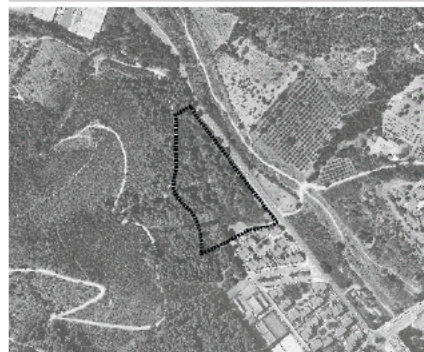


PLA ESPECIAL URBANÍSTIC

ANNEX 5. ESTUDI ACÚSTIC



**EQUIPAMENT METROPOLITÀ A LA
CTRA. DE SANT CLIMENT**

Aprovació Inicial

Març 2024



OUA-GAMMA, s.l.

c/Viladomat, 317 Ent. 08029 BCN



OUA-GAMMA, s.l.

c/Viladomat, 317 Ent. 08029 BCN

Promotor:

Aspehof Spain SLU

Equip redactor:



OUA-GAMMA, s.l.

c/Viladomat, 317 Ent. 08029 BCN

Direcció tècnica

Jordi Artigas Masdeu Arquitecte

Mauro Mas Pujó, Arquitecte

Núria Noguer Pujadas, Arquitecta

Direcció i coordinació de processos GIS

Carles Cabellos Pruna, Arquitecte

Coordinació

Núria Noguer Pujadas, Arquitecta

Equip

Núria Noguer Pujadas, arquitecta

Ernest Sánchez Miranda, arquitecte

Clara Alvau Morales, urbanista

Marta Torres, advocada

Ramon Font, enginyer

Col·laboradors:

Avantprojecte d'arquitectura

OUA ARQUITECTURA

Andreu Franquesa, arquitecte

Jordi Framis, arquitecte

Marcos García, arquitecte

Avantprojecte d'urbanització

OUA CIAE

Marc Serrat, enginyer

Patricia Jiménez, enginyera

Guillermo Rodríguez, enginyer

Informe Ambiental, Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada,

Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística

TRAÇA Estudi de Serveis Ambientals

Enric de Bargas Sellarés, ambientòleg

Carles E. Casabona Ferré, ambientòleg



OUA-GAMMA, s.l.
c/Viladomat, 317 Ent. 08029 BCN

Estudi Històric

ATICS, SLP

Francesc Xavier Busquets Costa, arqueòleg

Estudi d'Impacte Acústic

Axioma Consultors Acústics

Jeroen Paymans, enginyer acústic

Olga Espadalé, enginyera acústica

Quim Matheu, enginyer acústic

Informe Tècnic:

Estudi d'Impacte Acústic previ, de l'expedient de tramitació del Pla Especial Urbanístic en l'àmbit de l'equipament metropolitana a la carretera de Sant Climent, a Viladecans (Barcelona).

Peticionari

OUA Gestió del Territori i Urbanisme, SL

Carrer Viladomat, 317, entresol

08029 - BARCELONA

(Barcelona)

Informe Tècnic Ref.: IT2401-C7

Revisió: 01

Barcelona, 12 de març de 2024.



Títol	Estudi d'Impacte Acústic previ, de l'expedient de tramitació del Pla Especial Urbanístic en l'àmbit de l'equipament metropolitana a la carretera de Sant Climent, a Viladecans (Barcelona).
Peticionari	OUA Gestió del Territori i Urbanisme, SL
Adreça	Carrer de Viladomat, 317, entresol 08029 Barcelona (BARCELONA)
Tipus de Document	Informe Tècnic
Referència Document	IT2401-C7 Rev. 01
Data	12 de març de 2024.
Nº Pàgines	24 pàgines (P+23)

REGISTRE D'EDICIONS

Revisió	Data	Pàg. Revisades	Contingut de la modificació
01	4/març/2024	--	ORIGINAL
02	12/març/2024	TOT	Modificacions generals

Document basat en plantilla: Plantilla_Informe_General.dotx, data de revisió 29/04/2021

Autora

Quim Matheu

Firmado por QUIM
MATHEU RIBERA -
DNI ***3684** el día
12/03/2024 12:30

Revisat

Olga Espadalé

Firmado por OLGA
ESPADELE
PLANELLA - DNI
***1567** el día

Aprovat

Jeroen Paymans

Firmado digitalmente por
JEROEN RUDOLF PAYMANS (R:
B17686320)
Fecha: 2024.03.12 12:45:55 +01'00'



Índex:

1. Introducció i Antecedents.....	4
2. Objectiu i Abast.....	5
3. Marc Legal i Normatiu.....	5
3.1. Legislació aplicable.....	5
3.2. Zonificació Acústica.....	6
3.3. Límits exigibles en matèria de soroll ambiental.....	8
3.3.1. Objectius de Qualitat Acústica.....	8
3.3.2. Immissió sonora en ambient exterior.....	9
3.4. Mapa Estratègic de Soroll.....	10
4. Descripció de l'entorn – estat actual.....	11
5. Anàlisi de les instal·lacions esportives previstes.....	13
6. Caracterització Acústica.....	14
6.1. Modelització Estat Actual.....	14
7. Anàlisi i Avaluació dels Resultats.....	17
7.1. Àmbit d'estudi.....	17
7.2. Receptors sensibles a l'entorn.....	18
7.2.1. Requisit de compliment del soroll de l'activitat.....	19
7.2.2. Requisit de compliment dels Objectius de Qualitat Acústica.....	20
8. Mesures correctores i/o preventives.....	21
9. Conclusions.....	22
ANNEX I Plànols de propagació sonora.....	23

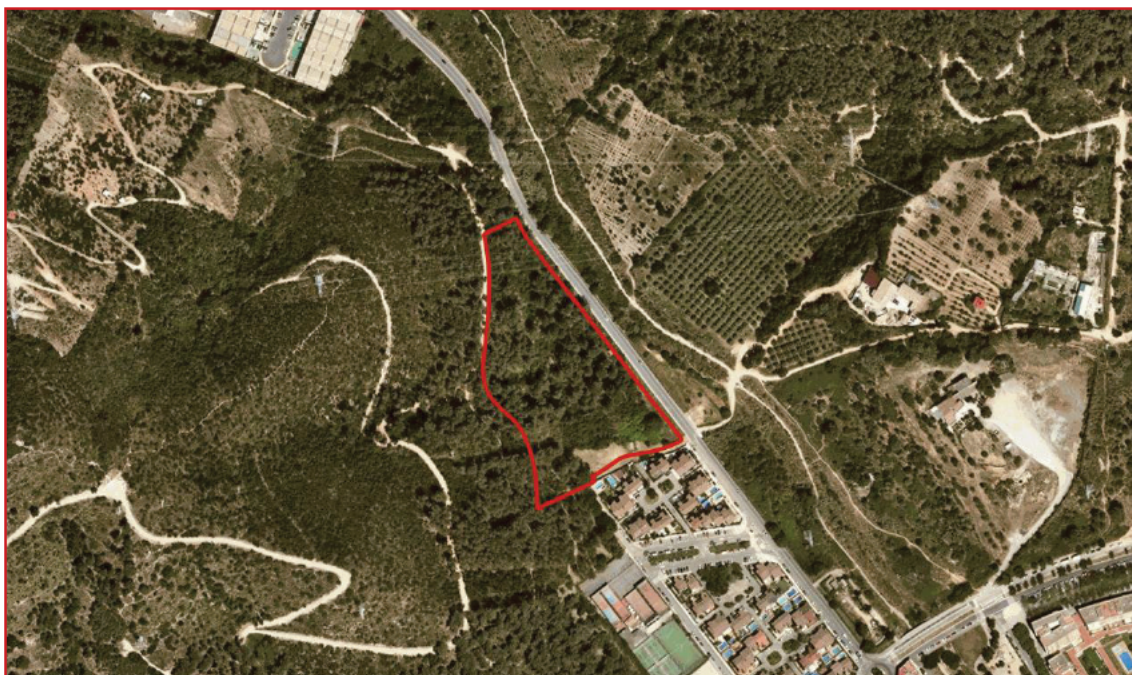


1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS.

A petició de l'empresa OUA Gestió del Territori i Urbanisme SL, representada als seus efectes pel Sr. Ernest Sánchez, amb domicili professional a Barcelona, carrer de Viladomat número 317, entresol, s'elabora l'informe tècnic amb els resultats de consultoria i assistència de l'estudi acústic previ, annexat a l'expedient de tramitació del Pla Especial Urbanístic en l'àmbit de l'equipament metropolità a la carretera de Sant Climent, a Viladecans (Barcelona).

La finalitat dels serveis ha estat desenvolupar l'Annex Acústic associat a l'expedient de tramitació d'un Pla Especial Urbanístic (a partir d'aquest moment, PEU). Cal destacar que el projecte es troba en fase inicial, tot i així, es preveu concretar l'ús de l'equipament i definir els paràmetres urbanístics bàsics que hauran de regir l'edifici de l'equipament. L'àmbit que abasta aquest PEU és una parcel·la de sòl rústic/forestal, situada al marge esquerra (sud-oest) de la carretera BV-2003 (altrament anomenada Carretera de Sant Climent), número 97, al municipi de Viladecans, altrament anomenat la Bòbila d'en Ramells.

A la següent imatge es pot veure l'àrea objecte d'estudi:



Imatge 1. Àrea d'estudi. Font: OUA.



2. OBJECTIU I ABAST.

La finalitat dels treballs és donar compliment als requisits establerts a la normativa vigent, en quant a la necessitat d'incorporar un anàlisi del vector acústic en el procés de tramitació de l'àmbit del PEU, situat al Nord del casc urbà de Viladecans (Barcelona), per la concreció i definició de l'ús de prop de 20.000m² de sòl destinat a equipaments.

D'acord amb el planejament vigent, l'àmbit del present PEU es troba classificat com a sòl urbà, i qualificat per a *equipaments comunitaris i dotacions actuals i de nova creació d'àmbit metropolità (7c)*. D'acord amb aquest planejament, és necessari redactar un Pla Especial Urbanístic de desenvolupament d'equipaments comunitaris, per tal de concretar el tipus d'ús d'equipament i també les seves condicions d'ordenació. En concret, malgrat el projecte es trobi en una fase molt inicial, hi ha la previsió d'instal·lar-hi un recinte esportiu dedicat al pàdel, amb diferents pistes a l'aire lliure i en interior.

Per a desenvolupar l'estudi, s'ha optat, a banda de l'anàlisi normatiu, per la caracterització de la qualitat acústica del territori mitjançant tècniques de modelització i simulació predictiva, incloent-hi els mètodes de càlcul especificats a l'Annex 8 "Exigències relatives als mètodes de càlcul i mesurament per a la determinació dels índex de soroll i els equips de mesurament" del Decret 176/2009, adequats als requisits establerts a la Ordre PCI/1319/2018, de 7 de desembre, la qual modifica l'Annex II del Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a la avaluació del soroll ambiental. (BOE n°300, de 13 de desembre de 2018), prevalent, per tant, el mètode CNOSSOS-EU com a preferent en el càlcul dels nivells emesos pels diferents emissors de l'àmbit d'estudi, i per al càlcul de la propagació acústica en ambient exterior.

3. MARC LEGAL I NORMATIU.

3.1. Legislació aplicable.

El marc normatiu a observar en el transcurs dels treballs de redacció d'aquest estudi queda definit pel següent recull legislatiu:

Àmbit estatal:

- *LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.*
BOE n°276, de 18 de novembre de 2003.
- *REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*
BOE n°301, de 17 de desembre de 2005.
Modificat parcialment pel RD1367/2007.
- *REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*
BOE n°254 de 23 d'octubre de 2007.
- *REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*
BOE n° 178 de 26 de juliol de 2012.



- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental. BOE nº300, de 13 de diciembre de 2018.

Àmbit autonòmic:

- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. DOGC nº3675, del 11 de juliol de 2002.
- Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica. DOGC 4507, de 10 de novembre de 2005.
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 17/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos. DOGC nº5506, del 16 de novembre de 2009.

Àmbit local:

- Legislació Local. Ordenança Reguladora dels Sorolls i les Vibracions de Viladecans. BOP de Barcelona, del 14 de febrer de 2012.

Tant la legislació estatal com l'autonòmica, malgrat el seu rang superior, estableixen que les competències en matèria de control i gestió de la contaminació acústica recauen en l'Administració Local, motiu pel qual, llevat d'inconsistències o discrepàncies, el Marc Legislatiu vindrà definit en l'Ordenança reguladora dels Sorolls i les Vibracions de Viladecans.

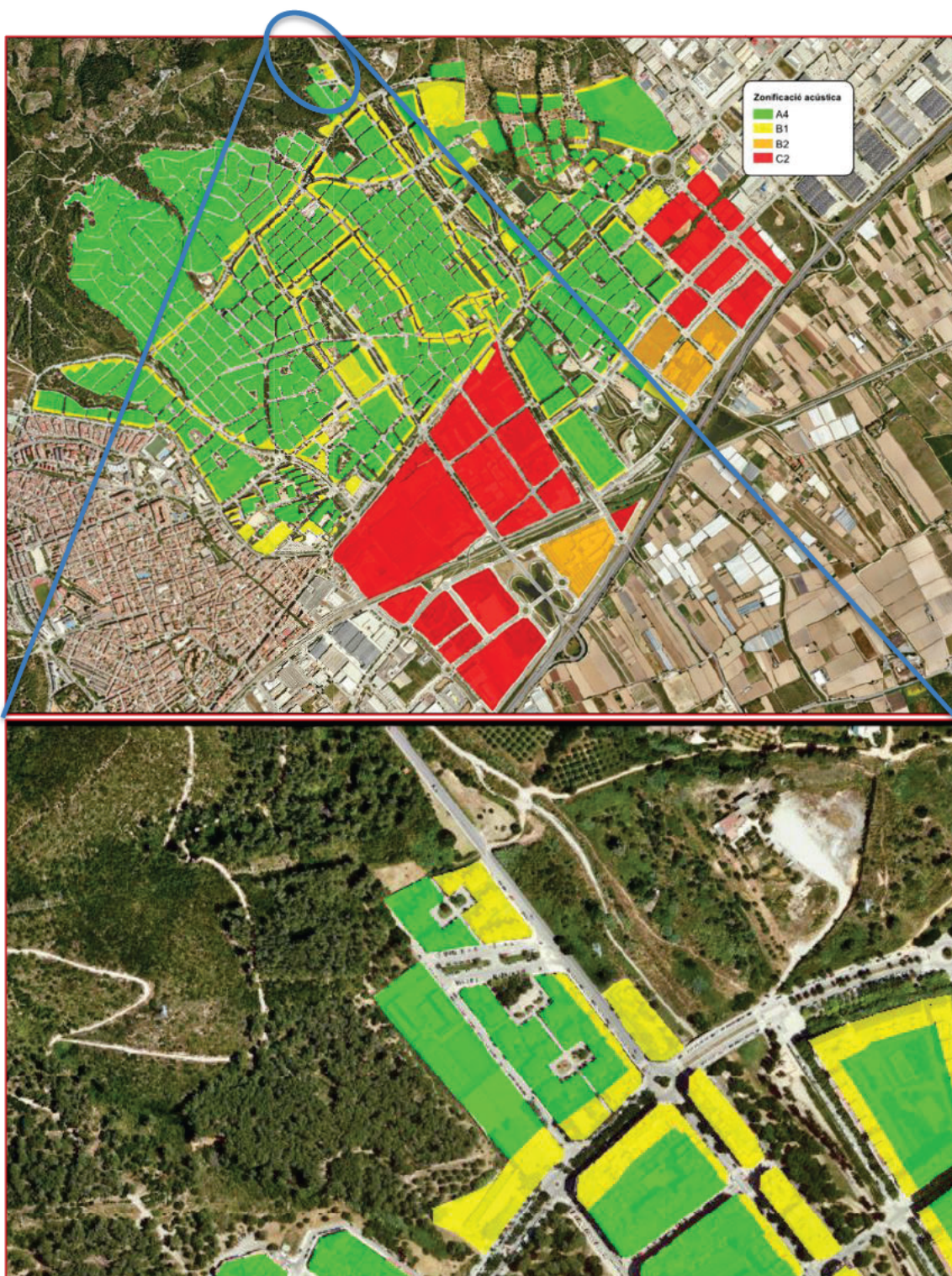
D'altra banda, el marc legal estableix una sèrie de requisits en quan a la qualitat acústica en l'edificació, destinada a garantir unes condicions de salubritat i confort òptimes als àmbits on les persones desenvolupen les seves activitats quotidianes (recintes habitables). En concret, aquests requisits queden recollits a:

- CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN – CTE. Documento Básico HR: Protección frente al Ruido. BOE nº254, de 23 d'octubre de 2007. La darrera revisió del CTE DB:HR incorpora les esmenes recollides al Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE nº311, de 27 de diciembre de 2019.

Tanmateix, dins d'aquest document s'estableixen els requisits principalment aplicables a eventuais receptors sensibles, i no tant als possibles futurs emissors, en tant que encara se'n desconeixen les característiques amb un grau de detall suficientment desenvolupat.

3.2. Zonificació Acústica.

Els nivells de soroll ambiental màxims permesos es determinen en funció de la zonificació recollida al Mapa de Capacitat Acústic. Havent consultat el Mapa de Capacitat Acústica actualment vigent al municipi de Viladecans, la zonificació de municipi és la que es mostra a la següent imatge, encerclat al nord, i de color blau, l'àrea objecte d'estudi:



Imatge 2 Mapa de Capacitat Acústica de Viladecans. Font: Ajuntament de Viladecans.



De la imatge anterior, se'n desprèn que:

- El sòl amb usos residencials consolidats ubicat al sud de l'àmbit de l'actuació s'atribueix una zona de sensibilitat acústica alta subtípus (A4) *Predomini del sòl d'ús residencial*, exceptuant les zones més properes a la carretera BV-2003 i l'avinguda de la Fraternitat, a les que, per proximitat a l'eix viari i el soroll que s'hi pugui associar, hi correspon una zonificació de sensibilitat acústica moderada, subtípus (B1) *Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existent*.
- L'àmbit objecte d'estudi no està zonificat en el Mapa actual. En futures revisions del Mapa de Capacitat Acústica de Viladecans, cal esperar que la zonificació que se li assignarà, a raó de l'ús previst del sòl i dels criteris establerts al *Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica*, esmenat pel *Decret 176/2009, de 10 de novembre*, serà com a zona (B2) *Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)*.

3.3. Límits exigibles en matèria de soroll ambiental.

En aquest sub-capítol es repassen els principals Annexos que regulen els nivells límit exigibles, en matèria de soroll, a l'Ordenança Reguladora de Soroll i les Vibracions de Viladecans.

3.3.1. Objectius de Qualitat Acústica.

Aquest Annex s'aplica al conjunt d'emissors que incideixen a les zones de sensibilitat acústica delimitades segons la capacitat acústica del territori i estableix els valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica.

Ordenança de Viladecans – Annex 1. Qualitat Acústica. Mapes de Capacitat.			
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA	Valors límit d'immissió, en dBA		
	L _{dia} (7h – 21h)	L _{vespre} (21h – 23h)	L _{nit} (23h – 7h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini de sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini de 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 afectats per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics.	-	-	-

Taula 1. Valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica. – Annex 1.



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 5dBA.

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

- La mitjana anual no supera els valors fixats en aquest annex.
- El 97% de tots els valors diaris no supera en 3dB(A) els valors fixats en aquest annex.

3.3.2. Immissió sonora en ambient exterior.

L'Annex 3 de l'Ordenança de Viladecans, sota el títol "Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat", regula els nivells de soroll de cadascun dels emissors acústics que incideixen al medi exterior dels receptors.

Ordenança de Viladecans – Annex 3. Immissió sonora en ambient exterior			
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA	Valors límit d'immissió, en dBA		
	L _{dia} (7h - 21h)	L _{vespre} (21h - 23h)	L _{nit} (23h - 7h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predomini de sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini de 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

Taula 2. Valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica. – Annex 3.

En les activitats existents en zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (B3), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5dBA.

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

- Cap valor del nivell d'avaluació, $L_{A_{r,i}}$ supera en més de 5dB(A) durant 30minuts, de manera contínua o discontinua, en els períodes dia, vespre i nit, els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- Cap valor del nivell d'avaluació L_{A_r} supera els valors fixats en la taula d'aquest annex.
- El conjunt d'emissors no supera els objectius de qualitat establerts a l'Annex 1.



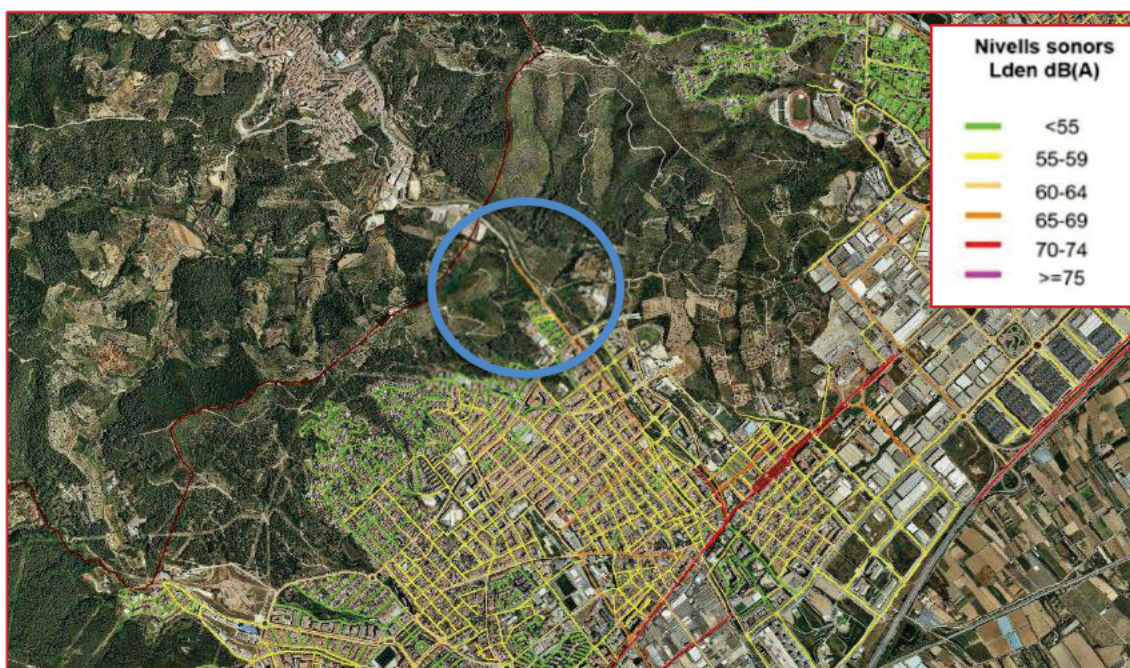
3.4. Mapa Estratègic de Soroll.

Els Mapes Estratègics de Soroll (MES), introduïts per la Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre la avaluació i la gestió del soroll ambiental, tenen la finalitat de disposar d'una eina que serveixi de base per a elaborar els plans d'acció per a la millora i la recuperació de la qualitat acústica on sigui necessari per tal de mantenir la qualitat de l'entorn acústic on sigui satisfactòria.

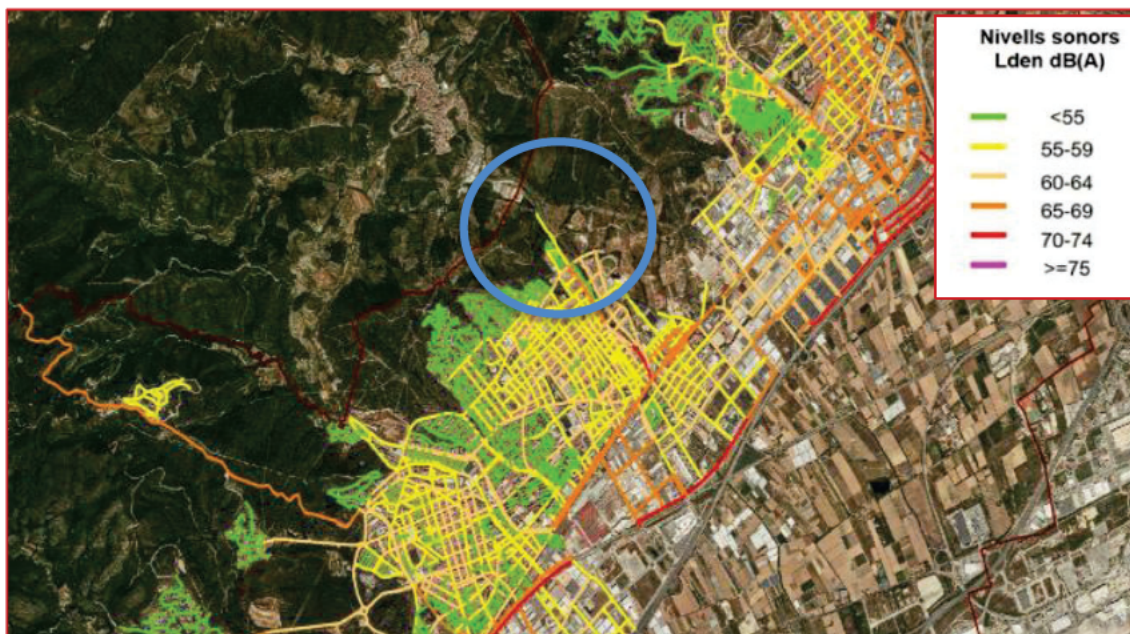
D'acord amb la Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica, les entitats locals i les administracions titulars de les infraestructures han d'elaborar mapes estratègics de soroll de les aglomeracions de més de 250.000 habitants (Fase I i successives), i de 100.000 habitants (Fase II i successives), així com de tots els grans eixos on el trànsit sobrepassi els 3.000.000 de vehicles l'any, dels grans eixos ferroviaris on el trànsit sobrepassi els 30.000 trens l'any, els aeroports i els ports.

En resum, els MES són la representació de la situació acústica existent, on es comptabilitzen el nombre de persones situades en una zona exposada al soroll.

En concret, Viladecans forma part, conjuntament amb Sant Boi de Llobregat i Gavà, de l'Aglomeració Supramunicipal Baix Llobregat-II (BLL-II). Atès que en el seu conjunt no supera els 250.000 habitants, aquesta aglomeració no estava subjecta a la realització dels MES de la Fase I (2007-2012). En canvi, en superar els 100.000 habitants, sí queda subjecta a la realització dels MES de la Fase 2 (2012-2017) i la Fase 3 (2017-2022). Actualment s'està duent a terme la redacció de la Fase 4.



Imatge 3 Mapa Estratègic de Soroll ELL II- Fase 2 (2015). Font: Generalitat de Catalunya.



Imatge 4 Mapa Estratègic de Soroll BLL II - Fase 3 (2020). Font: Generalitat de Catalunya.

Com es pot observar, el nivell mitjanat dia-vespre-nit (L_{DEN}) declarat al MES de l'aglomeració BLOBB-I, associat a la presència de la carretera BV-2003 al seu pas per l'àmbit objecte d'estudi, es situa en el tram entre 60 – 64dB(A) en la Fase 2, i entre 55 – 59dB(A) en la Fase 3. En canvi, en ambdues fases, els valors declarats als habitatges en sí mateixos, situats a les proximitats de l'àrea d'estudi, es situen en un nivell inferior a 55dB(A).

4. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN – ESTAT ACTUAL.

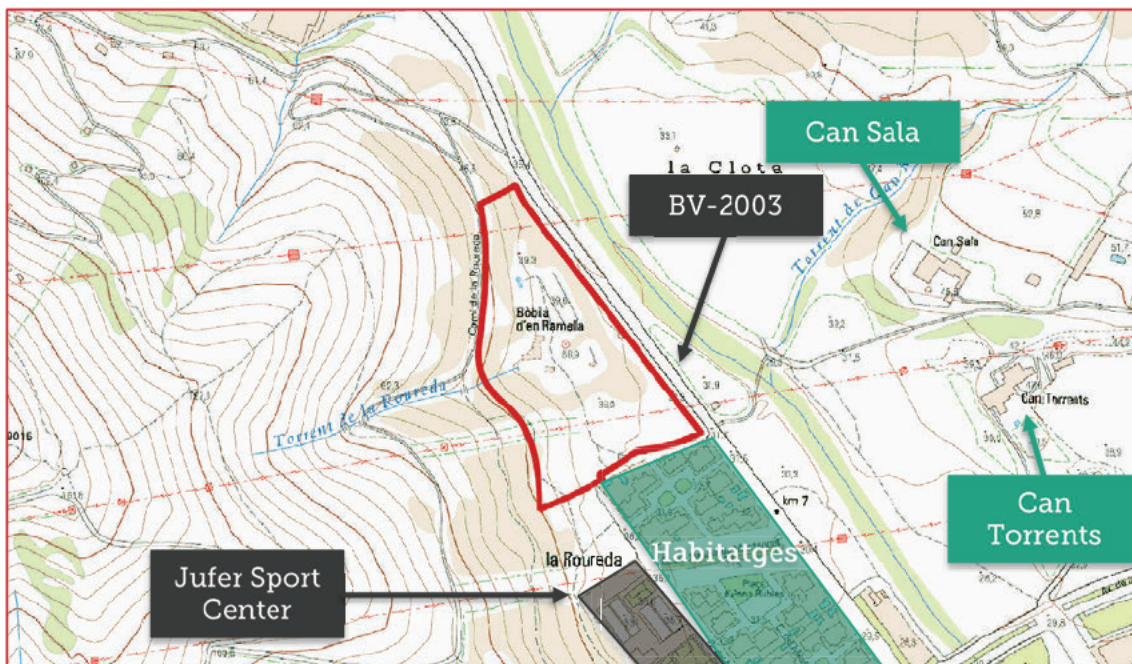
L'àmbit del PEU, s'ubica al terme municipal de Viladecans, a la comarca del Baix Llobregat (Barcelona). L'àmbit de superfície abasta un total de 19.868m², amb un terreny de forma irregular i situat al nord del casc urbà de Viladecans. Limita a l'est amb la carretera BV-2003, que connecta amb el municipi de Sant Climent de Llobregat, i a l'oest amb una gran zona rústica/forestal, que no es troba catalogada com a àrea d'especial protecció (programa PEIN, Xarxa Natura 2000, o similars).

Segons es desprèn de les dades facilitades per OUA, la Bòbila d'en Ramells tenia com a activitat principal l'extracció, preparació i cocció de maons ceràmics a través d'un gran forn de tipus *Hoffman*, el qual tenia una gran xemeneia per on extreia els fums.

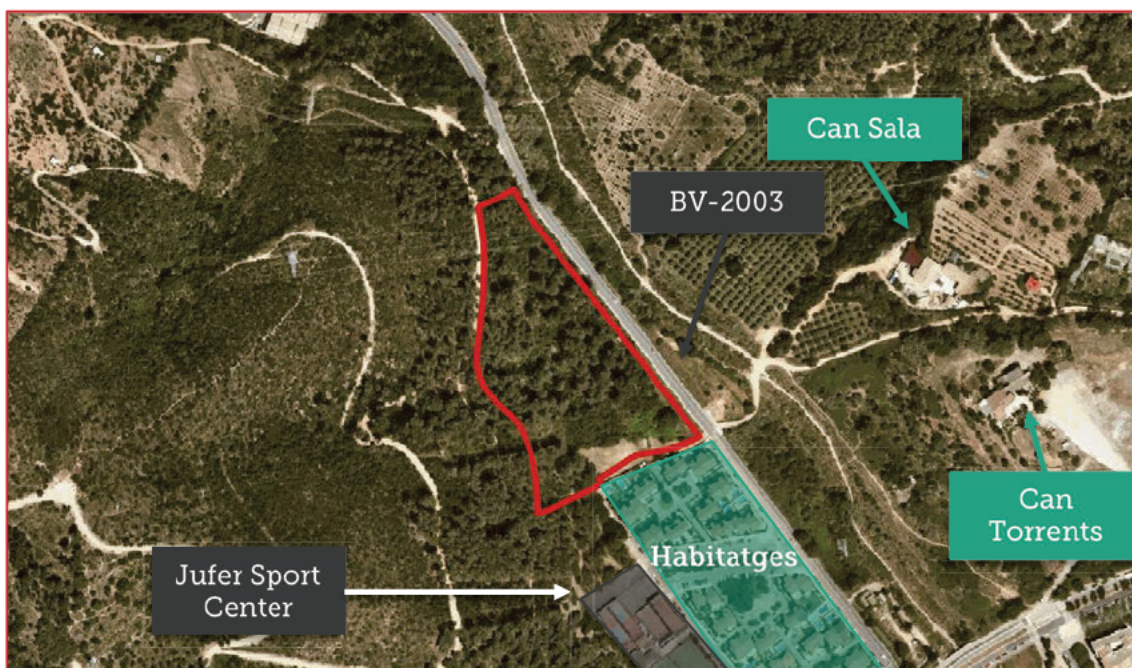
Actualment se'n conserven restes de diverses estructures, entre les quals hi destaquen, per les seves dimensions, la gran xemeneia i l'antic forn.

Al sud limita amb els primers edificis residencials de Viladecans, concretament amb el barri residencial de Mas Ratés.

A continuació, es mostren les imatges que representen cartogràficament la zona, amb format topogràfic i ortofotogràfic, identificant-hi els usos propers més representatius.



Imatge 5: Vista topogràfica de la zona objecte d'estudi. Font: ICC.



Imatge 6: Vista aèria de la zona d'estudi. Font: ICC.

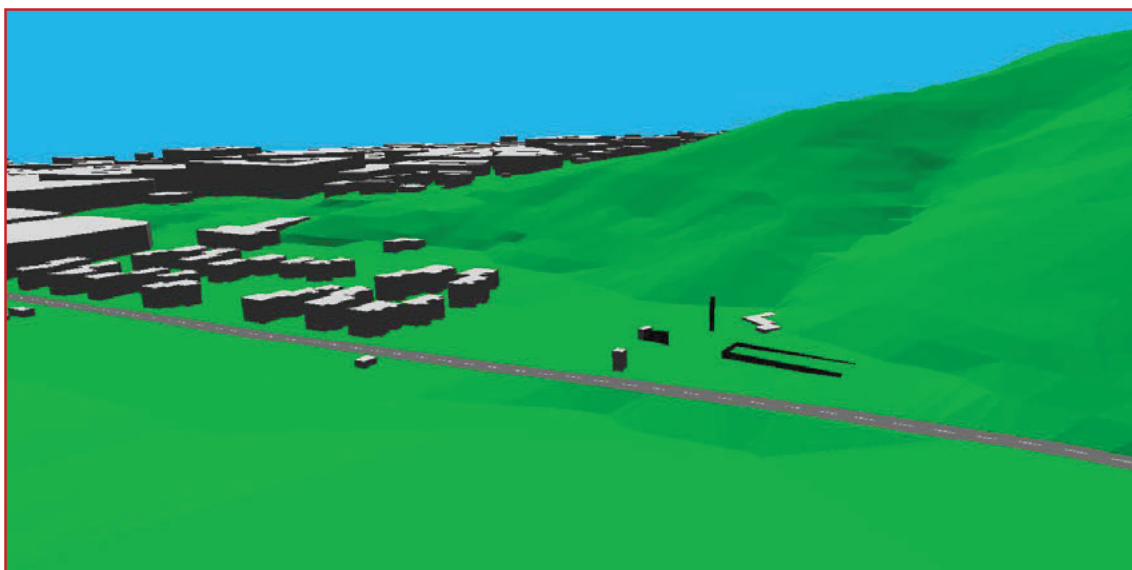
Com es pot observar, a l'entorn més proper s'hi localitzen els habitatges residencials del nord de Viladecans, i ja més allunyats, els habitatges aïllats de Can Torrents i Can Sala. A més a més, també s'hi ubica un complex esportiu, *Jufer Sport Center*, a la zona sud de l'àmbit d'estudi.



6. CARACTERITZACIÓ ACÚSTICA.

Per tal de caracteritzar, a títol informatiu, els nivells de soroll ambientals existents actualment (2024) a la zona d'equipament metropolità a la carretera de Sant Climent, s'ha realitzat la modelització acústica de la zona.

S'ha generat un model tridimensional de l'entorn, considerant especialment l'orografia del terreny, els edificis i les fonts de soroll existents. A continuació es pot veure una vista en 3D de l'estat actual de l'entorn objecte d'estudi.



Imatge 8: Vista en 3D de l'escenari actual modelitzat.

A la imatge anterior s'hi observen els edificis, en gris, el terreny en verd i la principal font de soroll, la carretera BV-2003, de Sant Climent a Viladecans.

6.1. Modelització Estat Actual

El model de càlcul predictiu de la situació acústica actual s'ha dut a terme amb el programa de càlcul especialitzat per la propagació del soroll en ambient exterior Cadna-A, desenvolupat per DataKustik GmbH.







Els mètodes de càlcul emprats per a la caracterització actual queden definits a l'Annex 8 de la Llei 16/2002, desenvolupat mitjançant el Decret 176/2009. No obstant això, la obligatorietat d'ús quedà derogada per l'entrada en vigor de l'Ordre PCI/1319/2018, de 7 de desembre a partir del 01/01/2019, pel qual quedaven en desús els mètodes anomenats "interim" i fins aleshores recomanats per la legislació estatal i autonòmica, i s'imposava l'ús generalitzat del sistema normalitzat de càlcul europeu. Conseqüentment, els mètodes de càlcul emprats han estat agrupats sota el títol "Common NOise aSSessment meHOds", coneguts per l'acrònim CNOSSOS-EU, que és el conjunt de mètodes de càlcul de propagació acústica en ambient exterior harmonitzats per al conjunt dels Estats Membres de la UE.

El model de simulació considera tant l'entorn (model digital del terreny) com les fonts de soroll. Per tant, s'ha integrat sobre la base cartogràfica del Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).



Els càlculs basats en eines predictives s'han dut a terme en base als següents criteris i requisits:

- Càlcul dels patrons de propagació sonora, en dBA, per a la determinació de corbes isòfones, mitjançant malles calculades a una alçada equivalent a 4 metres sobre la cota de terreny, de densitat 3x3m. Les llegendes gràfiques associades al traçat d'isòfones son les següents:

	>= 75		60 a 65
	70 a 75		55 a 60
	65 a 70		50 a 55

Imatge 9: Llegenda dels mapes de soroll – Període dia i vespre.

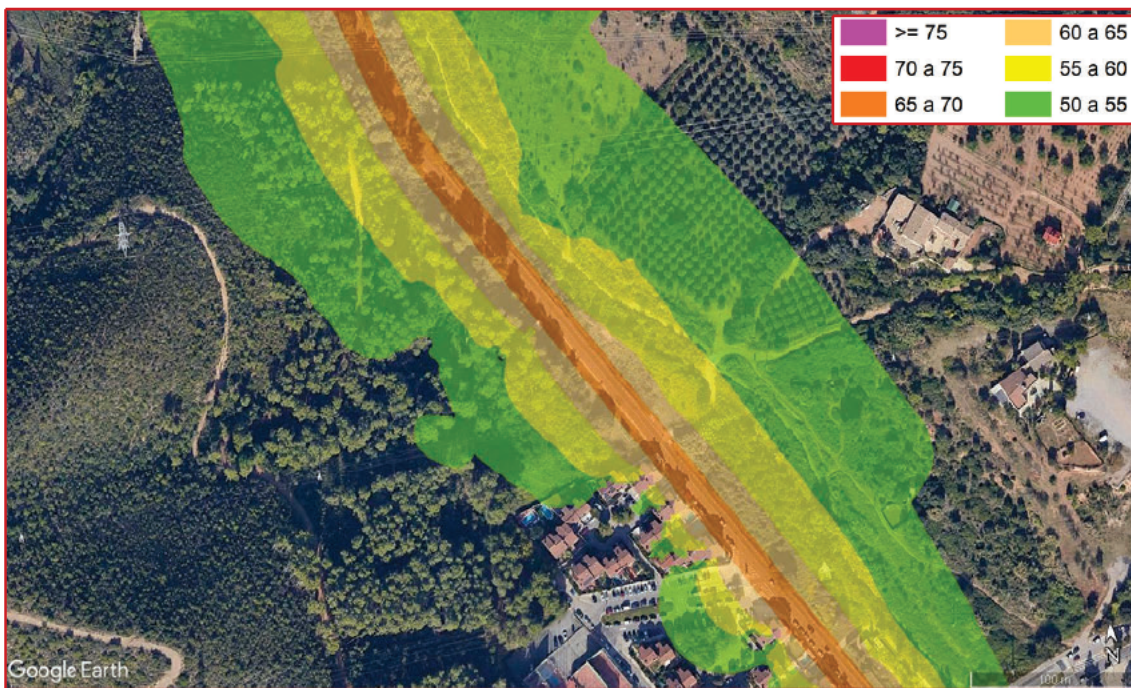
- Càlcul dels avaluadors individuals d'edifici, considerant únicament el nivell de soroll incident, en cadascun dels nivells d'alçada associats al número de pisos de cada edificació. Determinació del nivell màxim d'immissió sonora de cada edifici a partir de la identificació del tram de façana amb valors d'immissió més elevats en la franja diürna¹.
- Els càlculs s'han dut a terme contemplant fins al 1r ordre de reflexió.

A partir de les dades d'aforament de la carretera BV-2003, com a principal focus emissor, les condicions de topografia actuals i la situació dels habitatges situats al nord del municipi de Viladecans, s'ha calculat la situació acústica actual. Les dades d'aforament de trànsit (IMD), velocitats, desglossament de lleugers/pesants/motocicletes de la carretera BV-2003 s'ha obtingut de les Dades Obertes de la Diputació de Barcelona, com a titular de la infraestructura, a partir dels comptatges realitzats l'any 2023.

El model generat té en compte l'orografia del terreny, les alçades dels edificis de l'entorn (tant en termes d'apantallament i reflexió, com d'eventual recepció de nivells sonors en façana), el tipus de terreny (acústicament absorbent – gespa o espais enjardinats, o reflectant – pavimentat), així com les diferents fonts sonores, que en aquest cas es limiten a la carretera BV-2003.

Les següents imatges presenten les isòfones resultants del model de càlcul utilitzat per a caracteritzar els nivells sonors de la zona en l'estat actual, en horari diürn.

¹ Donat que l'activitat prevista és una activitat de caire esportiu, i que no s'hi preveu activitat en horari nocturn, només s'ha calculat el soroll ambiental existent en horari diürn (7-21), que tanmateix es considera extrapolable a l'horari vespertí (21-23).



Imatge 10: Petjada Acústica de la BV-2003 (Vista en planta) – Estat Actual. Font: Axioma&GoogleEarth.



Imatge 11: Petjada Acústica de la BV-2003 (Vista en detall) – Estat Actual. Font: Axioma&GoogleEarth.



De les imatges anteriors, se'n desprèn que a la franja més propera a la carretera s'obtenen nivells màxims de 65 – 70dBA en horari diürn, per bé que les nivells baixen significativament a mesura que la distància amb la font (BV-2003) augmenta.

Cal destacar que les façanes més properes, corresponents als edificis residencials situats al sud de l'àmbit d'estudi, es constaten nivells màxims d'entre 60 – 65dBA en aquesta mateixa franja horària.

A l'Annex I s'adjunta el plànol de propagació sonora amb major grau de detall.

7. ANÀLISI I AVALUACIÓ DELS RESULTATS.

En els següents subcapítols s'analitzen en detall els nivells de pressió sonora resultants en l'estudi d'impacte acústic efectuat de la zona existent, previ a la construcció de les instal·lacions esportives previstes, tot considerant el marc legal vigent.

7.1. Àmbit d'estudi.

Per bé que les instal·lacions esportives, en concret les pistes de pàdel a l'aire lliure, no es consideren un receptor sensible, i per tant, quedaria exempta de l'avaluació dels nivells sonors provinents de l'entorn existent, sí que es creu convenient analitzar i comparar els nivells existents amb els valors límit establerts en l'Annex 1 de l'Ordenança de Sorolls i les Vibracions de Viladecans, on s'estableixen els Objectius de Qualitat Acústica per a cada zonificació del sòl.

Com ja s'ha comentat anteriorment, tot i que actualment l'àrea d'actuació del PEU no està zonificada en el Mapa de Capacitat Acústica, vigent i aprovat, l'encaix més escaient per unes instal·lacions esportives a l'aire lliure seria el d'una zona de sensibilitat acústica moderada, tipus (B2) *Predomini del sòl d'ús terciari diferent a C1*. De la taula 1 d'aquest informe, inclosa en el capítol on s'analitza l'estat normatiu, s'extreuen els valors de compliment corresponents a les zonificacions existents a l'entorn objecte d'estudi:

Ordenança de Viladecans – Annex 1. Qualitat Acústica. Mapes de Capacitat.			
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA	Valors límit d'immissió endBA		
	L _{dia} (7h – 21h)	L _{vespre} (21h – 23h)	L _{nit} (23h – 7h)
(A4) Predomini de sòl d'ús residencial	60	60	50
(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

Taula 3. Valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica. – Annex 1.

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 5dBA.

A la imatge següent es pot observar amb més detall la zona objecte d'estudi, amb el límit de l'àmbit objecte d'estudi en color blau, i les isòfones resultants de l'impacte acústic de la BV-2003, en horari diürn i vespertí, atès que s'exclou l'anàlisi en horari nocturn:



Imatge 12: Petjada Acústica de la BV-2003 (Zona en detall de l'àmbit). Horari diürn (7-21) i vespertí (21-23).

Com se'n desprèn de la imatge anterior, el límit de l'actuació contemplada al PEU queda afectat per l'àrea delimitada per les isòfones inferiors a 65dBA, per tant, es pot assegurar que els nivells ambientals existents a la zona on s'instal·larà el recinte esportiu, seran inferiors als valors límit estipulats a l'Annex 1 de l'Ordenança, pel que fa als Objectius de Qualitat Acústica, que són de 65dBA en horari diürn, per una zonificació B2 en zona nova (no existent).

7.2. Receptors sensibles a l'entorn.

Per bé que valorar els nivells resultants de l'activitat nova als receptors sensibles de l'entorn, no resulta factible en la fase actual del projecte del PEU pel fet que encara se'n desconeix l'esquema d'implantació definitiu, en aquest subcapítol s'analitza l'estat actual i es compara amb els nivells objectius a assolir, un cop el projecte estigui en una fase més avançada.



Tenint en consideració les planificacions esmentades en el capítol 5 d'aquest informe, els edificis més afectats seran els situats més al nord del casc urbà de Viladecans, concretament, les façanes que limiten directament amb les possibles futures instal·lacions esportives, és a dir, les façanes nord.

7.2.1. Requisit de compliment del soroll de l'activitat.

Al capítol 3 d'aquest informe, s'ha analitzat l'Annex 3 de l'Ordenança de Soroll de Viladecans, on es defineixen els valors límits establerts per activitats, als receptors sensibles, depenent de la zonificació i de l'horari. El resum dels valors atribuïbles segons la zona objecte d'estudi es mostra a continuació:

Ordenança de Viladecans – Annex 3. Immissió sonora en ambient exterior			
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA	Valors límit d'immissió endBA		
	L _{dia} (7h - 21h)	L _{vespre} (21h - 23h)	L _{nit} (23h - 7h)
(A4) Predomini de sòl d'ús residencial	55 dBA	55 dBA	45 dBA
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.	60 dBA	60 dBA	50 dBA

Taula 4. Valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica. – Annex 3.

Els edificis sensibles més propers a la zona d'estudi tenen dues classificacions acústiques diferents. Aquells més allunyats de la carretera BV-2003, reben la classificació de zona de sensibilitat acústica alta, (A4). En canvi, els edificis més propers, reben la classificació de zona de sensibilitat moderada (B1). Es considera que les façanes que previsiblement rebran un impacte major de la futura activitat esportiva seran aquelles que es situen paral·leles a l'eix que delimita els actuals usos residencials de la parcel·la que acollirà el futur equipament esportiu. A continuació se'n detalla la zonificació en cada cas.



Imatge 13: Detall de la zonificació de les façanes previsiblement més afectades.



Per aquest motiu, l'activitat haurà d'assegurar que els nivells d'immissió atribuïbles al funcionament de les instal·lacions esportives:

- no superen els 60dBA entre les 7:00h i les 23:00h (horari diürn i vespertí) ni els 50dBA entre les 23:00h i les 7:00h (horari nocturn) a les façanes residencials més properes al traçat de la carretera BV-2003, en tant que els correspon una zonificació E1.
- no superen els 55dBA entre les 7:00h i les 23:00h (horari diürn i vespertí) ni els 45dBA entre les 23:00h i les 7:00h (horari nocturn) a les façanes residencials més allunyades del traçat de la carretera BV-2003, en tant que els correspon una zonificació A4.

Donat que, segons preveu actualment el projecte d'implantació, l'activitat esportiva no tindrà lloc més enllà de les 23:00 hores, ni abans de les 7:00 hores, no cal desenvolupar l'anàlisi devaluació corresponent a l'horari nocturn.

Aquestes determinacions son vàlides sempre i quan es conservi l'actual esquema de zonificació acústica per als usos residencials més propers a l'àmbit d'estudi.

7.2.2. Requisit de compliment dels Objectius de Qualitat Acústica.

Actualment, els Objectius de Qualitat Acústica es compleixen a la totalitat de l'àmbit, tant als habitatges en situació menys ideal (propers a la BV-2003), on s'assoleixen nivells d'immissió d'entre 60dBA i 65dBA, com als habitatges que ja es troben a segona línia respecte aquest eix viari, on els nivells d'immissió associats al trànsit es situen entre els 50dBA i els 60dBA, fins a valors que s'apropen al llindar dels 40dBA.

A la següent imatge, s'analitza en detall els nivells màxims per planta i zona de l'edifici, prenent com a referència les façanes situades més al nord, dels últims edificis residencials de Viladecans, essent els més propers a la zona on s'hi ubicaran les pistes de pàdel.



Imatge 14: Nivells màxims calculats en l'estat actual per cada segment de façana residencial.

De la imatge anterior se'n desprèn, efectivament, que els nivells augmenten significativament a mesura que s'acosten a la carretera existent. Per tant, la forquilla de nivells sonors actuals es situa entre els 43dBA de nivell mínim als habitatges més allunyats, fins als 60dBA de nivell màxim als habitatges més propers a la BV-C03, pel que fa a les façanes més exposades a la possible emissió sonora associada a la presència de les futures instal·lacions esportives.



Cal destacar que la zona residencial edificada s'ha de considerar, a tots els efectes, una zona urbanitzada existent, i per tant, en aquest cas, a tenor del què es coneix com a "valors d'atenció" recollits a l'Annex A del Reglament de la Llei 16/2002, el nivell límit s'incrementa en fins a 5dBa per a usos A4, essent el **màxim a complir de 65dBa en horari diürn**, amb el conjunt de fonts sonores, la infraestructura i la nova activitat a implantar.

8. MESURES CORRECTORES I/O PREVENTIVES.

En aquest capítol es resumeixen algunes mesures correctives i/o preventives que ajudarien a mitigar el soroll provinent de les instal·lacions esportives, i que podrien tenir incidència als receptors sensibles més propers.

- La major afectació quedarà associada, sense dubte, a la pràctica esportiva prevista a les pistes exteriors més properes als habitatges. Per tant, la ubicació definitiva de les pistes caldrà contrastar-la amb la previsió d'impacte acústic, per garantir que en fase de conceptualització es busquin les configuracions més adequades que permetin optimitzar la explotació esportiva i econòmica de l'equipament, mantenint dintre dels nivells admissibles les afectacions per sorolls a l'entorn.
- En aquells trams de perímetre on no es pugui gaudir de la protecció del propi edifici de pistes interiors, caldrà analitzar la conveniència de disposar d'elements d'apantallament acústic, que garanteixin una protecció suficient i efectiva de l'àrea residencial. No obstant això, el disseny en detall d'aquesta acció perimetral queda subjecta a la proposta definitiva d'implantació de les activitats i pistes; per tant, en la fase actual no és viable entrar en detallar dimensions, materials i rendiments necessaris.
- Caldrà que el tancament de l'edifici projectat per encabir un pàdel interior, estigui dotat d'un grau d'aïllament acústic suficient per mitigar l'emissió a l'exterior de les activitats que es realitzin al seu interior, i que poden incloure el so de la pròpia pràctica esportiva, com sistemes de megafonia, fil musical, espais socials, etc.
- Les instal·lacions de climatització, ventilació i altres requeriments tècnics que hagin de donar servei a l'edifici de pistes interiors, s'ubicaran en emplaçaments on l'afectació sobre els usos residencials sigui mínima o menyspreable. En cas necessari, aquestes instal·lacions hauran de proveir-se de mitjans d'insonorització i/o apantallament acústic, dimensionats a les necessitats específiques que es determinin.



9. CONCLUSIONS

A petició de l'empresa OUA Gestió del Territori i Urbanisme SL, s'ha realitzat l'estudi d'impacte acústic previ a l'expedient de tramitació del Pla Especial Urbanístic en l'àmbit de l'equipament metropolità a la carretera de Sant Climent, situat al municipi de Viladecans (Barcelona), amb l'objectiu de determinar el soroll ambiental existent de la zona, així com fer un recull normatiu del marc legal vigent, pel que fa al vector soroll.

L'avaluació de l'impacte acústic ha tingut especial atenció en estudiar la influència de la carretera BV-2003 com a principal i única font de soroll actualment a la zona, sobre l'àmbit d'estudi i els edificis residencials més propers.

En la actualitat, l'àmbit del PEU, tot i recaure sota sòl d'equipament d'ús comunitari, no està zonificat en el Mapa de Capacitat Acústica del municipi de Viladecans. Per a un ús del sòl enfocat a àrees esportives, l'encaix més adient serà zonificar-ho, arribat el moment d'encetar aquest tràmit (responsabilitat que recau en l'Administració Local) com una zona de sensibilitat acústica moderada, tipus (B2), reservat per a àmbits amb *Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)*.

Aquest estudi ha aprofundit mitjançant tècniques de càlcul predictiu, en l'anàlisi de l'escenari actual a la totalitat del territori afectat per aquest Pla Especial Urbanístic, a fi i efecte d'anticipar-ne l'anàlisi i preveure quines condicions ambientals hi ha actualment, i quines seran les que haurà de complir l'activitat esportiva projectada, a l'entorn més proper.

En aquest sentit, es conclou que a la zona dins de l'àmbit del PEU, no es superen els 65dBA de valor límit, en horari diürn, establerts a l'Annex 1 de l'Ordenança de Soroll i les Vibracions de Viladecans, referent als Objectius de Qualitat Acústica.

Per altra banda, als receptors sensibles més propers a la futura activitat, situats al sud de l'àmbit del PEU, els nivells d'immissió atribuïbles exclusivament al funcionament del futur equipament esportiu no podran superar els 55dBA de valor límit en horari diürn en aquells habitatges més allunyats de la carretera BV-2003 (zonificats com a A4), mentre que els habitatges més propers al vial (zonificats com a B1) el valor màxim atribuïble a l'activitat no podrà superar els 60dBA entre les 7:00 i les 23:00, segons determina l'Annex 3 de l'esmentada Ordenança, aplicable al soroll associat a les activitats : el veïnatge. En el supòsit que finalment l'horari de funcionament del centre esportiu s'allargués més enllà de les 23:00, els nivells de soroll atribuïbles a l'activitat no podrien sobrepassar els 45dBA i els 50dBA, respectivament, per a cada supòsit de zonificació. Paral·lelament, es constata que si la futura activitat preserva aquests valors límit, no es posarà en risc mantenir el compliment dels Objectius de Qualitat Acústica.

I per a què consti als efectes oportuns, s'emet aquest informe a Barcelona, el 12 de març de 2024.



ANNEX I PLÀNOLS DE PROPAGACIÓ SONORA

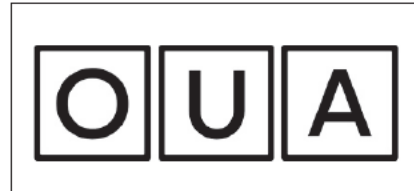


Llegenda

- Corbes de Nivell
- Elements Cartogràfics
- Edificis
- Nivell màxim edifici
- Àmbit

Nivells sonors
Ld (dBA)

	>= 75		60 a 65
	70 a 75		55 a 60
	65 a 70		50 a 55



TÍTOL DEL PROJECTE:
ESTUDI ACÚSTIC PREVI DEL PEU DEL
SECTOR DE LA BÒBILA D'EN RAMELLS
A VILADECANS (BARCELONA)



ESCALA:
1/1.500 en A3
0 15 30 45 m

NOM DEL PLÀNOL:
MAPA DE SOROLL A 4 METRES
ESTAT ACTUAL - PERÍODE DIA (Ld)

MARÇ 2024

PLÀNOL NÚM.
01

REVISIÓ 01

FULL 1 DE 1