sobre l'el·lipsoide Internacional, datum Europeu 1950, amb origen d'altituds a nivell del mar a Alacant i origen de longituds al meridià de Greenwich. Equidistància de les corbes de nivell: 5 m.



Títol del projecte:

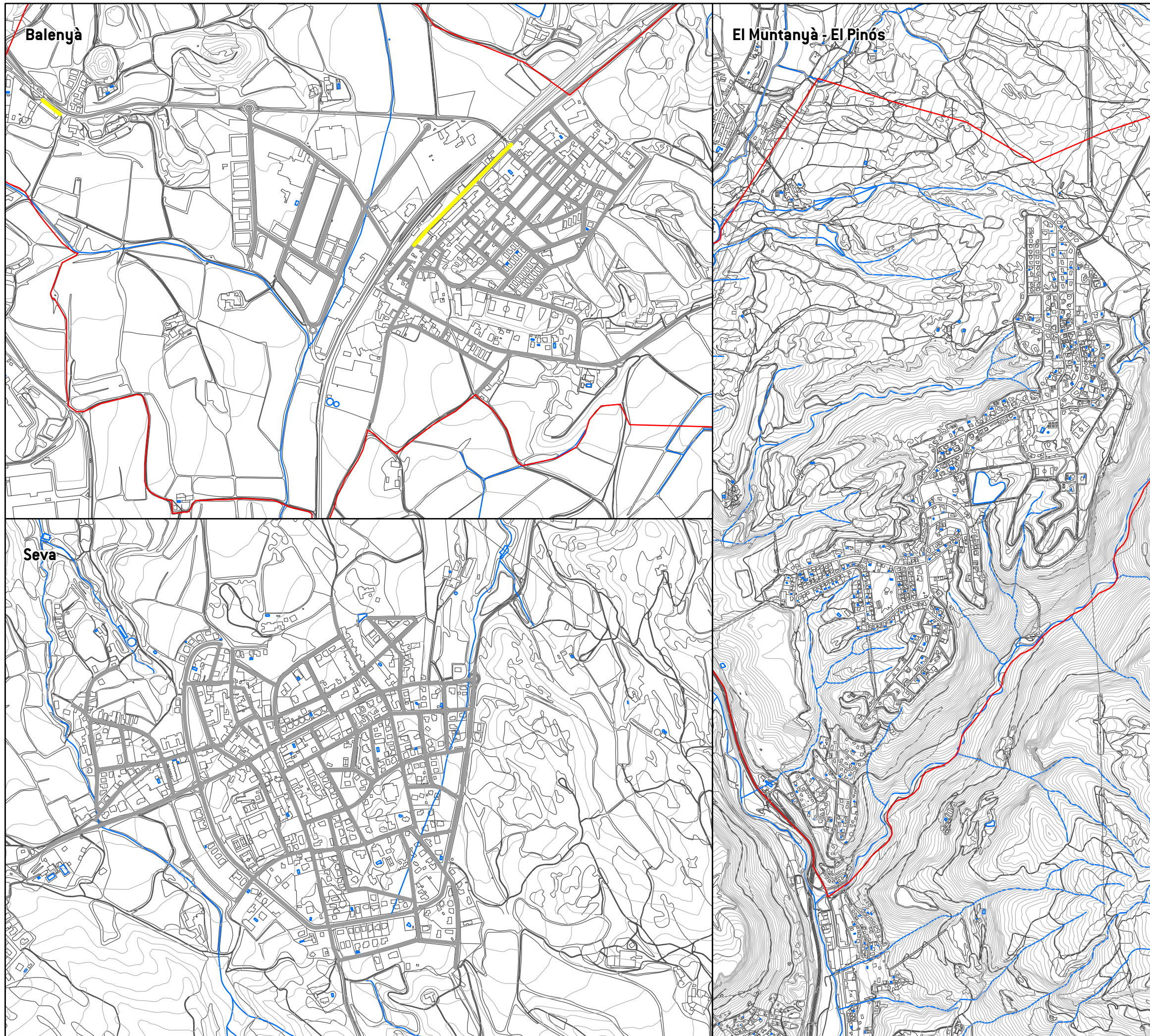
**MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA**

Títol del mapa:

**6. Mapa de superacions de dia**

Realització:

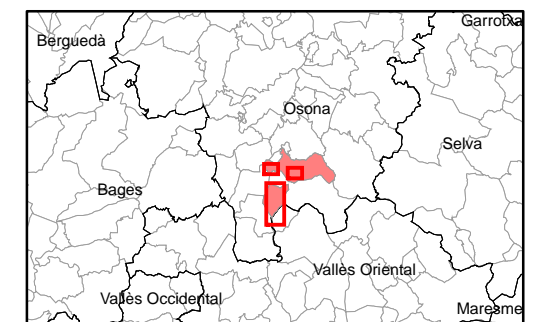




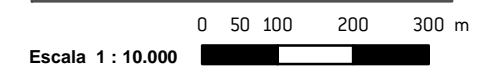
Diferència entre el nivell d'avaluació nocturn i el valor límit de la zona assignada

- 1 - 4 db(A)
- 5 - 9 db(A)
- > 9 db(A)
- Sense superació

Situació:



Projecció Universal Transversal de Mercator (UTM), fus 31N, sobre l'el·lipsoide Internacional, datum Europeu 1950, amb origen d'altituds a nivell del mar a Alacant i origen de longituds al meridà de Greenwich. Equidistància de les corbes de nivell: 5 m.



Títol del projecte:

**MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA**

Títol del mapa:

**7. Mapa de superacions de nit**

Realització:



## **4.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA DELS MAPES DE SUPERACIONS**

El municipi de Seva presenta un impacte important vinculat a les infraestructures viàries que travessen el municipi. Així l'impacte de la carretera C-17 només afecta al Pinós i al sector de les 4 carreteres.

Durant el període diürn no s'han registrat superacions en cap punt del municipi. A l'entorn de la travessera urbana de la carretera BV-5303, especialment a Sant Miquel de Balenyà, els valors registrats són molt propers al límit corresponent a la zona assignada.

D'altra banda, només s'han registrat superacions en la franja nocturna. En concret aquestes superacions s'han registrat a:

- La travessera urbana de la carretera BV-5303, al tram existent davant de l'estació de ferrocarril de Balenyà.
- Tram de la carretera BV-5303 proper a la carretera C-17, corresponent als habitatges del Serrat d'Aguilar.

## 5 PROPOSTES DE MILLORA

### 5.1 MESURES ORGANITZATIVES

LÍNIA 1. MESURES ORGANITZATIVES	
<b>ACCIÓ 1. Aprovar el mapa de capacitat acústica de Seva</b>	
<b>ANTECEDENTS:</b> La zonificació acústica consisteix en l'agrupació de les parts del territori amb la mateixa capacitat acústica, fixant el llinar que qualitat acústica per a cadascun d'ells. Amb l'aprovació del Decret 176/2009 revisa lleugerament els criteris a aplicar en la zonificació acústica del territori i l'adapta a la normativa estatal.	
<b>OBJECTIU:</b> Fixar la qualitat acústica per a cada part del territori	<b>ÀMBIT:</b> Global
<b>DESCRIPCIÓ:</b> El mapa de capacitat acústica de Seva és una de les principals eines per a la gestió del soroll ambiental en l'àmbit municipal. La zonificació acústica d'un terme municipal ha de tenir en compte les àrees urbanitzades, els nous desenvolupaments urbanístics, els sectors del territori afectats per sistemes generals d'infraestructures de transport, o altres equipaments públics que ho reclamin, i els espais d'interès natural que gaudeixin o demandin una protecció especial contra la contaminació acústica. Per aquest motiu resulta imprescindible l'aprovació en el ple municipal del mapa de capacitat acústica, entenent que es tracta d'una eina dinàmica. Així la zonificació acústica resta subjecta a revisió periòdica, que s'ha de fer com a màxim cada deu anys, des de la data de la seva aprovació. Així mateix, les successives modificacions, revisions i adaptacions del planejament territorial i urbanístic, que afectin els usos del sòl, i la tramitació de plans urbanístics de desenvolupament que estableixin usos pormenoritzats del sòl, comporten la necessitat de revisar la zonificació acústica.  Tal i com contempla el Decret 176/2009 (article 9), cal facilitar el dret d'accés públic a la informació ambiental, facilitant la consulta dels mapes de capacitat acústica per mitjans telemàtics.	
<b>PRIORITAT:</b> Alta	<b>COST:</b> Organitzatiu

LÍNIA 1. MESURES ORGANITZATIVES	
<b>ACCIÓ 2. Aprovar un nova ordenança de soroll</b>	
<b>ANTECEDENTS:</b> Seva no disposa d'una ordenança municipal sobre el control de la contaminació acústica.	
<b>OBJECTIU:</b> Disposar d'un instrument integral de gestió del soroll	<b>ÀMBIT:</b> Global
<b>DESCRIPCIÓ:</b> L'aprovació d'una ordenança reguladora del soroll i les vibracions del municipi permet disposar d'instruments jurídics, i també tècnics, necessaris per tal de donar una resposta adequada a les inquietuds dels ciutadans i les ciutadanes vers la contaminació acústica, millorant la seva qualitat de vida, en un procés d'una creixent conscienciació ambiental.  Cal destacar que el Generalitat de Catalunya (amb la col·laboració de la Federació de Municipis de Catalunya, l'Associació Catalana de Municipis i Comarques i l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona i la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat) han elaborat dues ordenances tipus de soroll (model A i model B), que poden servir per l'elaboració de l'ordenança municipal de Seva.	
<b>PRIORITAT:</b> Mitja	<b>COST:</b> Organitzatiu i tècnic

## 5.2 MESURES PER MINORAR L'IMPACTE ACÚSTIC DE LA MOBILITAT

LÍNIA 2. MINORAR L'IMPACTE ACÚSTIC DE LA MOBILITAT	
<b>ACCIÓ 1. Implantar mesures per minimitzar el soroll del trànsit rodat extern</b>	
<b>ANTECEDENTS:</b> -	
<b>OBJECTIU:</b> Disminuir l'impacte acústic de les infraestructures viàries	<b>ÀMBIT:</b> Travessera urbana carretera BV-5303
<b>DESCRIPCIÓ:</b> La carretera BV-5303 genera un impacte acústic rellevant dins del nucli urbà de Sant Miquel de Balenyà. En aquest sentit la construcció d'una variant permetrà alliberar el trànsit de pas en aquest nucli de població. Aquesta mesura pot suposar la reducció de com a mínim 3-4 dB(A) el qual pot ser superior si s'apliquen mesures de pacificació del trànsit rodat, instal·lació d'elements reductors de la velocitat en aquest vial i derivar tot el trànsit de vehicles pesants per la variant.	
<b>PRIORITAT:</b> Alta	<b>COST:</b> El cost aproximat d'implantar un element reductor de velocitat és d'entre 750 € (banda rugosa) i 13.500 € (plataforma elevada)

<b>LÍNIA 2. MINORAR L'IMPACTE ACÚSTIC DE LA MOBILITAT</b>	
<b>ACCIÓ 2. Control del soroll dels vehicles motoritzats</b>	
<b>ANTECEDENTS:</b> Actualment al municipi no es realitzen actuacions puntuals de control del nivell d'emissió de soroll dels vehicles motoritzats.	
<b>OBJECTIU:</b> Minimitzar l'impacte acústic del trànsit rodat.	<b>ÀMBIT:</b> Global
<b>DESCRIPCIÓ:</b> Es proposa que permanentment es realitzi una campanya de control del soroll dels vehicles motoritzats, especialment durant els mesos d'estiu i a les motocicletes. Per tirar endavant amb aquesta actuació el municipi pot comptar amb el suport de l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona.  El parc mòbil del municipi està format per 1.816 turismes, 326 motocicletes, 590 camions i furgonetes i 147 d'altres vehicles (any 2012).	
<b>PRIORITAT:</b> Mitja	<b>COST:</b> Tècnic



### 5.3 MESURES DE COMUNICACIÓ

LÍNIA 3. ACTUACIONS DE COMUNICACIÓ	
<b>ACCIÓ 1. Publicar el mapa de soroll i la normativa vigent en matèria de contaminació acústica i vibracions dels municipi.</b>	
<b>ANTECEDENTS:</b> -	
<b>OBJECTIU:</b> Ajustar el funcionament habitual dels establiments al que fixa la llicència d'activitats.	<b>ÀMBIT:</b> Global
<b>DESCRIPCIÓ:</b> Tal i com contempla el Decret 176/2009 (article 9), cal facilitar el dret d'accés públic a la informació ambiental, facilitant la consulta dels mapes de capacitat acústica per mitjans telemàtics.  Per aquest motiu, en primer lloc l'aprovació per ple del mapa de capacitat acústica de Seva i/o l'ordenança de soroll i vibracions, ha d'anar acompanyat d'un període d'exposició pública (30 dies).  Per altra banda, una vegada aprovat definitivament l'Ajuntament, publicarà al seu web i a d'altres instruments de comunicació municipals el mapa de capacitat acústica municipal i/o l'ordenança de soroll i vibracions del municipi. En cas que s'aprovi el mapa de capacitat i encara no es disposi d'ordenança, es vincularà la normativa d'aplicació vigent.	
<b>PRIORITAT:</b> Alta	<b>COST:</b> Organitzatiu i tècnic

## 6 ANNEX

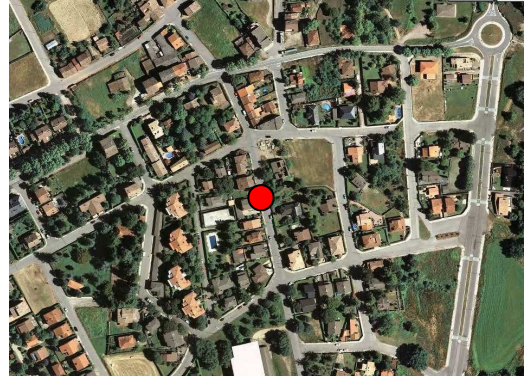

### 6.1 FITXES DE MESURES DE CURTA DURADA

Les mesures de curta durada (15 minuts) s'ha realitzat totes en dia laborable i en condicions meteorològiques favorables (absència de vent i pluja). Les fitxes següent detallen cadascuna de les mesures realitzades.

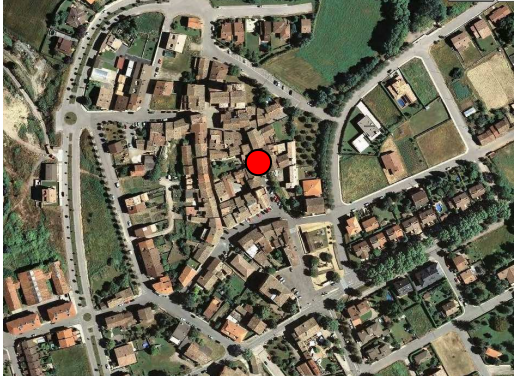

Punt 1	Ronda Pintor Mombrú, 42	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	16 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat PB +1	
Arbrat viari (si/no)	Sí	
Carrils i sentits de circulació	2 carril, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	2 bandes en filera	
Amplada vorera (en metres)	2 + 2 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	4 / 03 / 2014	
Hora	09.45	
Leq	45.6	
L90	37.2	
L50	41.4	
L10	48.8	
Lmax	101.0	
Trànsit mesurat	0 Turisme / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	jardí No cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	15' 04''	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Soroll gossos de les cases de l'entorn.		

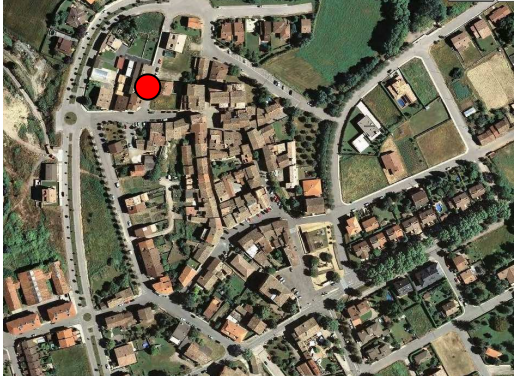

MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA



Punt 2	Carretera BV-5301, 22	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	14 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial (i 1 establiment comercial)	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB+1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	En bateria a 1 costat	
Amplada vorera (en metres)	2,5 + 0 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	4 / 03 / 2014	
Hora	9.58	
Leq	64.3	
L90	40,6	
L50	53,5	
L10	68.4	
Lmax	96,2	
Trànsit mesurat	16 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 57"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
-		

Punt 3	C. Sant Antoni, s/n	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	10 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat, PB +1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	No	
Amplada vorera (en metres)	1,2 + 1,2 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	4 / 03 / 2014	
Hora	10.13	
Leq	55,2	
L90	39,4	
L50	43,7	
L10	53,3	
Lmax	94.8	
Trànsit mesurat	2 Turismes / 0 motos / 1 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	jardí	No cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 44"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
<div style="border: 1px solid black; height: 50px; width: 100%;"></div>		



Punt 4	C. Montseny, 7	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	13 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat PB +1	
Arbrat viari (si/no)	Sí	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentit	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	1 banda en bateria	
Amplada vorera (en metres)	2,0 + 0 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	4 / 03 / 2014	
Hora	10.29	
Leq	63,8	
L90	38,8	
L50	44,8	
L10	65,2	
Lmax	98,6	
Trànsit mesurat	14 Turismes / 0 motos / 3 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m. cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 59"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
-		

Punt 5	C. de Dalt, 8	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	4 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	mixta residencial - comercial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Gens	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt estat regular	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB + 1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	1 carril, 1 sentit	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	No	
Amplada vorera (en metres)	0,4+0,4 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	4 / 03 / 2014	
Hora	10.46	
Leq	45,7	
L90	38,9	
L50	43,4	
L10	48,3	
Lmax	46,6	
Trànsit mesurat	Sense trànsit	
Distància del sonòmetre a la paret	0,5m.	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	15' 01"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Soroll predominant vianants.		

Punt 6	C. de la Sagrera, 3	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	8 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Gens	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB+1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	1 carril, 1 sentit	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	1 bandes en cordó	
Amplada vorera (en metres)	1+1 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	12 / 03 / 2014	
Hora	17.48	
Leq	54,3	
L90	37,9	
L50	43,8	
L10	54,5	
Lmax	93,2	
Trànsit mesurat	1 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 52"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
-		



Punt 7	Ronda Pintor Mombrú, 20	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	15 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat PB+1	
Arbrat viari (si/no)	Sí	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	2 bandes en cordó	
Amplada vorera (en metres)	2+2 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	12 / 03 / 2014	
Hora	17.32	
Leq	49,8	
L90	29,2	
L50	32,2	
L10	39,2	
Lmax	96,2	
Trànsit mesurat	1 Turisme / 1 moto / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	15' 07"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>		





Punt 8	C. Collformic, s/n (Davant l'accés a l'aparcament del Resort El Muntanyà)	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	10 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	mixta residencial – serveis (resort)	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	L	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat en PB	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	No	
Amplada vorera (en metres)	1,6+1,6 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	12 / 03 / 2014	
Hora	17.02	
Leq	59,0	
L90	34,1	
L50	39,9	
L10	56,0	
Lmax	99,2	
Trànsit mesurat	12 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	jardí	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	15' 04"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Zona 40		

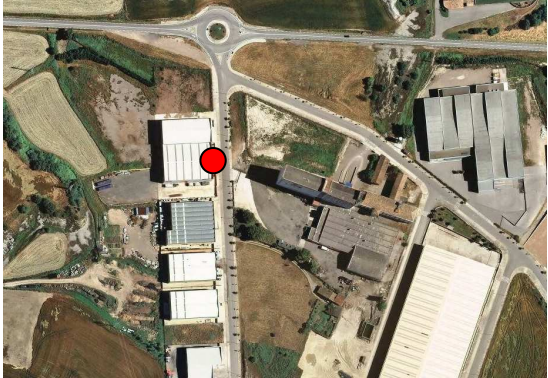

Punt 9	C. del Camí Ral, 92	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	6 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial - industrial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB+1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	1 carril, 1 sentit	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	No	
Amplada vorera (en metres)	1 + 0 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	14 / 03 / 2014	
Hora	9.45	
Leq	57.9	
L90	41.3	
L50	45.9	
L10	59.9	
Lmax	92.9	
Trànsit mesurat	9 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 24"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Vial amb trànsit de pesants per accedir a la fàbrica Embotits Monells, però no en va passar cap durant la mesura.		

Punt 10	Carretera BV-5303, 10	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	14 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB+1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	1 banda en bateria	
Amplada vorera (en metres)	4,2 + 0 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	12 / 03 / 2014	
Hora	18.08	
Leq	66.4	
L90	50.7	
L50	61.1	
L10	68.1	
Lmax	100,3	
Trànsit mesurat	81 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	15' 57"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Pas del tren durant la mesura.		

Punt 11	C. de l'Escola, 3	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	10 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial – serveis (equipaments Educatius i esportius)	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Mitjà	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB+1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	1 carril, 1 sentit	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	2 bandes en filera	
Amplada vorera (en metres)	1,2 + 1,20 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	14 / 03 / 2014	
Hora	9.23	
Leq	51.3	
L90	38.8	
L50	40.3	
L10	46.4	
Lmax	92.9	
Trànsit mesurat	2 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	>4m No cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 45"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Mesura feta davant la llar d'infants Els Menuts.		

Punt 12	Carrer Sant Antoni Maria Claret	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	9 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Gens	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt en bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB+1	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	2 bandes en filera	
Amplada vorera (en metres)	1 + 1 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	14 / 03 / 2014	
Hora	8.46	
Leq	53.9	
L90	40.1	
L50	46.2	
L10	56.9	
Lmax	97.7	
Trànsit mesurat	3 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1m	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 52"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
-		

Punt 13	C. Fraternitat, 9	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	9 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Mixta residencial -comercial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Gens	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	U	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB+2	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	1 carril, 1 sentit	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	2 bandes en filera	
Amplada vorera (en metres)	1,20 + 1,20 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	14 / 03 / 2014	
Hora	9.05	
Leq	55,9	
L90	43,8	
L50	47,6	
L10	56,5	
Lmax	96,1	
Trànsit mesurat	16 Turismes / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	15' 15"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
-		



Punt 14	C. Voravia, s/n	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	11 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Industrial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Mitjà	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	L	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat PB+1 (naus industrials)	
Arbrat viari (si/no)	Sí	
Carrils i sentits de circulació	2 carrils, 2 sentit	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	1 banda en cordó	
Amplada vorera (en metres)	2+2 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	12 / 03 / 2014	
Hora	18.29	
Leq	59,3	
L90	45,8	
L50	50,5	
L10	59,2	
Lmax	98,3	
Trànsit mesurat	7 Turismes / 0 motos / 2 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 51"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
-		

Punt 15	Serrat de l'Aguilar, 18-20	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	20 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Equipaments	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Sense pavimentar	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	L	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat PB	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	4 carrils, 2 sentits (2 a la carretera BV-5303 i 2 al lateral del Serrat de l'Aguilar)	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	1 banda en cordó	
Amplada vorera (en metres)	1,20+0 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	12 / 03 / 2014	
Hora	15.30	
Leq	68.3	
L90	49.5	
L50	60.8	
L10	68.7	
Lmax	100.4	
Trànsit mesurat	80 Turismes / 6 motos / 12 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 51"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Soroll corresponent al trànsit de la carretera BV-5303 i possible efecte de la C-17.		



Punt 16	Carretera BV-5330	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	16 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Lleuger	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	L	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Adossat PB + 2	
Arbrat viari (si/no)	Sí	
Carrils i sentits de circulació	4 carril, 2 sentits (2 carretera i 2 lateral)	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	2 bandes en filera	
Amplada vorera (en metres)	1,4 + 0 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	18 / 03 / 2014	
Hora	11.45	
Leq	55.4	
L90	46.8	
L50	41.8	
L10	59.0	
Lmax	104.9	
Trànsit mesurat	21 Turisme / 0 motos / 0 pesants carretera 1 Turisme / 0 motos / 0 pesants Lateral	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m cal restar 3 dB(A)	
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	15' 03"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>		

MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DE SEVA

Punt 17	Av. Joan Miró (Pinós), s/n	Fotografia
		
<b>Característiques del vial</b>		
Amplada del Vial (en metres)	8 metres	
Usos (residencial, industrial, mixta...)	Residencial	
Pendent (gens, lleuger, mitjà o fort)	Mitjà	
Tipus de paviment (asfalt, llambordes...)	Asfalt bon estat	
Tipologia carrer (en forma de U o L)	L	
Densitat (aïllat/ adossat de PB+ xpisos)	Aïllat PB	
Arbrat viari (si/no)	No	
Carrils i sentits de circulació	2 carril, 2 sentits	
Estacionament (1 o 2 bandes, filera, bateria)	No	
Amplada vorera (en metres)	1 + 1 metres	
<b>Condicions de la mesura i valors enregistrats</b>		
Data	18 / 03 / 2014	
Hora	14.10	
Leq	58.1	
L90	51.6	
L50	55.3	
L10	60.3	
Lmax	100.3	
Trànsit mesurat	14 Turisme / 0 motos / 0 pesants	
Distància del sonòmetre a la paret	1,5m	cal restar 3 dB(A)
Alçada sonòmetre	1,5m	
Temps mesura	14' 38"	
<b>Comentaris / Observacions:</b>		
Soroll C-17.		

## 6.2 FITXES DE MESURES DE LLARGA DURADA

**Punt de mostreig:** 1. Ronda Pintor Momburú, 16

**Emplaçament:** balcó del 1er pis

**Soroll predominant:** Trànsit rodat.

**Inici mostreig:** 16h29' (28/02/2014) **Fi mostreig:** 9h32' (04/03/2014)

**Calibració sonòmetre:** Correcte

**Incidències:** Cap.

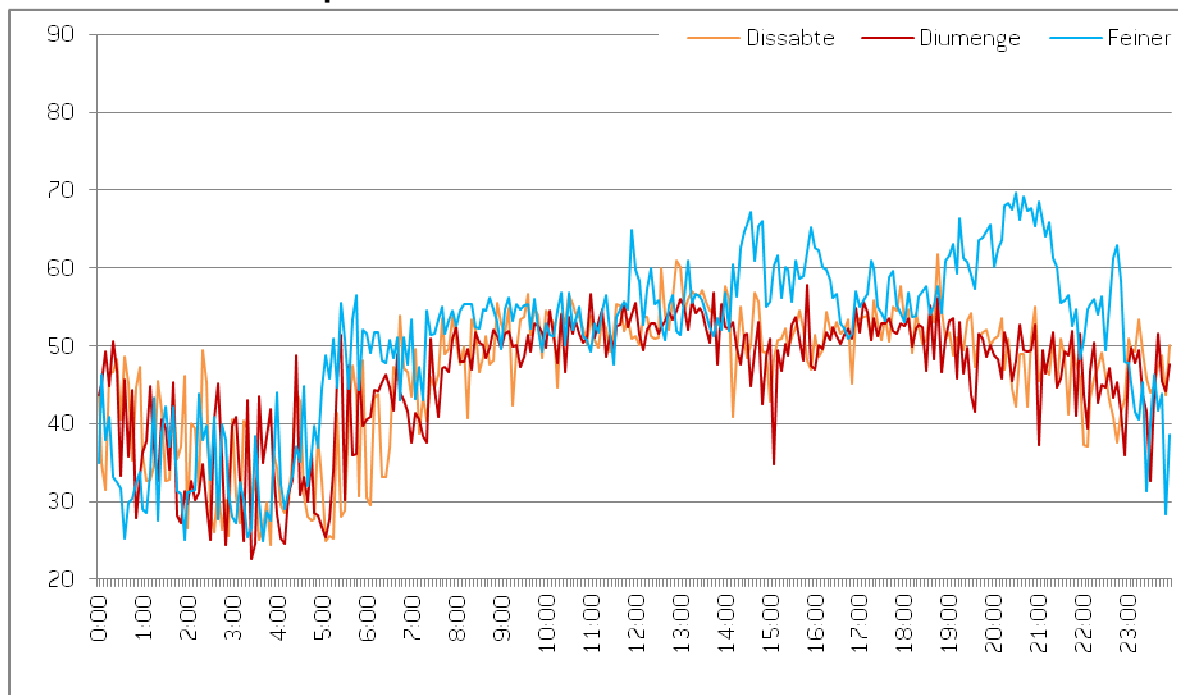
**Fotografia:**



**Croquis:**



**Evolució del nivell equivalent 24h**



**Comentari:** En general els valors més elevats es registren en dia feiner, si bé a la nit hi ha moments en els quals el soroll del cap de setmana és lleugerament superior al del dia feiner. En la taula següent s'ombreja de color taronja les franges horàries on el valor de cap de setmana és superior al dia feiner, de color blau si la situació és la contrària, i es deixa sense ombrejar si els valors són similars

Franja horària	Dissabte	Diumenge	Feiner	Franja horària	Dissabte	Diumenge	Feiner
00-01	45,1	45,3	38,0	12-13	55,4	53,1	56,5
01-02	40,6	39,5	37,9	13-14	56,1	54,3	55,6
02-03	40,9	36,9	38,0	14-15	53,5	50,6	63,1
03-04	35,4	39,0	31,5	15-16	50,8	51,5	60,5
04-05	37,3	38,7	38,7	16-17	51,9	51,4	58,3
05-06	41,6	44,1	51,4	17-18	54,0	53,0	57,3
06-07	46,0	44,5	49,9	18-19	54,8	52,3	56,5
07-08	48,7	46,0	52,3	19-20	51,3	50,3	63,0
08-09	50,6	50,2	54,4	20-21	50,4	49,8	67,0
09-10	53,0	50,9	54,2	21-22	48,0	48,8	62,6
10-11	53,6	51,9	53,6	22-23	44,2	45,2	57,2
11-12	52,7	53,2	56,7	23-24	49,0	47,2	43,2

### Taula de resultats globals

Paràmetre	Valors 24h	Valors dia (07-21h)	Valors vespre (21-23h)	Valors nit (23-07h)	Lden
Dissabte	51,18	53,11	46,51	43,95	53,30
Diumenge	49,90	51,70	47,32	43,24	52,32
Feiner	58,42	60,02	60,66	45,49	60,04

**Punt de mostreig:** 2. Av. Onze de Setembre, 22

**Emplaçament:** balcó del 1er pis

**Soroll predominant:** Trànsit rodat.

**Inici mostreig:** 18h10' (13/02/2014) **Fi mostreig:** 17h59' (17/02/2014)

**Calibració sonòmetre:** Correcte

**Incidències:** Cap.

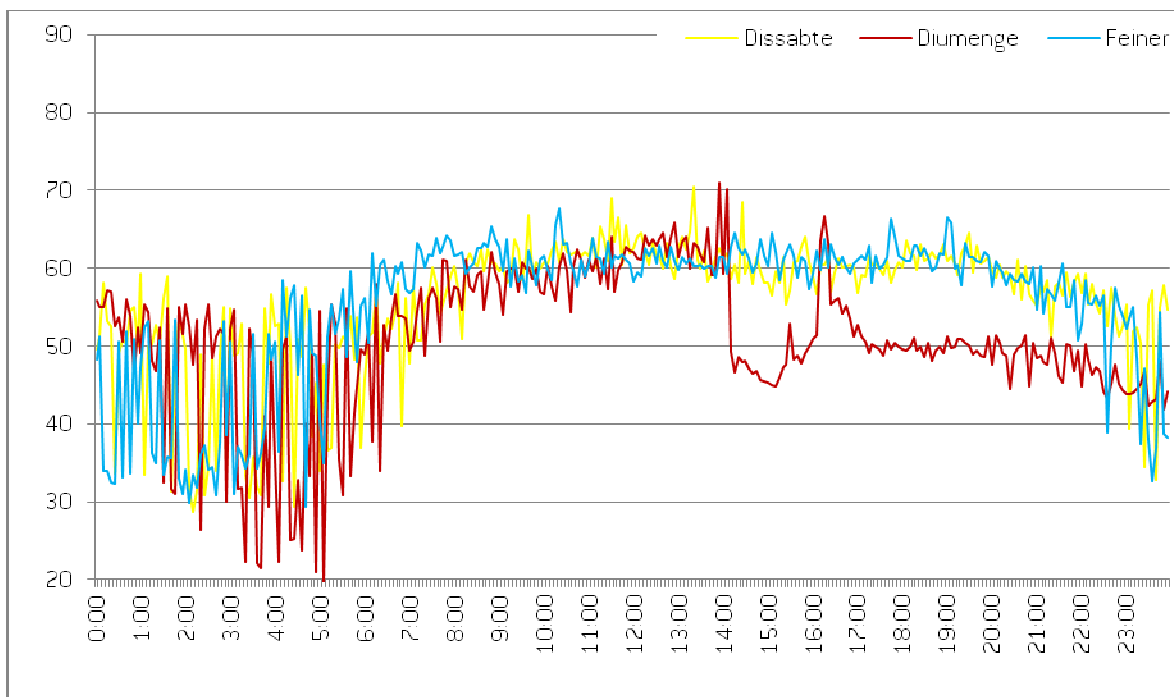
**Fotografia:**



**Croquis:**



### Evolució del nivell equivalent 24h



**Comentari:** Els valors registrats en dia feiner i dissabte mostren un comportament molt similar. Durant el dia es mostren valors situats entorn dels 60 dB(A) que a partir de les 20h disminueix per sota dels 50 dB(A). El dia on s'observen diferències majors és diumenge, on a partir del migdia el nivell d'immissió disminueix per sota dels 50 dB(A) amb una excepció en forma de pic a entre les 16 i les 17 hores. En la taula següent s'ombreja de color taronja les franges horàries on el valor de cap de setmana és superior al dia feiner, de color blau si la situació és la contrària, i es deixa sense ombrejar si els valors són similars.

<b>Franja horària</b>	<b>Dissabte</b>	<b>Diumenge</b>	<b>Feiner</b>	<b>Franja horària</b>	<b>Dissabte</b>	<b>Diumenge</b>	<b>Feiner</b>
00-01	53,8	44,6	49,8	12-13	64,4	60,9	61,5
01-02	52,8	54,7	47,1	13-14	62,2	63,4	61,2
02-03	54,0	51,7	48,2	14-15	63,8	64,2	60,4
03-04	47,3	51,8	43,1	15-16	61,8	60,0	62,0
04-05	51,0	48,2	46,2	16-17	60,4	48,4	61,4
05-06	52,2	44,4	53,8	17-18	60,0	59,8	61,2
06-07	49,5	50,3	53,9	18-19	59,9	50,4	62,2
07-08	53,6	53,3	59,0	19-20	61,8	49,6	61,6
08-09	56,4	56,6	62,1	20-21	61,7	50,1	62,5
09-10	60,5	58,7	62,5	21-22	58,9	49,4	59,1
10-11	61,6	59,1	60,6	22-23	57,5	48,7	57,2
11-12	62,0	59,7	62,5	23-24	56,0	46,6	55,3

### Taula de resultats obtinguts

<b>Paràmetre</b>	<b>Valors 24h</b>	<b>Valors dia (07-21h)</b>	<b>Valors vespre (21-23h)</b>	<b>Valors nit (23-07h)</b>	<b>Lden</b>
Dissabte	59,64	61,50	56,78	52,24	61,78
Diumenge	57,17	59,10	47,77	51,09	59,63
Feiner	59,74	61,59	56,34	52,89	62,05

**Punt de mostreig:** 3. Carretera C-17 (Av. Pau Casals, 31)

**Emplaçament:** balcó del 1er pis

**Soroll predominant:** Trànsit rodat (C-17).

**Inici mostreig:** 17h54' (13/02/2014) **Fi mostreig:** 18h02' (14/02/2014)

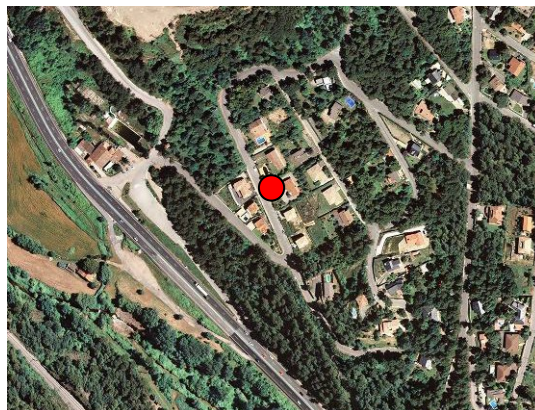
**Calibració sonòmetre:** Correcte

**Incidències:** Cap.

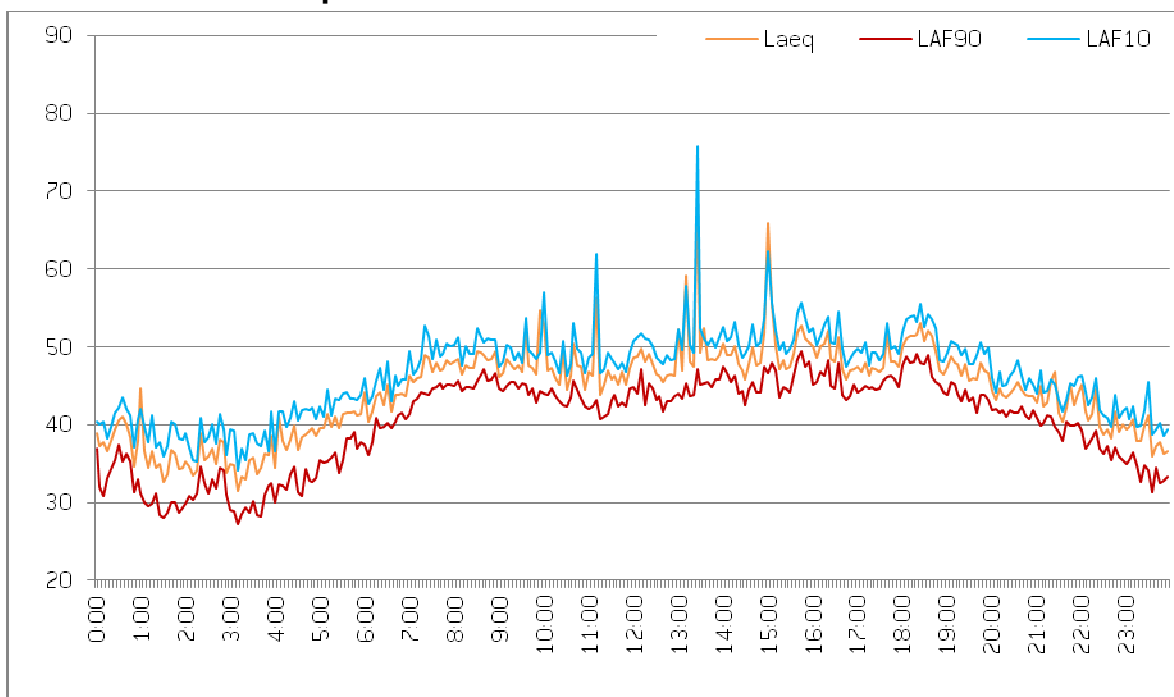
**Fotografia:**



**Croquis:**



### Evolució del nivell equivalent 24h



**Comentari:** Valors diürns molt constant entorn dels 50 dB(A) durant la franja diürna. A la nit el soroll decreix uns 10 dB(A). Quan s'observen puntes molt marcades no correspon al soroll de la carretera C-17 sinó que es tracta d'una

font de soroll de l'entorn immediat (vehicles just davant, soroll vinculats a l'habitatge, lladrucs de gossos...).

### Taula de resultats obtinguts

Paràmetre	Valors 24h	Valors dia (07-21h)	Valors vespre (21-23h)	Valors nit (23-07h)
Valor màxim	79,1	79,1	62,1	60,9
Valor mínim	26,4	39,4	32,3	26,4
P95	51,5	52,6	45,8	44,1
P90	50,0	51,1	44,3	42,6
P50	44,5	46,8	41,1	36,9
P10	34,3	43,5	37,7	31,1
P5	32,1	42,7	36,7	29,9
Leq	49,74	51,87	42,80	39,35

**Valor Lden:** 50,91 dB(A)



**Punt de mostreig:** 4. Carrer del Bisbe Perelló, 39

**Emplaçament:** balcó del 1er pis

**Soroll predominant:** Trànsit rodat i ferrocarril

**Inici mostreig:** 16h05' (28/02/2014) **Fi mostreig:** 20h20' (28/02/2014)

**Calibració sonòmetre:** Correcte

**Incidències:** Cap.

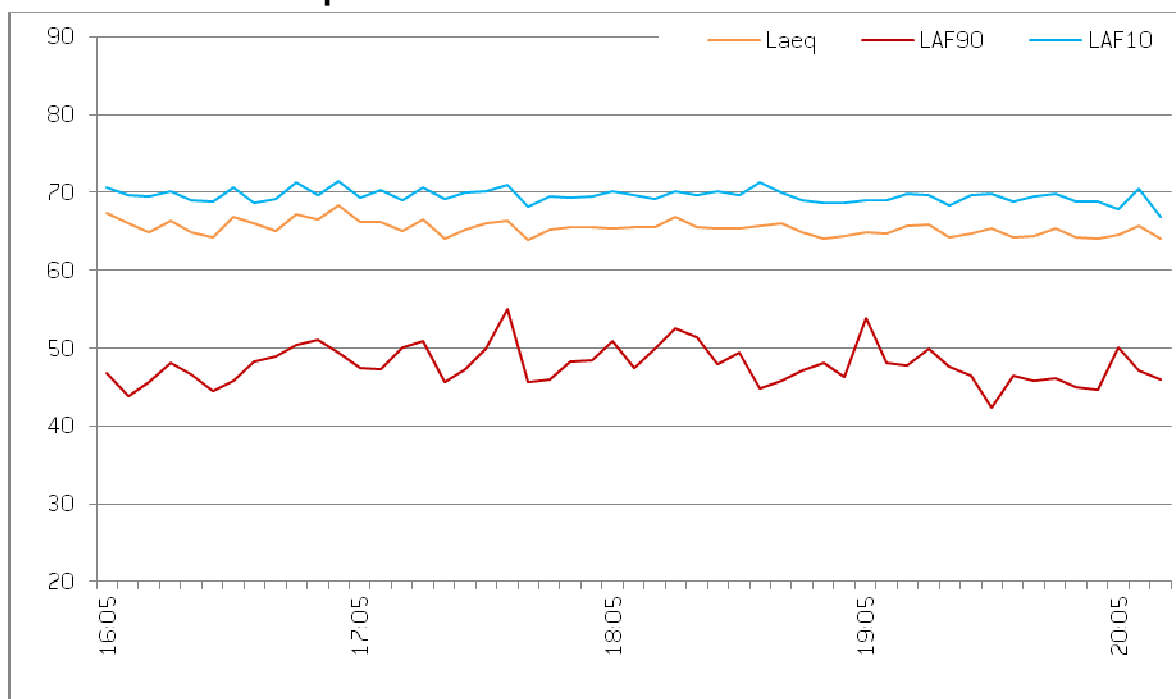
**Fotografia:**



**Croquis:**



**Evolució del nivell equivalent**



**Comentari:** Els valors resulten força constants, entorn a 65 dB(A). L'impacte del ferrocarril no és rellevant, ja que no compta amb gaires expedicions diàries, i el trànsit que registra aquest vial és força important.

**Taula de resultats obtinguts**

<b>Paràmetre</b>	<b>Valors dia (16.05-20.20)</b>
Valor màxim	80,9
Valor mínim	36,6
P95	71,0
P90	69,7
P50	61,4
P10	47,1
P5	45,4
Leq	65,53

### **6.3 EQUIPS I INSTRUMENTS**

Els equips i instruments utilitzats per a la realització de les mesures de soroll del municipi s'ha efectuat per mitjà del següent equipament:

- 1 sonòmetre integrador de Tipus 1 de Cesva SC-20 c.
- 1 sonòmetre integrador de Tipus 1 de Cesva SC-310 c.
- 1 calibrador de nivell de pressió de Tipus 1 de Cesva CB-5.
- 2 Trípodcs d'1,5 metres d'alçada.
- 2 transformadors regulables.

Després de cada jornada o fracció de jornada de presa de mesures s'ha efectuat la corresponent calibració dels aparells. El resultat de tota calibració anterior i posterior a les mesures han donat resultats dins del rang acceptable ( $\pm 0,3$  dB), tant en la franja de 94 dB com en la de 104 dB.

Per a la realització de les mesures efectuades, s'han aplicat els criteris que s'indiquen a l'annex 1 de la Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica de la Generalitat de Catalunya així com els criteris generals que s'apunten a la norma ISO-1996-2.

Número  
*Number* 13/34507650

Página 1 de 2 páginas  
*Page of pages*

**ECOCERT IBÉRICA SL**  
Pl. Fra Bernadí 26, 2n  
08560 Manlleu (Barcelona)

**Applus**<sup>+</sup>  
Metrología

SAI Technological Center, S.A.

Campus UAB  
08193 Bellaterra  
T +34 93 567 20 50  
F +34 93 567 20 01  
metrologia@appluscorp.com  
www.applus.com

**OBJETO**  
*Item*

**CALIBRADOR ACÚSTICO**

**MARCA**  
*Mark*

**CESVA**

**MODELO**  
*Model*

**CB-5**

**IDENTIFICACIÓN**  
*Identification*

**035098**

**SOLICITANTE**  
*Applicant*

**ECOCERT IBERICA, S.L.**  
Plaça Fra Bernadí, 26 2on  
08560 MANLLEU (BARCELONA)

**FECHA/S DE CALIBRACIÓN**  
*Date/s of calibration*

**2013-03-13**

**SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:**  
*Authorized signatory/ies*

**Responsable Técnico / Technical Manager**

**Técnico / Technician**

GIL DEL RIO JORGE 13/03/2013 19:15:44  
Código Seguro de Verificación (CSV): 58810805019JT

Eusebio Ruiz Solà 13/03/2013 19:11:00

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>

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.*

*ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se ha efectuado según el procedimiento interno C2620806, elaborado a partir de la norma UNE-EN 60942:2005, aplicable a calibradores acústicos.

Los ensayos realizados corresponden a la selección de apartados de las normas de referencia propuesta en la Orden Ministerial ITC/2845/2007 para la verificación periódica de calibradores acústicos.

Las tolerancias definidas en el apartado de resultados son las definidas en la norma mencionada.

### CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura ambiente: 22 ± 2 °C  
 Humedad relativa: 50 ± 10 %  
 Presión atmosférica: 980 ± 2 mbar

### CONDICIONES DE REFERENCIA

Temperatura ambiente: 23 °C  
 Humedad relativa: 50 %  
 Presión atmosférica: 1013 mbar

### TRAZABILIDAD

Patrones utilizados en la calibración

Inventario	Descripción	Marca	Modelo	Serie	Trazabilidad
102956	Micrófono de trabajo	BRÜEL & KJAER	4192	2409649	DPLA
102972	Multímetro + THD	KEITHLEY	2016	920952	FLUKE (NL)

Patrones de referencia

Inventario	Descripción	Marca	Modelo	Serie	Trazabilidad
102957	Micrófono	BRÜEL & KJAER	4180	2488322	DPLA (DK)
102972	Multímetro 6,5 dígitos	Keithley	2016THD	0920952	FLUKE (NL)
102336	Calibrador eléctrico	FLUKE	5520A	7840009	FLUKE(NL)

### INCERTIDUMBRE DE CALIBRACIÓN

Las incertidumbres expresadas en este documento corresponden a la incertidumbre expandida de calibración, obtenida multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EAL-R2 (1996). La designación actual de EAL-R2 es EA-4/02.

### RESULTADOS

Los resultados de las medidas de nivel de presión sonora (SPL), frecuencia generada y distorsión armónica son los que aparecen en la tabla siguiente:

Nota: Los valores de error, tolerancia e incertidumbre están expresados en %, excepto para las medidas de nivel, en dB

	Valor nominal	Valor medido	Error	Tolerancia	Incertidumbre
Nivel SPL (dB)	94.00	93.99	-0.01	0.40	0.15
Nivel SPL (dB)	104.00	103.92	-0.08	0.40	0.14
Frecuencia (Hz)	1000.00	997.52	-0.25	1.00	0.05
Distorsión THD (%)	- - -	0.20	- - -	3.00	0.49

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

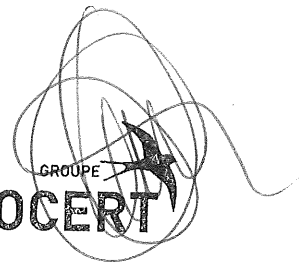
*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

*The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Certificate of calibration*



Número  
*Number* 13/34507649

Página  
*Page* 1 de 10  
*of of* páginas  
*pages*

**ECOCERT IBÉRICA SL**

Pl. Fra Bernadí 26, 2n  
08560 Manlleu (Barcelona)

ISA Technological Center, S.A.

Campus UAB

08193 Bellaterra

T +34 93 567 20 50

F +34 93 567 20 01

metrolog.a@appluscorp.com

www.applus.com

**Applus**<sup>®</sup>  
Metrología

**OBJETO**  
*Item*

**SONÓMETRO**

**MARCA**  
*Mark*

**CESVA**

**MODELO**  
*Model*

**SC-310**  
(Tipo 1)

**IDENTIFICACIÓN**  
*Identification*

**T228767**

**SOLICITANTE**  
*Applicant*

**ECOCERT IBERICA, S.L.**  
Plaça Fra Bernadí, 26 2on  
08560 MANLLEU (BARCELONA)

**FECHA/S DE CALIBRACIÓN**  
*Date/s of calibration*

**2013-03-13**

**SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S**  
*Authorized signatory/ies*

**Responsable Técnico / *Technical Manager***

**Técnico / *Technician***

GIL DEL RIO JORGE 13/03/2013 19:15:45  
Código Seguro de Verificación (CSV): 798628382JPBZ

Eusebio Ruiz Solà 13/03/2013 19:10:57

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> o en el servicio de atención al cliente de Applus, o directamente en el laboratorio de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.*

*ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

**CARACTERÍSTICAS DEL MICRÓFONO**

Marca: CESVA  
 Modelo: C-130  
 Nº serie: 9839

**PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN**

La calibración se ha efectuado según el procedimiento interno C2620801, elaborado a partir de las normas de referencia siguientes:

- UNE-EN 60651:1996 (sonómetros), modificada por la UNE-EN 60651/A1:1997
- UNE-EN 60804:1996 (sonómetros integradores), modificada por la UNE-EN 60804/A2:1997

Los ensayos realizados corresponden a la selección de apartados de las normas de referencia propuesta en la Orden Ministerial ITC/2845/2007 para la verificación periódica de sonómetros.

Las tolerancias definidas en el apartado de resultados son las definidas en las normas mencionadas.

**CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

Temperatura ambiente: 22 ± 2 °C  
 Humedad relativa: 50 ± 10 %  
 Presión atmosférica: 980 ± 5 mbar

**CONDICIONES DE REFERENCIA**

Temperatura ambiente: 23 °C  
 Humedad relativa: 50 %  
 Presión atmosférica: 1013 mbar

Fecha de recepción: 2013-03-04

**TRAZABILIDAD**

Patrones utilizados en la calibración

Inventario	Descripción	Marca	Modelo	Serie	Trazabilidad
102941	Calibrador multifunción	BRÜEL & KJAER	4226	2546173	DPLA (DK)
102972	Multímetro 6,5 dígitos	Keithley	2016THD	0920952	FLUKE (NL)
102948A	Generador de señal	Agilent	33220A	MY44057589	DPLA (DK)
102949/46/45	Atenuador	CESVA	no consta	no consta	FLUKE(NL)

Patrones de referencia

Inventario	Descripción	Marca	Modelo	Serie	Trazabilidad
102957	Micrófono	BRÜEL & KJAER	4180	2488322	DPLA (DK)
102972	Multímetro 6,5 dígitos	Keithley	2016THD	0920952	FLUKE (NL)
102336	Calibrador eléctrico	FLUKE	5520A	7840009	FLUKE(NL)

**INCERTIDUMBRE DE CALIBRACIÓN**

Las incertidumbres expresadas en este documento corresponden a la incertidumbre expandida de calibración, obtenida multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EAL-R2 (1996). La designación actual de EAL-R2 es EA-4/02.

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus. Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

*The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*

---

## RESULTADOS

---

Las tolerancias expresadas en este capítulo son las prescritas por las normas de referencia para cada uno de los ensayos que se resumen a continuación.

### **PROPIEDADES ACÚSTICAS**

#### **LECTURA AL NIVEL DE REFERENCIA**

El nivel de referencia del sonómetro se verifica aplicando una señal de 1kHz y nivel indicado en la tabla, mediante un calibrador de referencia. Si es posible, el sonómetro se ajusta para esta indicación.

Frecuencia (Hz)	Nivel de referencia (dB)	Lectura (dB)	Desviación (dB)	Ajustado (SÍ / NO)
1000.0	93.8	94.3	0.5	SÍ

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,15$  dB

#### **RESPUESTA FRECUENCIAL**

La respuesta frecuencial se verifica en campo libre o mediante el método alternativo indicado por el fabricante del instrumento, en cuyo caso se aplican correcciones típicas.

Los resultados están expresados en dB

Tabla de valores

	Nominal	Lectura	Error	Tol+	Tol-
31,5	54.7	54.8	0.1	1.5	-1.5
63	67.9	67.9	0.0	1.5	-1.5
125	77.9	78.0	0.1	1.0	-1.0
250	85.4	85.4	0.0	1.0	-1.0
500	90.8	90.8	0.0	1.0	-1.0
1000	93.8	93.8	0.0	1.0	-1.0
2000	94.9	95.1	0.2	1.0	-1.0
4000	93.8	94.2	0.4	1.0	-1.0
8000	89.7	90.0	0.3	1.5	-3.0
12500	83.3	81.6	-1.7	3.0	-6.0

Incertidumbre de la medida:

31,5 Hz a 63 Hz:  $\pm 0,30$  dB

125 Hz a 2 kHz:  $\pm 0,20$  dB

4 kHz a 8 kHz:  $\pm 0,30$  dB

12,5 kHz:  $\pm 0,50$  dB



## **PROPIEDADES ELÉCTRICAS**

### **LINEALIDAD A 31.5 Hz**

La prueba de linealidad se verifica al nivel de referencia del equipo

Frecuencia de ensayo: 31.5 Hz

Margen primario: 30 - 120 dB

Los resultados están expresados en dB

#### Tabla de valores

Nominal	Lectura	Error
97.0	97.1	0.1
96.0	96.1	0.1
95.0	95.0	0.0
90.0	90.1	0.1
85.0	85.1	0.1
80.0	80.0	0.0
75.0	75.1	0.1
70.0	70.0	0.0
65.0	65.0	0.0
60.0	60.0	0.0
55.0	55.0	0.0
50.0	49.9	-0.1
45.0	44.9	-0.1
40.0	39.9	-0.1
35.0	34.9	-0.1
30.0	29.9	-0.1
25.0	25.1	0.1
24.0	24.2	0.2

#### Cálculo de errores

	Tolerancia	Medido
eabsin	0.7	0.1
eabsout	1.0	0.2
edifin1	0.2	0.1
edifin5	0.4	0.1
edifout1	0.3	0.1
edifout5	1.0	0.2

Nota: Los errores están expresados en valor absoluto

eabsin: error absoluto máximo dentro del margen primario  
eabsout: error absoluto máximo fuera del margen primario  
edifin1: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifin5: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 5 dB  
edifout1: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifout5: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 5 dB

Incertidumbre de la medida: 0,2 dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.  
Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus  
The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*

## LINEALIDAD A 1000.0 Hz

La prueba de linealidad se verifica al nivel de referencia del equipo

Frecuencia de ensayo: 1000.0 Hz

Margen primario: 30 - 120 dB

Los resultados están expresados en dB

### Tabla de valores

Nominal	Lectura	Error
137.0	137.0	0.0
136.0	136.1	0.1
135.0	135.1	0.1
130.0	130.0	0.0
125.0	125.1	0.1
120.0	120.1	0.1
115.0	115.0	0.0
110.0	110.0	0.0
105.0	105.0	0.0
100.0	100.1	0.1
94.0	94.0	0.0
90.0	90.0	0.0
85.0	85.0	0.0
80.0	80.0	0.0
75.0	75.0	0.0
70.0	70.0	0.0
65.0	65.0	0.0
60.0	60.0	0.0
55.0	55.0	0.0
50.0	50.0	0.0
45.0	45.0	0.0
40.0	40.0	0.0
35.0	35.0	0.0
30.0	30.1	0.1
25.0	25.1	0.1
24.0	24.2	0.2

### Cálculo de errores

	Tolerancia	Medido
eabsin	0.7	0.1
eabsout	1.0	0.2
edifin1	0.2	0.0
edifin5	0.4	0.1
edifout1	0.3	0.1
edifout5	1.0	0.1

Nota: Los errores están expresados en valor absoluto

eabsin: error absoluto máximo dentro del margen primario  
eabsout: error absoluto máximo fuera del margen primario  
edifin1: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifin5: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 5 dB  
edifout1: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifout5: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 5 dB

Incertidumbre de la medida: 0,2 dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

*The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*

## LINEALIDAD A 8000.0 Hz

La prueba de linealidad se verifica al nivel de referencia del equipo

Frecuencia de ensayo: 8000.0 Hz

Margen primario: 30 - 120 dB

Los resultados están expresados en dB

### Tabla de valores

Nominal	Lectura	Error
137.0	137.1	0.1
136.0	136.1	0.1
135.0	135.1	0.1
130.0	130.1	0.1
125.0	125.1	0.1
120.0	120.1	0.1
115.0	115.1	0.1
110.0	110.1	0.1
105.0	105.1	0.1
100.0	100.1	0.1
93.0	93.0	0.0
90.0	90.0	0.0
85.0	85.0	0.0
80.0	80.0	0.0
75.0	75.0	0.0
70.0	70.0	0.0
65.0	65.0	0.0
60.0	60.0	0.0
55.0	55.0	0.0
50.0	50.0	0.0
45.0	45.0	0.0
40.0	40.0	0.0
35.0	35.0	0.0
30.0	30.1	0.1
25.0	25.2	0.2
24.0	24.2	0.2

### Cálculo de errores

	Tolerancia	Medido
eabsin	0.7	0.1
eabsout	1.0	0.2
edifin1	0.2	0.0
edifin5	0.4	0.1
edifout1	0.3	0.0
edifout5	1.0	0.1

Nota: Los errores están expresados en valor absoluto

eabsin: error absoluto máximo dentro del margen primario  
eabsout: error absoluto máximo fuera del margen primario  
edifin1: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifin5: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 5 dB  
edifout1: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifout5: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 5 dB

Incertidumbre de la medida: 0,2 dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

*The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*

## PONDERACIÓN FRECUENCIAL A

La prueba de ponderación frecuencial se verifica al nivel de referencia del equipo  
 Los resultados están expresados en dB

Tabla de valores

Frec (Hz)	Nominal	Lectura	Error	Tol+	Tol-
20	43.5	43.3	-0.2	3.0	-3.0
25	49.3	49.1	-0.2	2.0	-2.0
31,5	54.6	54.5	-0.1	1.5	-1.5
40	59.4	59.3	-0.1	1.5	-1.5
50	63.8	63.8	0.0	1.5	-1.5
63	67.8	67.7	-0.1	1.5	-1.5
80	71.5	71.5	0.0	1.5	-1.5
100	74.9	74.9	0.0	1.0	-1.0
125	77.9	77.9	0.0	1.0	-1.0
160	80.6	80.7	0.1	1.0	-1.0
200	83.1	83.1	0.0	1.0	-1.0
250	85.4	85.4	0.0	1.0	-1.0
315	87.4	87.4	0.0	1.0	-1.0
400	89.2	89.2	0.0	1.0	-1.0
500	90.8	90.8	0.0	1.0	-1.0
630	92.1	92.1	0.0	1.0	-1.0
800	93.2	93.2	0.0	1.0	-1.0
1000	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1250	94.6	94.6	0.0	1.0	-1.0
1600	95.0	95.0	0.0	1.0	-1.0
2000	95.2	95.2	0.0	1.0	-1.0
2500	95.3	95.3	0.0	1.0	-1.0
3150	95.2	95.2	0.0	1.0	-1.0
4000	95.0	95.1	0.1	1.0	-1.0
5000	94.5	94.7	0.2	1.5	-1.5
6300	93.9	94.0	0.1	1.5	-2.0
8000	92.9	92.8	-0.1	1.5	-3.0
10000	91.5	91.0	-0.5	2.0	-4.0
12500	89.7	87.9	-1.8	3.0	-6.0
16000	87.4	82.4	-5.0	3.0	-inf
20000	84.7	70.4	-14.3	3.0	-inf

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,15$  dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.  
 Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus  
 The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*

## PONDERACIÓN FRECUENCIAL C

La prueba de ponderación frecuencial se verifica al nivel de referencia del equipo  
 Los resultados están expresados en dB

Tabla de valores

Frec (Hz)	Nominal	Lectura	Error	Tol+	Tol-
20	87.8	87.7	-0.1	3.0	-3.0
25	89.6	89.5	-0.1	2.0	-2.0
31,5	91.0	90.9	-0.1	1.5	-1.5
40	92.0	91.9	-0.1	1.5	-1.5
50	92.7	92.6	-0.1	1.5	-1.5
63	93.2	93.2	0.0	1.5	-1.5
80	93.5	93.5	0.0	1.5	-1.5
100	93.7	93.7	0.0	1.0	-1.0
125	93.8	93.8	0.0	1.0	-1.0
160	93.9	93.9	0.0	1.0	-1.0
200	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
250	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
315	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
400	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
500	94.0	94.1	0.1	1.0	-1.0
630	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
800	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1000	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1250	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1600	93.9	93.9	0.0	1.0	-1.0
2000	93.8	93.9	0.1	1.0	-1.0
2500	93.7	93.7	0.0	1.0	-1.0
3150	93.5	93.6	0.1	1.0	-1.0
4000	93.2	93.3	0.1	1.0	-1.0
5000	92.7	92.8	0.1	1.5	-1.5
6300	92.0	92.1	0.1	1.5	-2.0
8000	91.0	91.0	0.0	1.5	-3.0
10000	89.6	89.1	-0.5	2.0	-4.0
12500	87.8	86.0	-1.8	3.0	-6.0
16000	85.5	80.4	-5.1	3.0	-inf
20000	82.8	68.5	-14.3	3.0	-inf

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,15$  dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.  
 Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus  
 The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*

## PRECISIÓN DEL DETECTOR RMS

Señal de referencia: senoide de 2kHz y 118 dB

Señal de ensayo: ráfagas senoidales repetitivas con cadencia de 40 Hz y formado por 11 ciclos de la señal de referencia y niveles especificados en la tabla

Constante de tiempo: Rms

Nivel ráfaga (dB)	Valor nominal (dB)	Lectura (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (± dB)
124.6	118.0	117.9	-0.1	0.5
114.6	108.0	107.9	-0.1	0.5
104.6	98.0	97.9	-0.1	0.5
94.6	88.0	87.9	-0.1	0.5
84.6	78.0	77.9	-0.1	0.5
74.6	68.0	67.9	-0.1	0.5
64.6	58.0	57.9	-0.1	0.5
54.6	48.0	47.9	-0.1	0.5

Incertidumbre de la medida: ±0,2 dB

## CONSTANTES DE TIEMPO FAST Y SLOW

Las constantes de tiempo se verifican al nivel de referencia de 116 dB

Constante de tiempo	Duración (ms)	Máximo nominal (dB)	Indicación máxima (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia superior (dB)	Tolerancia inferior (dB)
FAST	200.0	115.0	115.0	0.0	1.0	-1.0
SLOW	500.0	111.9	111.9	0.0	1.0	-1.0

Incertidumbre de la medida: ± 0,1 dB

### DETECTOR DE PICO

Señales de referencia: pulsos rectangulares positivo y negativo de 10 ms de duración y nivel 119 dB

Señales de ensayo: pulsos rectangulares positivo y negativo de 0,1 ms de duración y nivel 119 dB

Signo del pulso	Duración pulso (ms)	Valor nominal (dB)	Lectura sonómetro (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia superior (dB)	Tolerancia inferior (dB)
Positivo	0,1	119,0	118,0	-1,0	0,0	-2,0
Negativo	0,1	119,0	118,0	-1,0	0,0	-2,0

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,2$  dB

### PROMEDIADO TEMPORAL (Leq)

Señal de referencia: senoide de 4kHz (ver amplitud en la tabla)

Ciclo de trabajo	Nivel ráfaga (dB)	Valor nominal (dB)	Lectura sonómetro (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia ( $\pm$ dB)
1/100	70,0	50,0	50,0	0,0	0,5
1/1000	80,0	50,0	50,0	0,0	1,0
1/10000	90,0	50,0	50,0	0,0	1,0

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,1$  dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

Los resultados que se indican se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones.

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

*The results stated in this document refer only to the samples submitted to calibration, in the moment and conditions where measurements were performed.*

INSTRUMENTO	SONÓMETRO INTEGRADOR-PROMEDIADOR		
SOLICITANTE	LAVOLA 1981, S.A.		
DIRECCIÓN	Avda. Roma, 252-254 08560 Manlleu (Barcelona)		
TIPO DE ACTUACIÓN	Verificación periódica conforme a la Orden ITC/2845/2007, disposición transitoria primera		
IDENTIFICACIÓN		Sonómetro	Micrófono
	Marca	CESVA	CESVA
	Modelo	SC-20c	C-130
	Núm. de serie	T219033	6955
CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Tipo /Clase	1	
	Nivel de referencia	94.0 dB	
	Rango de medida	30.0 - 130.0 dB	
	Resolución	0,1 dB	
PUESTA EN SERVICIO			
FECHAS	Verificación	Válido hasta	
	2013-11-28	2014-11-28	<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	Según ubicación prevista en el certificado de examen de modelo		
SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:			
Responsable Técnico	Inspector		
GIL DEL RIO JORGE 29/11/2013 09:04:32	Eva Cortés Espanyol - 28/11/2013 17:16:56		
Código Seguro de Verificación (CSV): 238832243YGJP			

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>

Este certificado se expide cumpliendo los requisitos de la autoridad competente en materia de control metrológico, y de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.



Número  
*Number* 13/34535266

Página 1 de 10 páginas  
*Page of pages*

LGAI Technological Center, S.A.

**Applus<sup>+</sup>**  
Metrología

Campus UAB  
08193 Bellaterra  
T +34 93 567 20 50  
F +34 93 567 20 01  
metrologia@appluscorp.com  
www.applus.com

**OBJETO**  
*Item*

**SONÓMETRO**

**MARCA**  
*Mark*

**CESVA**

**MODELO**  
*Model*

**SC-20c**  
**(Tipo 1)**

**IDENTIFICACIÓN**  
*Identification*

**T219033**

**SOLICITANTE**  
*Applicant*

**LAVOLA 1981, S.A.**  
**Avda. Roma, 252-254**  
**08560 Manlleu (Barcelona)**

**FECHA/S DE CALIBRACIÓN**  
*Date/s of calibration*

**2013-11-28**

**SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S**  
*Authorized signatory/ies*

**Responsable Técnico / *Technical Manager***

**Técnico / *Technician***

GIL DEL RIO JORGE 29/11/2013 09:04:29  
Código Seguro de Verificación (CSV): 008325376A27B

Eva Cortés Espanyol - 28/11/2013 17:16:53

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>

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.*

*ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*

*This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus*

## CARACTERÍSTICAS DEL MICRÓFONO

Marca: CESVA  
 Modelo: C-130  
 Nº serie: 6955

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se ha efectuado según el procedimiento interno C2620801, elaborado a partir de las normas de referencia siguientes:

- UNE-EN 60651:1996 (sonómetros), modificada por la UNE-EN 60651/A1:1997
- UNE-EN 60804:1996 (sonómetros integradores), modificada por la UNE-EN 60804/A2:1997

Los ensayos realizados corresponden a la selección de apartados de las normas de referencia propuesta en la Orden Ministerial ITC/2845/2007 para la verificación periódica de sonómetros.

Las tolerancias definidas en el apartado de resultados son las definidas en las normas mencionadas.

## CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura ambiente: 22 ± 2 °C  
 Humedad relativa: 50 ± 10 %  
 Presión atmosférica: 1014 ± 5 mbar

Fecha de recepción: 2013-11-14

## CONDICIONES DE REFERENCIA

Temperatura ambiente: 23 °C  
 Humedad relativa: 50 %  
 Presión atmosférica: 1013 mbar

## TRAZABILIDAD

Patrones utilizados en la calibración

Inventario	Descripción	Marca	Modelo	Serie	Trazabilidad
102991	Calibrador multifunción	BRÜEL & KJAER	4226	1727258	DPLA (DK)
102972	Multímetro 6,5 dígitos	Keithley	2016THD	0920952	FLUKE (NL)
102948C	Generador de señal	Agilent	33220A	MY43004950	DPLA (DK)
2938/40/1030	Atenuador	CESVA	no consta	no consta	FLUKE(NL)

Patrones de referencia

Inventario	Descripción	Marca	Modelo	Serie	Trazabilidad
102957	Micrófono	BRÜEL & KJAER	4180	2488322	DPLA (DK)
102972	Multímetro 6,5 dígitos	Keithley	2016THD	0920952	FLUKE (NL)
102336	Calibrador eléctrico	FLUKE	5520A	7840009	FLUKE(NL)

## INCERTIDUMBRE DE CALIBRACIÓN

Las incertidumbres expresadas en este documento corresponden a la incertidumbre expandida de calibración, obtenida multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EAL-R2 (1996). La designación actual de EAL-R2 es EA-4/02.

---

## RESULTADOS

---

Las tolerancias expresadas en este capítulo son las prescritas por las normas de referencia para cada uno de los ensayos que se resumen a continuación.

### **PROPIEDADES ACÚSTICAS**

#### **LECTURA AL NIVEL DE REFERENCIA**

El nivel de referencia del sonómetro se verifica aplicando una señal de 1kHz y nivel indicado en la tabla, mediante un calibrador de referencia. Si es posible, el sonómetro se ajusta para esta indicación.

Frecuencia (Hz)	Nivel de referencia (dB)	Lectura (dB)	Desviación (dB)	Ajustado (SÍ / NO)
1000.0	93.8	94.0	0.2	NO

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,15$  dB

#### **RESPUESTA FRECUENCIAL**

La respuesta frecuencial se verifica en campo libre o mediante el método alternativo indicado por el fabricante del instrumento, en cuyo caso se aplican correcciones típicas.

Los resultados están expresados en dB

##### Tabla de valores

	Nominal	Lectura	Error	Tol+	Tol-
31,5	54.7	55.1	0.4	1.5	-1.5
63	67.9	67.9	0.0	1.5	-1.5
125	78.1	78.0	-0.1	1.0	-1.0
250	85.5	85.5	0.0	1.0	-1.0
500	90.9	90.9	0.0	1.0	-1.0
1000	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
2000	95.0	95.0	0.0	1.0	-1.0
4000	94.0	93.6	-0.4	1.0	-1.0
8000	89.9	88.8	-1.1	1.5	-3.0
12500	83.7	80.3	-3.4	3.0	-6.0

Incertidumbre de la medida:

31,5 Hz a 63 Hz:  $\pm 0,30$  dB

125 Hz a 2 kHz:  $\pm 0,20$  dB

4 kHz a 8 kHz:  $\pm 0,30$  dB

12,5 kHz:  $\pm 0,50$  dB

## **PROPIEDADES ELÉCTRICAS**

### **LINEALIDAD A 31.5 Hz**

La prueba de linealidad se verifica al nivel de referencia del equipo

Frecuencia de ensayo: 31.5 Hz

Margen primario: 50 - 120 dB

Los resultados están expresados en dB

#### Tabla de valores

Nominal	Lectura	Error
90.0	90.0	0.0
89.0	89.0	0.0
88.0	88.0	0.0
87.0	87.0	0.0
86.0	86.0	0.0
85.0	85.0	0.0
80.0	80.0	0.0
75.0	75.0	0.0
70.0	70.0	0.0
65.0	65.0	0.0
60.0	60.0	0.0
55.0	55.0	0.0
50.0	50.0	0.0
45.0	45.0	0.0
40.0	40.0	0.0
35.0	35.0	0.0
34.0	34.0	0.0
33.0	32.9	-0.1
32.0	32.1	0.1
31.0	31.1	0.1
30.0	30.0	0.0

#### Cálculo de errores

	Tolerancia	Medido
eabsin	0.7	0.0
eabsout	1.0	0.1
edifin1	0.2	0.0
edifin5	0.4	0.0
edifout1	0.3	0.2
edifout5	1.0	0.0

Nota: Los errores están expresados en valor absoluto

eabsin:	error absoluto máximo dentro del margen primario
eabsout:	error absoluto máximo fuera del margen primario
edifin1:	error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 1 dB
edifin5:	error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 5 dB
edifout1:	error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 1 dB
edifout5:	error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 5 dB

Incertidumbre de la medida: 0,2 dB

## LINEALIDAD A 1000.0 Hz

La prueba de linealidad se verifica al nivel de referencia del equipo

Frecuencia de ensayo: 1000.0 Hz

Margen primario: 50 - 120 dB

Los resultados están expresados en dB

### Tabla de valores

Nominal	Lectura	Error
130.0	129.9	-0.1
129.0	128.9	-0.1
128.0	127.9	-0.1
127.0	126.9	-0.1
126.0	125.9	-0.1
125.0	124.9	-0.1
120.0	120.0	0.0
115.0	115.0	0.0
110.0	110.0	0.0
105.0	105.0	0.0
100.0	100.0	0.0
94.0	94.0	0.0
90.0	90.0	0.0
85.0	85.0	0.0
80.0	80.0	0.0
75.0	75.0	0.0
70.0	70.0	0.0
65.0	65.0	0.0
60.0	60.0	0.0
55.0	55.0	0.0
50.0	50.0	0.0
45.0	45.0	0.0
40.0	40.0	0.0
35.0	35.0	0.0
34.0	34.0	0.0
33.0	33.0	0.0
32.0	32.0	0.0
31.0	31.0	0.0
30.0	30.0	0.0

### Cálculo de errores

	Tolerancia	Medido
eabsin	0.7	0.0
eabsout	1.0	0.1
edifin1	0.2	0.0
edifin5	0.4	0.1
edifout1	0.3	0.0
edifout5	1.0	0.0

Nota: Los errores están expresados en valor absoluto

eabsin: error absoluto máximo dentro del margen primario  
eabsout: error absoluto máximo fuera del margen primario  
edifin1: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifin5: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 5 dB  
edifout1: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifout5: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 5 dB

Incertidumbre de la medida: 0,2 dB

## LINEALIDAD A 8000.0 Hz

La prueba de linealidad se verifica al nivel de referencia del equipo

Frecuencia de ensayo: 8000.0 Hz

Margen primario: 50 - 120 dB

Los resultados están expresados en dB

### Tabla de valores

Nominal	Lectura	Error
130.0	130.0	0.0
129.0	129.0	0.0
128.0	128.0	0.0
127.0	127.0	0.0
126.0	126.0	0.0
125.0	125.0	0.0
120.0	120.0	0.0
115.0	115.0	0.0
110.0	110.0	0.0
105.0	105.0	0.0
100.0	100.0	0.0
93.0	93.0	0.0
90.0	90.0	0.0
85.0	85.0	0.0
80.0	80.0	0.0
75.0	75.0	0.0
70.0	70.0	0.0
65.0	65.0	0.0
60.0	60.0	0.0
55.0	55.0	0.0
50.0	50.0	0.0
45.0	45.0	0.0
40.0	40.0	0.0
35.0	35.0	0.0
34.0	34.1	0.1
33.0	33.1	0.1
32.0	32.1	0.1
31.0	31.1	0.1
30.0	30.1	0.1

### Cálculo de errores

	Tolerancia	Medido
eabsin	0.7	0.0
eabsout	1.0	0.1
edifin1	0.2	0.0
edifin5	0.4	0.0
edifout1	0.3	0.1
edifout5	1.0	0.0

Nota: Los errores están expresados en valor absoluto

eabsin: error absoluto máximo dentro del margen primario  
eabsout: error absoluto máximo fuera del margen primario  
edifin1: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifin5: error diferencial máximo dentro del margen primario para graduaciones separadas 5 dB  
edifout1: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 1 dB  
edifout5: error diferencial máximo fuera del margen primario para graduaciones separadas 5 dB

Incertidumbre de la medida: 0,2 dB

## PONDERACIÓN FRECUENCIAL A

La prueba de ponderación frecuencial se verifica al nivel de referencia del equipo  
 Los resultados están expresados en dB

Tabla de valores

Frec (Hz)	Nominal	Lectura	Error	Tol+	Tol-
20	43.5	43.2	-0.3	3.0	-3.0
25	49.3	49.2	-0.1	2.0	-2.0
31,5	54.6	54.4	-0.2	1.5	-1.5
40	59.4	59.3	-0.1	1.5	-1.5
50	63.8	63.7	-0.1	1.5	-1.5
63	67.8	67.7	-0.1	1.5	-1.5
80	71.5	71.4	-0.1	1.5	-1.5
100	74.9	74.7	-0.2	1.0	-1.0
125	77.9	77.8	-0.1	1.0	-1.0
160	80.6	80.6	0.0	1.0	-1.0
200	83.1	83.0	-0.1	1.0	-1.0
250	85.4	85.3	-0.1	1.0	-1.0
315	87.4	87.3	-0.1	1.0	-1.0
400	89.2	89.1	-0.1	1.0	-1.0
500	90.8	90.7	-0.1	1.0	-1.0
630	92.1	92.1	0.0	1.0	-1.0
800	93.2	93.2	0.0	1.0	-1.0
1000	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1250	94.6	94.6	0.0	1.0	-1.0
1600	95.0	95.0	0.0	1.0	-1.0
2000	95.2	95.2	0.0	1.0	-1.0
2500	95.3	95.3	0.0	1.0	-1.0
3150	95.2	95.2	0.0	1.0	-1.0
4000	95.0	95.0	0.0	1.0	-1.0
5000	94.5	94.6	0.1	1.5	-1.5
6300	93.9	94.0	0.1	1.5	-2.0
8000	92.9	92.8	-0.1	1.5	-3.0
10000	91.5	91.0	-0.5	2.0	-4.0
12500	89.7	87.8	-1.9	3.0	-6.0
16000	87.4	82.3	-5.1	3.0	-inf
20000	84.7	70.3	-14.4	3.0	-inf

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,15$  dB

## PONDERACIÓN FRECUENCIAL C

La prueba de ponderación frecuencial se verifica al nivel de referencia del equipo  
 Los resultados están expresados en dB

Tabla de valores

Frec (Hz)	Nominal	Lectura	Error	Tol+	Tol-
20	87.8	87.7	-0.1	3.0	-3.0
25	89.6	89.3	-0.3	2.0	-2.0
31,5	91.0	90.8	-0.2	1.5	-1.5
40	92.0	91.9	-0.1	1.5	-1.5
50	92.7	92.7	0.0	1.5	-1.5
63	93.2	93.1	-0.1	1.5	-1.5
80	93.5	93.4	-0.1	1.5	-1.5
100	93.7	93.6	-0.1	1.0	-1.0
125	93.8	93.8	0.0	1.0	-1.0
160	93.9	93.9	0.0	1.0	-1.0
200	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
250	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
315	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
400	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
500	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
630	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
800	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1000	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1250	94.0	94.0	0.0	1.0	-1.0
1600	93.9	93.9	0.0	1.0	-1.0
2000	93.8	93.8	0.0	1.0	-1.0
2500	93.7	93.7	0.0	1.0	-1.0
3150	93.5	93.5	0.0	1.0	-1.0
4000	93.2	93.2	0.0	1.0	-1.0
5000	92.7	92.8	0.1	1.5	-1.5
6300	92.0	92.1	0.1	1.5	-2.0
8000	91.0	90.9	-0.1	1.5	-3.0
10000	89.6	89.1	-0.5	2.0	-4.0
12500	87.8	85.9	-1.9	3.0	-6.0
16000	85.5	80.4	-5.1	3.0	-inf
20000	82.8	68.4	-14.4	3.0	-inf

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,15$  dB



## PRECISIÓN DEL DETECTOR RMS

Señal de referencia: senoide de 2kHz y 118 dB

Señal de ensayo: ráfagas senoidales repetitivas con cadencia de 40 Hz y formado por 11 ciclos de la señal de referencia y niveles especificados en la tabla

Nivel ráfaga (dB)	Valor nominal (dB)	Lectura (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (± dB)
124.6	118.0	117.9	-0.1	0.5
114.6	108.0	107.9	-0.1	0.5
104.6	98.0	97.9	-0.1	0.5
94.6	88.0	87.9	-0.1	0.5
84.6	78.0	77.9	-0.1	0.5
74.6	68.0	67.9	-0.1	0.5

Incertidumbre de la medida: ±0,2 dB

## CONSTANTES DE TIEMPO FAST Y SLOW

Las constantes de tiempo se verifican al nivel de referencia de 116 dB

Constante de tiempo	Duración (ms)	Máximo nominal (dB)	Indicación máxima (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia superior (dB)	Tolerancia inferior (dB)
FAST	200.0	115.0	115.0	0.0	1.0	-1.0
SLOW	500.0	111.9	111.9	0.0	1.0	-1.0

Incertidumbre de la medida: ± 0,1 dB

### DETECTOR DE PICO

Señales de referencia: pulsos rectangulares positivo y negativo de 10 ms de duración y nivel 119 dB

Señales de ensayo: pulsos rectangulares positivo y negativo de 0,1 ms de duración y nivel 119 dB

Signo del pulso	Duración pulso (ms)	Valor nominal (dB)	Lectura sonómetro (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia superior (dB)	Tolerancia inferior (dB)
Positivo	0.1	119.0	117.6	-1.4	0.0	-2.0
Negativo	0.1	119.0	117.6	-1.4	0.0	-2.0

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,2$  dB

### PROMEDIADO TEMPORAL ( $L_{eq}$ )

Señal de referencia: senoide de 4kHz (ver amplitud en la tabla)

Ciclo de trabajo	Nivel ráfaga (dB)	Valor nominal (dB)	Lectura sonómetro (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia ( $\pm$ dB)
1/100	90.0	70.0	70.0	0.0	0.5
1/1000	100.0	70.0	70.0	0.0	1.0
1/10000	110.0	70.0	70.0	0.0	1.0

Incertidumbre de la medida:  $\pm 0,1$  dB

Envia A 13/11/2012



LGAI Technological Center S.A  
Campus UAB  
08193 BELLATERRA (Barcelona)  
NIF: A-63207492  
Tel. 93 567 20 47

**HOJA DE SOLICITUD DE SERVICIOS**

Fecha:

Nº Oferta: P- IN  
106525

A: Maite Ruiz

E-mail: maite.ruiz@applus.com

Con el fin de facilitarle la realización de su pedido, puede enviarnos esta petición y nosotros empezaremos a trabajar para Ud. Si desea aceptar parcialmente la oferta, por favor indique que servicios de los ofertados necesita. No dude en añadir cualquier información que crea necesaria para la correcta realización del servicio.

Sirva este fax como aceptación de su oferta en las condiciones expresadas

Nº DE REFERENCIA DE SU PEDIDO( si aplica): 130466 / 2289  
EMPRESA: LAVOLA 1981, SA NIF/CIF/DNI: A58635269  
DOMICILIO: Av. ROMA, 254  
LOCALIDAD: MANUEU C.P.: 08560 PROVINCIA: BARCELONA  
PERSONA DE CONTACTO: XEVI VILLEGAS  
TELEFONO: 938515055 FAX: \_\_\_\_\_ e-mail: xvillegas@lavola.com

**CUENTA BANCARIA PARA DOMICILIACIÓN DE PAGO (en nuevos clientes)**

Grid for bank account details: 4 boxes of 4 digits, 2 boxes of 2 digits, 1 box of 2 digits, 1 box of 12 digits.

**ACEPTACIÓN**

- TOTAL DE LA OFERTA
- PARCIAL DE LA OFERTA (en caso de aceptación parcial, indicar qué líneas de la oferta se aceptan y envían)

Descripción	Puntos / Alcance	Nº inventario / Nº serie	Cdad.

**SOLICITO**

- RECOGIDA Y DEVOLUCIÓN DE EQUIPOS SEGÚN APARTADO 3.2. DE LAS CONDICIONES DE TRANSPORTE
- DEVOLUCIÓN DE EQUIPO SEGÚN APARTADO 3.2 DE LAS CONDICIONES DE TRANSPORTE

**COMENTARIOS ADICIONALES:**

Indicar todo aquello que considere conveniente, en particular los accesorios que se envían con los equipos.

MAÑANA OS LLEGA EL EQUIPO A TRAVÉS DE ENVIALIA. AGRADECERÉ COMUNIQUEN CUANDO PODEMOS PASAR A RECOGERLO GRACIAS

  
lavola  
NIFA-58635269  
firma y sello de la empresa peticionaria

## OFERTA DE CALIBRACIÓN

Fecha: 06/11/2013

Presupuesto: P-106525 IN

A: LAVOLA 1981, S.A.

Atención: Xevi Villegas

Tel.: 93 851 50 55

Fax: 93 851 50 56

E-mail: xvillegas@lavola.com

Asunto: PRESUPUESTO

## DETALLE DE EQUIPOS

Descripción	Marca	Modelo	N/S	Número Inventario	ENAC*	Lugar Calibración	Importe	Cant.	Dto(%)	Total Línea
VERIF. PER. + CALIBRACIÓN DE SONÓMETRO (APROBACIÓN DE MODELO ANTERIOR A 25/09/07)	CESVA	SC-20C	T-219033		SI	Applus+	313.02 €	1	0	313.02 €
<small>Según Orden ITC/2845/2007 (Disposición Transitoria 1ª) y UNE-EN 60651 y UNE-EN 60804 ES IMPRESCINDIBLE ENVIAR JUNTO AL EQUIPO EL BOLETÍN IDENTIFICATIVO</small>										

\*Certificado ENAC según alcance de acreditación (consultar [www.enac.es](http://www.enac.es))

Total Calibraciones: 313.02€

Desplazamientos: 0.00€

Portes de envío: 0.00€

**TOTAL PRESUPUESTO: 313.02€**

## OBSERVACIONES

Para consultas comerciales sobre este presupuesto, pueden contactar con el Dpto. Comercial en el teléfono 93 567 20 50.

En caso de aceptación total o parcial de este presupuesto deberán enviar un pedido u orden de compra a la atención de Maite Ruiz por e-mail a [maite.ruiz@applus.com](mailto:maite.ruiz@applus.com) haciendo constar en dicho pedido el número de este presupuesto

Rogamos indiquen en el albarán de entrega todos los equipos, accesorios y/o manuales incluidos en el envío