

Millorar els entorns escolars

Metodologia d'anàlisi i estat actual en l'àmbit metropolità de Barcelona

Desembre 2024



territorisxl*m*

Xavier Matilla Ayala, Arquitecte-Urbanista

Índex

1_PER QUÈ ACTUAR EN ENTORNS ESCOLARS?	6
1.1_Context urbà: crisi ambiental, climàtica i social.	6
1.2_Els entorns escolars com a estratègia de regeneració urbana.....	9
1.3_Antecedents i nova perspectiva.....	10
2_OBJECTE DEL DOCUMENT	11
3_OBJECTIUS DE LES ACTUACIONS.....	12
3.1_Millora de la qualitat ambiental	12
3.2_Millora de l'habitabilitat	12
3.3_Millora de la seguretat vial	12
3.4_Implicació comunitats	13
4_METODOLOGIA.....	14
4.1_Criteris generals	14
4.2_Criteris de gestió	16
4.3_Criteris d'intervenció.....	17
4.4_Criteris de diagnosi i priorització: Condicions de l'entorn	20
5_ESTUDI DELS ENTORNS URBANS DE LES ESCOLES EN L'ÀMBIT METROPOLITÀ DE BARCELONA.	25
5.1_Característiques de l'estudi	25
5.2_Indicadors i valoració.....	27
5.2.Anàlisi i visualització de la informació	28
5.3_DADES PER CENTRE	30
5.3_VALORACIÓ TOTAL PER CENTRE	63
5.6_VALORACIÓ TOTAL DELS CENTRES SEGONS TIPUS DE CONDICIÓ	68
5.7_VALORACIÓ TOTAL MITJANA PER AEM.....	75
5.8_VALORACIÓ TOTAL MITJANA PER MUNICIPI.....	78
Annex I_QUÈ PODEM FER?	79
Annex II_REFERÈNCIES	82
Documents.....	82
Experiències	82
Entitats / Iniciatives.....	82

Índex Figures

Figura 1. Mapa dels centres educatius metropolitans	9
Figura 2. Rue aux écoles, Paris. Font Ajuntament de Paris	10
Figura 3. Diagrama del procés de treball.....	11
Figura 4. Objectius de les actuacions	13
Figura 5. Diagrama de la metodologia.....	15
Figura 6. Diagrama Criteris de gestió	17
Figura 7. Diagrama Criteris d'intervenció	20
Figura 8. Taula de Condicions, criteris i indicadors.....	21
Figura 9. Taula Valoració de les condicions.....	24
Figura 10. Acotació territorial de l'estudi: àrea metropolitana de Barcelona	25
Figura 11. Taules de centres educatius per etapes educatives.....	26
Figura 12. Mapa dels centres educatius amb educació infantil, primària i especial.	26
Figura 13. Quadre d'indicadors i valoració de l'estudi.....	27
Figura 14. Mapa del Àmbits estadístics metropolitans.....	28
Figura 15. Nivells de visualització de les dades de l'estudi.....	29
Figura 16. Taula dades generals V2 Dèficit de patis	30
Figura 17. Taula dades generals V2 segons titularitat dels centres	30
Figura 18. Mapa V2 Dèficit de patis.....	32
Figura 20. Taula dades generals V3 Densitat de població de l'entorn	33
Figura 21. Mapa V3 Densitat de població de l'entorn	34
Figura 22. Taula dades generals V4 Superfície residencial per habitant	35
Figura 23. Mapa V4 Superfície residencial per habitant	36
Figura 24. Taula de dades generals V5 Superfície d'espais lliures per habitant	37
Figura 25. MapaV5 Superfície d'espais lliures per habitant	38
Figura 26. Taula de centres amb menys de 5m2 d'espais lliures per habitants, per AEM.	39
Figura 27. Taula de centres amb menys de 5m2 d'espais lliures per habitants, per Municipi	40
Figura 28. Taula de dades generals V10 Verd urbà per habitant	41
Figura 29. Mapa V10 Verd urbà per habitant.....	42
Figura 30. Taula de centres amb entorn urbà amb menys de 5m2 de verd per habitant, per AEM .	43
Figura 31. Taula de centres amb entorn urbà amb menys de 5m2 verd / habitant, per Municipi.	44
Figura 32. Taula de Límits d'exposició a contaminació atmosfèrica anuals a considerar.....	45
Figura 33. Taula de dades generals V11 Concentració NO2	45
Figura 34. Mapa V11 Concentració NO2	46
Figura 35. Taula centres amb entorns amb nivells NO2>40µg/m3, per Municipi	47
Figura 36. Taula de Límits d'exposició a contaminació atmosfèrica anuals a considerar.....	48
Figura 37. Taula dades generals V12a Concentració PM10	48
Figura 38. Mapa V12a_Concentració PM10	49
Figura 39. Taula de centres amb entorns amb nivells PM10 >25µg/m3, per AEM	50
Figura 40. Taula de centres amb entorns amb nivells PM10 >25µg/m3, per Municipi	51
Figura 41. Taula de Límits d'exposició a contaminació atmosfèrica anuals a considerar.....	52
Figura 42. Taula dades generals V12b Concentració PM2,5	52

Figura 43. Mapa V12b Concentració PM2,5.....	53
Figura 44. Taula centres amb entorns amb nivells PM2,5>16µg/m3, per AEM.....	54
Figura 45. Taula centres amb entorns amb nivells PM2,5>16µg/m3, per Municipi.....	55
Figura 46. Taula de dades generals V14 Vulnerabilitat al canvi climàtic.....	56
Figura 47. Mapa V14 Vulnerabilitat al canvi climàtic.....	57
Figura 48. Taula de centres amb entorns amb IVAC>70, per Municipi	58
Figura 49. Taula dades generals V15 Vulnerabilitat Urbana.....	59
Figura 50. Mapa V15 Vulnerabilitat Urbana	60
Figura 51. Taula centres amb entorns amb IVU9-10, per AEM	61
Figura 52. Taula centres amb entorns amb IVU9-10, per Municipi.....	62
Figura 53. Taula dades generals Valoració Total per Centre	63
Figura 54. Mapa Valoració Total per Centre.....	64
Figura 55. Taula de centres amb VT 21-25, per AEM i Municipi	65
Figura 56. Taula de centres amb VT 4-9, per AEM i Municipi	66
Figura 57. Taula dades VT centres segons titularitat	67
Figura 58. Diagrama VT centres segons titularitat.....	67
Figura 59. Taula dades generals Valoració Total dels centres per Tipus Condició	68
Figura 60. Taula dades generals VT dels centres segons Condicions Urbanístiques.....	69
Figura 61. Taula dades generals amb VT dels centres segons Condicions Urbanístiques=8	69
Figura 62. Mapa VT dels centres segons condicions urbanístiques	70
Figura 63. Taula dades generals VT dels centres segons Condicions Ambientals.....	71
Figura 64. Taula VT dels centres segons Condicions Ambientals=9/10.....	71
Figura 65. Mapa VT Centres segons Condicions Ambientals	73
Figura 66. Mapa VT Mitjana per AEM	77

1_PER QUÈ ACTUAR EN ENTORNS ESCOLARS?

Tot i que les escoles són un dels equipaments més importants a la ciutat, la qualitat dels seus entorns no han estat una prioritat, ans al contrari. Sovint la preocupació prioritària, no menor, ha estat obtenir el sòl per al recinte escolar sense pensar gaire com serien els espais del seu voltant. En aquests moments observem com moltíssimes portes d'escoles confronten amb voreres estretes, insuficients, sense arbres ni vegetació, carrers congestionats de vehicles, insalubres i perillosos. Espais que han prioritzat la possibilitat del cotxe per davant de la dels infants i les persones.

En els darrers anys han aparegut programes d'actuació a moltes ciutats que qüestionen les característiques i funcionament dels entorns escolars i proposen un canvi de les seves prioritats i la seva transformació. Programes que han demostrat que és possible millorar els entorns escolars i fer-los més saludables i amables.

El present document s'adreça als municipis de la Barcelona metropolitana per ajudar i contribuir a l'impuls, desenvolupament i perfeccionament dels programes de millora dels entorns escolars com a estratègia de regeneració urbana i adaptació als nous requeriments socials i ambientals de les nostres ciutats.

1.1_Context urbà: crisi ambiental, climàtica i social.

Les ciutats en general, i específicament les ciutats de la Barcelona metropolitana, s'enfronten en aquests moments a un repte majúscul, que determinarà com serà possible el seu futur. El desenvolupament urbà iniciat als anys 50, perllongat fins al final de la primera dècada del segle XXI, que ha configurat el territori metropolità que coneixem avui dia, s'ha fonamentat en la motorització de la població. L'ús massiu del vehicle privat ha facilitat, per una banda, l'increment de l'extensió urbana¹ i, per altra, la consolidació d'un territori segregat socio-espacialment².

Aquest model urbà i territorial impacta directament i negativament en les condicions de salut i benestar de la població, tant físicament com mentalment. L'estil de vida que promou convida al sedentarisme, a l'individualisme i per tant a la manca d'activitat física i l'absència de vida comunitària. Les condicions de la qualitat ambiental que provoca són nocives i afecten greument a la salut.

Respecte la qualitat de l'aire, principal factor ambiental que afecta a la salut, l'estudi publicat amb data novembre 2024 per l'Àrea d'Acció Climàtica de l'Àrea Metropolitana de Barcelona mostra que el 100% de les persones de l'àrea metropolitana de Barcelona estan sotmeses a uns nivells de contaminació de l'aire superiors als límits que recomana la Unió Europea³. Evidentment, la principal font emissora de contaminants és el trànsit. Els impactes de la contaminació atmosfèrica en la salut són coneguts i demostrats científicament:

¹ Als 164 municipis que integren la gran àrea barcelonina, la població ha passat de dos a cinc milions i el sòl ocupat per habitatges, indústries, serveis i infraestructures ha augmentat del 6% al 25%, de 19.500 hectàrees (illes de l'Eixample) a 81.200. Font: CARRERAS, JM, OTERO, M, RUIZ, E (2013) "50 anys de transformacions territorials 1956-2006. Àrea i regió metropolitana de Barcelona". Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.

² Veure informe "La desigualtat urbana a la metròpoli de Barcelona, 2015- 2021" de l'Institut Metròpoli per a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (novembre 2023). https://www.institutmetropoli.cat/wp-content/uploads/2024/07/Seguiment_PdB_metropolita.pdf

³ Veure article "Tota l'Àrea Metropolitana de Barcelona supera la contaminació de l'aire que aconsella la UE" Gerard Pruna al Diari Ara 28.11.2024. Veure visor de l'estudi: [Link](#)

"Amb els nivells de contaminació actuals, la mortalitat atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat de Barcelona s'estima al voltant del 8% de les morts naturals, és a dir al voltant de 1.300 morts cada any. El cost social d'aquesta mortalitat s'ha estimat en 891 milions d'euros (95%CI=617-1.233), el que correspon al 0,9% del PIB de la ciutat i al voltant de 537 euros per càpita. La mortalitat atribuïble als nivells de contaminació actuals és un 32% inferior a l'estimada pels anys 2018-2019 (amb 1.900 morts atribuïbles anuals) i es reduiria un 38% si Barcelona complís amb els futurs límits legals de PM_{2,5} i NO₂ (quan hi hauria al voltant de 800 morts atribuïbles anuals). Pel que fa a l'impacte en els infants, el 36% dels nous casos d'asma infantil (uns 800 cada any) són atribuïbles a la contaminació atmosfèrica⁴.

L'exposició sostinguda de nens i nenes a la contaminació atmosfèrica afecta greument al seu desenvolupament mental i cognitiu i per tant al seu rendiment acadèmic, redueix la funció de memòria d'aprenentatge, i està associada a símptomes de depressió, ansietat i empitjorament de la salut mental en general en els adolescents. També està relacionada a l'augment de la pressió arterial i la hipertensió, així com a un major risc d'augment ràpid de pes i obesitat infantil⁵.

El segon factor ambiental amb més impacte en la salut de la població és el soroll. Si ens fixem en els nivells de contaminació acústica, la situació no és millor. S'estima que un 40% de la població europea està sotmesa a uns nivells superiors dels recomanats, i específicament, a la ciutat de Barcelona el 57% de la població s'exposa a un soroll de trànsit igual o superior al que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera perjudicial per a la salut tant durant tot el dia (53 dB) com durant la nit (45 dB)⁶. A les ciutats metropolitanes de Barcelona, com a la gran majoria de ciutats, la font principal de soroll és el trànsit viari, que contribueix aproximadament a més del 85% de l'exposició al soroll. Però més enllà dels impactes directes que l'actual model urbà i de mobilitat té sobre la salut de la població, és rellevant atendre els greus impactes que té sobre l'espai públic i de retruc, indirectament, sobre els hàbits de vida quotidiana i per tant també sobre la salut. L'hegemonia del vehicle privat es tradueix i es visibilitza en el disseny i repartiment de l'espai públic de la ciutat i específicament en els carrers.

En un estudi realitzat i publicat per la "Red de ciudades que caminan" l'any 2023, en el que van analitzar prop de 1000 carrers de diferents tipus i de ciutats espanyoles de diverses mides d'Espanya i característiques es conclouia que únicament el 5% dels carrers són de prioritat de vianants i que de la resta el 68% de l'espai està destinat a la circulació o aparcament de la vehicles⁷.

L'hegemonia del cotxe en els carrers de les ciutats té una altre conseqüència negativa, vinculada a la seguretat viària. Del conjunt de víctimes d'accidents de trànsit d l'any 2023 a l'àrea metropolitana de Barcelona, el 79% es van produir en zones urbanes. En el 70% dels sinistres hi ha implicats un o més cotxes, és a dir, els conductors de turismes son responsables de gran part de les víctimes de trànsit però acostumen a sortir poc

⁴ Agència de Salut Pública de Barcelona (2023) "Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona 2023" a ". Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona.

⁵ Nieuwenhuijsen M., Daher C., Valls I., Garcia-Vaz C. (2023) "La contaminación atmosférica y la infancia – Protejamos a nuestra futura generación con mejores directrices sobre la calidad del aire ambiente" Barcelona, ISGlobal

⁶ Agència de Salut Pública de Barcelona (2022) "Soroll ambiental i salut a la ciutat de Barcelona ". Barcelona: Agència de Salut pública de Barcelona.

<https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2021/02/sorollambientalislut-bcn2021-02.pdf>

⁷ Red de Ciudades que caminan (2023) "Callegrafías".

<https://ciudadesquecaminan.org/wp-content/uploads/2023/10/Callegrafias-p.pdf>

perjudicats dels sinistres de trànsit. Els vianants, tot i que comparat amb la resta de modes de transport tenen una taxa de sinistralitat molt baixa per desplaçament, suposen un percentatge important del total de ferits greus (23%) i morts (29%) registrats⁸.

Conscients de les dades anteriors, podríem concloure que la situació provocada per l'actual model de mobilitat i els seus impactes en l'espai públic i la salut és insostenible. No només és urgent reduir el màxim possible els actuals impactes negatius sinó que és imprescindible iniciar i/o intensificar el procés d'adaptació de l'entorn urbà i específicament dels espais públics als impactes del canvi climàtic.

L'increment de les temperatures i els episodis d'onades de calor, es veuen agreujats per l'efecte "illa de calor" modificació climàtica que l'entorn edificat provoca, entre d'altres motius per les emissions de gasos i calor dels vehicles a motor, però també i sobretot per la presència de materials superficials com l'asfalt que retenen l'escalfor diürn i l'alliberen durant la nit. També pel dèficit de zones verdes a la ciutat, que aporten ombra i regulació tèrmica.

Per tant, si volem millorar les condicions de salut a la ciutat, és imperatiu transitar cap a un model urbà que no depengui de la mobilitat del vehicle privat. Tant pel que significa com a principal font emissora de contaminació atmosfèrica i acústica, com pel que significa com a ús hegemònic en l'ocupació de l'espai públic. Necessitem avançar cap a una mobilitat fonamentada en el transport col·lectiu i la mobilitat saludables, a bici i a peu, és a dir, una mobilitat que contami ni el mínim possible i ocupi el mínim espai possible. Necessitem espai públic per transformar-lo i adaptar-nos al canvi climàtic i fomentar les activitats socials i comunitàries. Caldrà fomentar el canvi modal, però també i sobretot modificar les característiques físiques de l'espai públic i els carrers, per què convidin a caminar i anar en bici no només de forma segura sinó confortable. Per fomentar i garantir l'autonomia dels infants a l'espai públic. Caldrà adaptar els carrers per reduir l'efecte illa calor, incrementant verd urbà, arbrat i ombra.

Estem davant un repte, tot i que evident, molt complex, en tant que afecta a totes les esferes de la nostra vida diària i que per tant genera sempre resistències al canvi, es requereix impulsar un canvi de prioritats, en definitiva, un important canvi cultural.

Per portar a terme i fer possible aquest procés de regeneració urbana cal identificar situacions de projecte i instruments d'actuació que permetin visualitzar de manera pedagògica la seva pertinència i que a la vegada siguin factibles, és a dir que puguin executar-se i demostrar el benefici de les seves millores.

És en aquest sentit, que les escoles, i específicament els seus entorns urbans poden i han de jugar un paper important. Les intervencions de millora dels entorns urbans de les escoles, h catalanes, espanyoles i europees allò que en llengua anglesa es diu un "game changer", un tipus d'actuació que té la capacitat vèncer les resistències i canviar les regles del joc.

Pràcticament tothom és sensible al que significa una escola en la ciutat, l'espai on nens i nenes hi passen bona part del seu temps, i la necessitat de millorar i protegir la qualitat i seguretat dels seus entorns. És aquesta consideració la que converteix les escoles en un espai idoni per impulsar accions de transformació i evitar controvèrsies que en altres situacions diferents de ben segur apareixerien.

⁸ Institut Metròpoli (2024). "Víctimes de sinistres de trànsit a l'àrea metropolitana de Barcelona". Barcelona: AMB-Institut Metròpoli.
https://www.institutmetropoli.cat/wp-content/uploads/2024/11/Informe_sinistralitat_AMB_2009_2023.pdf

1.2_Els entorns escolars com a estratègia de regeneració urbana.

L'entorn escolar és el conjunt d'espais públics propers a una escola que posen en relació aquesta amb el seu barri i la ciutat. Són espais necessaris per al funcionament de l'escola, per al seu accés i sortida, on es concentren cada dia nens i nenes, i famílies. Però alhora són espais públics de la ciutat, que fora de l'horari escolar tenen altres tipus d'usos i usuaris. L'entorn escolar és un conjunt d'espais compartits entre la comunitat escolar i veïns i veïnes.

Altrament, les escoles estan força distribuïdes arreu del territori urbà. Si les considerem punts sensibles de la ciutat podem assimilar el mapa de les escoles a un mapa d'acupuntura en el que les escoles són els punts on intervenir. I per tant podríem considerar que intervenint i millorant els entorns escolars podem generar millores sistèmiques al conjunt de l'organisme urbà.

Els entorns escolars són una magnífica oportunitat per iniciar processos de regeneració urbana que necessitem a la ciutat. Primer pel seu valor pedagògic. L'afectació de l'impacte dels trànsit a la salt dels infants genera més conscienciació de la necessitat de canviar de model. És més fàcil explicar i que s'acceptin segons quines transformacions quan les apliquem davant d'una escola, com la reducció de carrils de circulació, eliminació de cordons d'aparcament, o la reducció de la velocitat màxima de circulació. Segon per què com hem explicat abans poden ser actuacions que tinguin impacte a una escala superior, sobretot si les abordem conjuntament, com un sistema de canvis.

Els entorns escolars poden esdevenir una veritable xarxa de nou espais de trobada, saludables, amables, adaptats al canvi climàtic, que conjuntament amb les escoles poden configurar noves micro-centralitats als barris.

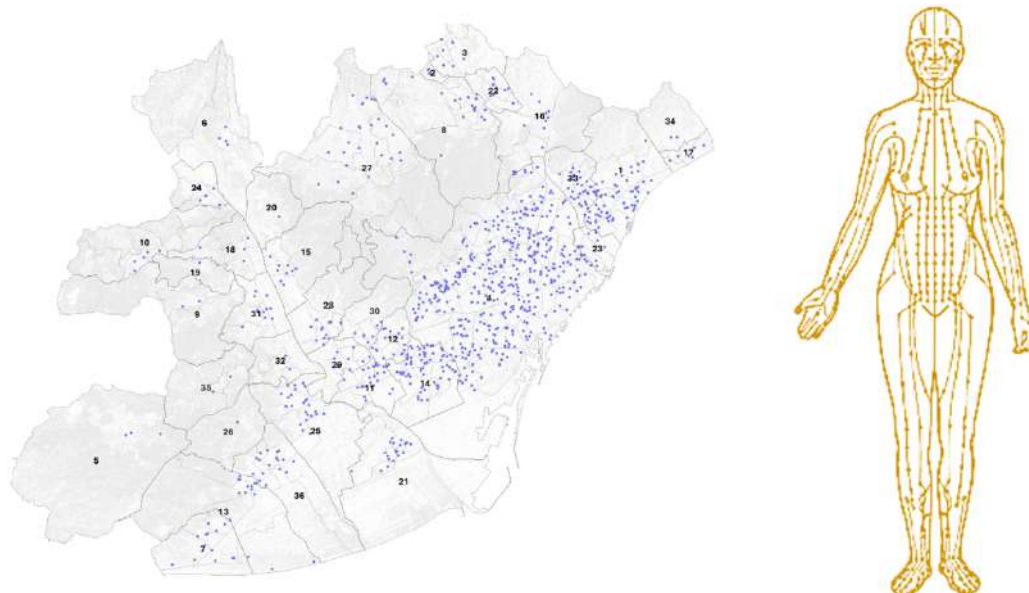


Figura 1. Mapa dels centres educatius metropolitans

1.3_Antecedents i nova perspectiva

La preocupació per adequar i millorar les característiques i funcionament dels entorns escolars no és nova. Les primeres iniciatives apareixen en Europa i EUA durant la dècada dels 90 enfocades a millorar les rutes i accessos a les escoles. Posteriorment a Catalunya, apareixen els programes de "camins escolars" durant la dècada 2000 que s'acaben estenen i consolidant com una pràctica habitual en molts municipis.

Si bé és cert que la creació d'itineraris segurs a les escoles durant aquestes dècades ha reflectit un compromís i preocupació creixent per la seguretat i la qualitat dels espais a l'entorn dels centres, són programes majoritàriament centrats en la senyalització viària i no en la transformació i millora de l'espai físic. I molt important, són actuacions adreçades a l'atenció del vianant i el seus comportaments, però no dels vehicles que són els generadors dels riscos.

Per aquests motius, apareix la necessitat de fer un canvi d'enfoc a aquest tipus d'actuació, i a partir de 2019 apareixen nous programes que qüestionen com ha de ser l'espai físic dels entorns escolars i quines han de ser les prioritats i les regles a l'hora de dissenyar los, prioritzant les necessitats dels infants per davant dels vehicles. Actuacions centrades en la redistribució dels usos i les ocupacions en l'espai públic, que identifiquen els vehicles com a responsables dels problemes i per tant la necessitat de reduir la seva presència i modificar el comportament davant de les escoles.

Aquest nou enfoc, pren encara més valor i impuls amb l'arribada de la crisi de la Covid-19, i la necessitat de reconfigurar els comportaments i les distàncies al carrer, i la comprovació de l'enorme dèficit d'espai davant els accessos a les escoles. Programes com el "Protegem les Escoles" a Barcelona, «Rues aux Écoles» a París són dos programes pioners d'aquest moment.

Aquest document s'emmarca en aquesta nova visió de com abordar la millora dels espais públics dels entorns escolars, centrada en revertir les prioritats ens els espais davant de les escoles, per recuperar espai als cotxes, i generar espais més saludables i amables. El document vol contribuir al desenvolupament i perfeccionament dels programes i les actuacions que facin possible aquest procés de canvi.



Figura 2. Rue aux écoles, París. Font Ajuntament de París

2_OBJECTE DEL DOCUMENT

L'objecte del present document és triple. En primer lloc, s'adreça als municipis de la Barcelona Metropolitana per explicar i generar consciència no només de la necessitat urgent d'actuar per millorar les condicions de vida en els entorns urbans dels equipaments educatius sinó de la gran oportunitat que aquest tipus d'actuació pot significar per a processos de regeneració urbana. Amb aquest propòsit s'exposa quin és el context urbà actual que visualitza i justifica la necessitat d'actuar així com la conveniència de fer-ho en entorns escolars. Complementàriament s'aporta un recull d'experiències locals, nacionals i internacionals que permeten en conjunt visualitzar bones pràctiques i demostrar que, de diverses maneres, els programes d'actuació i millora dels entorns escolars s'han estès com una experiència d'èxit.

En segon lloc, el document aporta el marc conceptual i els instruments, estratègics i metodològics, amb l'objecte de facilitar i ajudar a enfocar i iniciar programes de millora dels entorns escolars a tots aquells municipis o agents implicats i/o interessats que vulguin impulsar un programa de millora dels entorns dels centres educatius. S'exposen i es descriuen quins haurien de ser els objectius estratègics de les actuacions i per què. També es desplega una proposta metodològica per conceptualitzar, planificar i desenvolupar un programa de millora d'entorns escolars, amb criteris generals, criteris de diagnosi, d'actuació i gestió.

Finalment, de manera paral·lela i complementària a la elaboració del marc conceptual i metodològic, s'ha aplicat i desenvolupat la part d'anàlisi de la metodologia exposada en l'àmbit de l'àrea metropolitana de Barcelona. Els resultats i les conclusions de l'estudi permeten tenir una imatge de conjunt respecte quina és la situació actual dels entorns escolars metropolitans això com identificar possibles àmbits prioritaris d'intervenció.

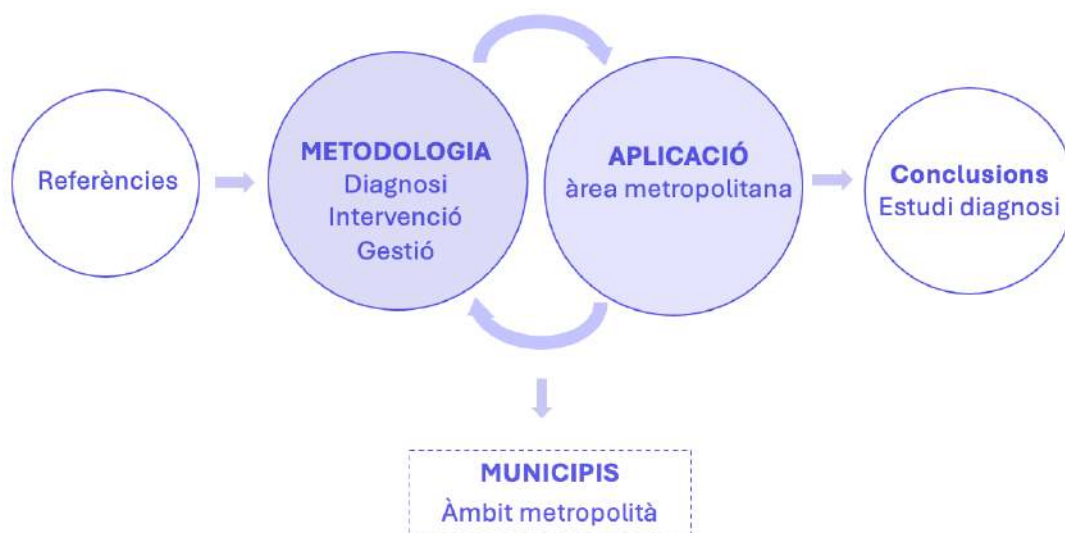


Figura 3. Diagrama del procés de treball

3_OBJECTIUS DE LES ACTUACIONS

L'objectiu fonamental de les actuacions hauria de ser fer de l'espai públic en l'entorn de les escoles un espai de qualitat per estar-hi. Podríem establir l'imaginari de que cada escola pogués gaudir d'una "plaça" davant de la seva porta. Programàticament, això significa que s'han de reformular les prioritats en l'espai públic i situar els requeriments i les necessitats que les persones i específicament els infants demanden per poder gaudir de l'espai.

En general, respecte l'espai físic de les actuacions, assolir els objectius significarà la necessitat de reconquerir espai actualment destinat a la mobilitat, sobretot destinat als vehicles privat. Els vehicles a motor són la principal font dels problemes que es pateixen, en general a l'espai públic urbà, i específicament davant de la majoria d'escoles: contaminació, atmosfèrica i acústica, risc d'accidentalitat, ocupació massiva de l'espai. Per això, cal una reducció dràstica de la presència de vehicles davant de les escoles i una reapropiació i reprogramació del seu espai.

Per aproximar-nos a aquest objectiu principal, poder laminar la complexitat i també poder adaptar les actuacions a les diverses i múltiples circumstàncies existents, s'estableixen 4 objectius específics:

3.1_Millora de la qualitat ambiental

Millorar la qualitat ambiental en els entorns escolars és fonamental i prioritari ja que aquesta afecta directament a la salut i el benestar dels escolars i en general de totes les persones que els habiten.

En aquest sentit les actuacions han de focalitzar-se en els següents objectius específics:

- _reducció de la contaminació atmosfèrica
- _reducció del soroll
- _reducció de la temperatura ambiental i superficial
- _increment del verd urbà

3.2_Millora de l'habitabilitat

Fer de l'entorn escolar uns bon espai per habitar. Un espai de trobada i estada, saludable i amable, es decisiu per promoure i enfortir les relacions socials i comunitàries, però també per proveir espais que convidin als infants a desenvolupar les seves habilitats i autonomia, amb àrees per al joc infantil, o per proveir espais de descans i repòs per al conjunt de veïns i veïnes. Millorar l'habitabilitat també vol dir aconseguir que els espais siguin inclusius i accessibles per a tothom.

En general, el principal problema probablement sigui la manca d'espai habitable suficient, i per tant, serà prioritari identificar com es pot ampliar aquest.

3.3_Millora de la seguretat vial

Que els entorns escolars siguin totalment segurs davant el risc d'accidents de trànsit ha de ser una prioritat màxima. Per assolir-ho cal intervenir sobre el trànsit de vehicles a

motor existent, eliminant-ho si és possible, i si no, reduint la intensitat i la velocitat al màxim possible.

Complementàriament cal incorporar estratègies i mecanismes de visualització de manera que la qualsevol conductor/a de vehicle sigui conscient que circula en l'entorn d'una escola.

3.4 Implicació comunitats

Els projectes de transformació en l'espai públic d'entorns escolars tenen sentit si el canvi d'ús i característiques que proposen responen a les necessitats de les persones que els hauran d'habitar i si aquestes aconseguixen re-apropriar-se d'ells i dotar-los d'ús i significat. Per aquest motiu la millora dels entorns escolar ha de comptar amb l'aportació dels col·lectius que en faran ús. A la vegada, el procés de cocreació, codisseny és una magnífica oportunitat per dinamitzar i enfortir les relacions comunitàries a l'entorn de l'escola.



Figura 4. Objectius de les actuacions

4_METODOLOGIA

Com es pot abordar la millora dels entorns escolars?

Es descriu a continuació una metodologia que ha de permetre conceptualitzar, planificar i desenvolupar un programa de millora d'entorns escolars. La metodologia s'estructura en 4 fases en ordre seqüencial: criteris generals de planificació, diagnosi, intervenció i gestió. La proposta s'ha d'entendre com una pauta bàsica estructural però que evidentment haurà de ser adaptada, ajustada i desenvolupada segons les singularitats i característiques dels municipis o territoris on es vulgui aplicar.

El present document desenvolupa amb més detall l'apartat de diagnosi, que ha servit per poder aplicar-ho a les escoles de l'àmbit metropolità tal i com es recull a l'apartat 5è.

4.1_Criteris generals

S'estableixen un conjunt de criteris amb caràcter general que cal considerar abans d'iniciar.

1_Volem fer un Pla de millora d'entorns escolars. És important és entendre que no ens estem referint a una actuació aïllada o a un grup d'entorns escolars, que solucionin problemes puntuals, sinó que el repte proposat és millorar i adequar tots els entorns escolars existents amb problemàtiques sense haver de fer distincions, amb voluntat de millora sistèmica. Altrament, enfocar de manera global i sistèmica, pot permetre identificar solucions en la reordenació del trànsit general que facin possibles les actuacions de millora.

2_Necessitem conèixer quin és l'estat actual dels entorns escolars. Més enllà del diagnòstic ràpid que permet la percepció dels llocs cal analitzar amb criteris sòlids i rigorosos quines són les característiques i específicament les problemàtiques existents al voltant de les escoles. No només per ser conscients de la magnitud del problema sinó per conèixer particularitats de cada cas que ens ajudin posteriorment a prendre decisions. Seria ideal disposar dels instruments i les bases de dades actualitzables que permetin realitzar un seguiment i avaluació de la situació.

3_Hem de prioritzar actuacions. Molt probablement, i per diversos motius, no serà possible actuar de manera simultània en tots els entorns escolars amb problemàtiques. Per tant caldrà establir un procés de priorització i selecció objectivable que defineixi diverses fases a desenvolupar i definir un programa a-procés a curt-mig-llarg termini.

4_Hem de dissenyar un "un programa-procés". Millorar en el conjunt d'entorns escolars és un procés circular que no s'acaba amb l'execució de les actuacions programades sinó que requerirà d'avaluació i monitorització continuada, per saber si s'estan assolint objectius i poder reaccionar per ajustar i si s'escau consolidar canvis.

5_El més important és començar. És fonamental identificar actuacions necessàries i propícies per aconseguir executar millores. No hi ha millor manera de defensar les actuacions de millora que proveir canvis reals que funcionin.

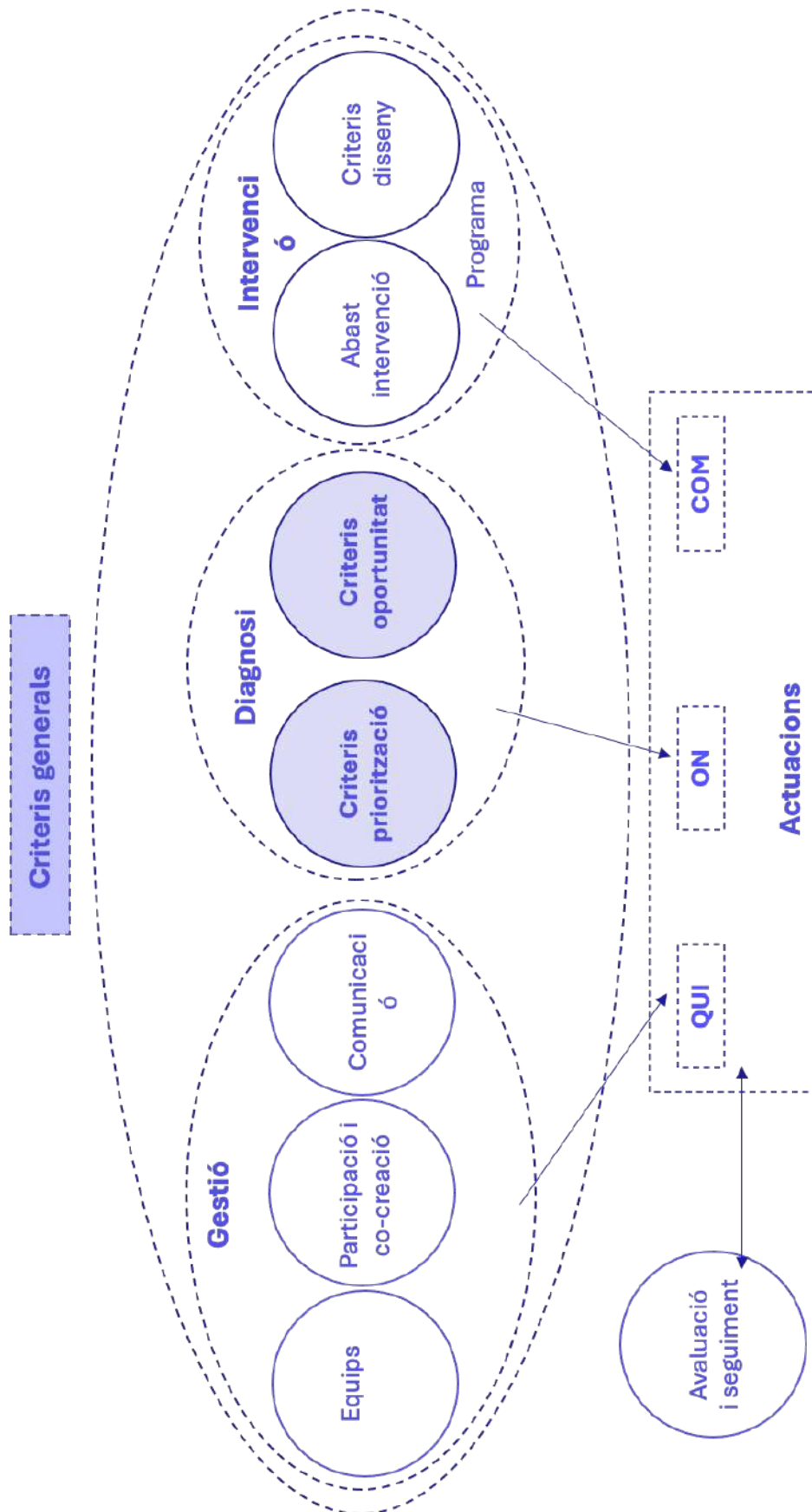


Figura 5. Diagrama de la metodologia

4.2_Criteris de gestió

Respecte la gestió d'un programa d'aquestes característiques s'identifiquen 5 aspectes essencials a considerar:

Planificació

És imprescindible disposar d'un pla-programa que d'acord amb els recursos i capacitats disponibles estableixi quin serà el seu abast, defineixi la programació de les actuacions, i estableixi objectius a diversos terminis.

Equip

El programa es pot impulsar i gestionar des de diferents àrees municipals. El que és important és que s'identifiqui un lideratge específic, i que se li atorgui capacitat d'impulsar i coordinar transversalment totes les àrees i serveis que hauran d'estar implicats en la resolució de les actuacions a l'espai públic i en col·laboració també amb el territori i les comunitats educatives. L'ideal és poder constituir un equip pluridisciplinar amb dedicació específica reconeguda.

Participació i cocreació

Si bé és cert que qualsevol programa hauria d'iniciar-se amb una decisió política, recolzada convenientment amb coneixement tècnic (top-down) l'èxit de les actuacions dependrà fonamentalment del grau d'acceptació i apropiació dels nous entorns escolars que en resultin. Per aquest motiu, més enllà dels imprescindibles criteris i coneixements tècnics necessaris per establir prioritats, és essencial dissenyar un procés de participació (bottom-up) que integri les comunitats implicades i interessades (escolars i veïnals) en el procés de diagnosi, de programació (definició de usos) i disseny de cadascuna de les actuacions. Idealment preveient processos i tallers de cocreació o fins i tot d'execució de les actuacions (muntatge de mobiliari, plantació verd urbà, manteniment posterior). Serà convenient identificar i crear grups motors/taules de seguiment per a cada actuació o centre, en el que de manera conjunta entre tècnics i comunitats es puguin prendre decisions compartides i impulsar actuacions. L'objectiu és garantir la transparència del procediment, generar confiança mútua, i corresponsabilitat en les decisions.

Comunicació

Explicar i comunicar adequadament el programa i específicament cada actuació serà una tasca fonamental per aconseguir que els canvis que es proposen s'entenguin adequadament i s'acceptin.

La comunicació haurà de tenir un primer objectiu pedagògic. És important que s'expliqui adequadament quina és la magnitud i abast del programa així com la justificació del mateix evitant la percepció d'arbitrarietat. La comunicació ha de permetre generar percepció de transparència en els procediments, exposant oportunitats i límits, i per tant oferint un marc de confiança en les decisions. Part tant també serà convenient comunicar el seguiment i avaluació que es faci dels impactes de les actuacions.

També té un objectiu pràctic, alhora d'explicar i gestionar amb antelació i claredat els canvis i les obres que s'han de produir i com s'executaran, adreçant-se no només a les comunitats escolars sinó també a veïns i veïnes del barri.

Seguiment i avaluació

Les actuacions de millora d'entorns escolars no s'acaben un cop executades. S'han d'entendre com a processos circulars. És a dir amb protocols de monitorització i avaluació que permetin obtenir dades i coneixement respecte els impactes produïts i saber si s'estan assolint objectius, i si cal o no, adaptar o corregir solucions per perfeccionar-ho.

S'identifiquen dos tipus de seguiment i avaluació a fer.

- seguiment dels indicadors urbanístics i ambientals proposats per a la diagnosi.
- seguiment qualitatiu de l'impacte de les actuacions en termes d'us, temps d'estada, interacció social, joc espontani, percepció de seguretat viària i benestar de la comunitat educativa⁹.

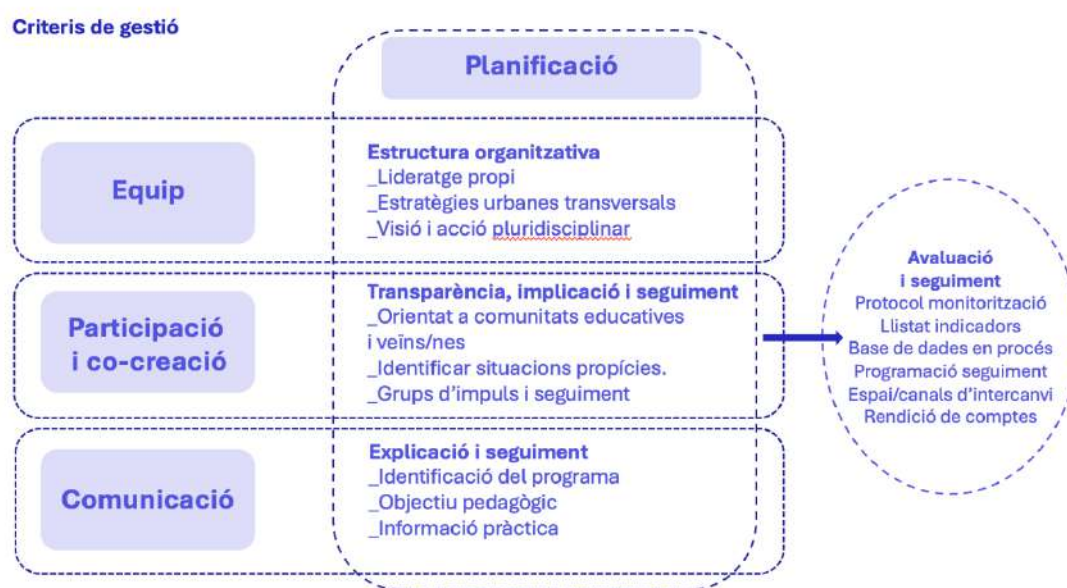


Figura 6. Diagrama Criteris de gestió

4.3_Criteris d'intervenció

Previ al disseny concret de la intervenció es proposa la definició d'una sèrie de criteris que han de permetre establir les bases projectuals (com) i programàtiques (per a què).

Diagnòstic compartit del lloc

Complementàriament a la diagnosi proposada amb criteris automatitzables per al conjunt d'escoles cal realitzar una diagnosi detallada de les característiques de l'entorn escolar en el que s'hagi d'intervenir. Cal fer-ho de manera compartida amb les persones i/o col·lectius que hi estiguin implicats. Aquests procés ha de servir tant per aportar documentació tècnica rellevant per part dels serveis tècnics com per conèixer com és en detall físicament i qualitativament l'espai i com funciona. L'objectiu serà assolir conclusions compartides que identifiquin quin ha de ser i/o pot ser l'abast de la intervenció així com quines són les necessitats o requeriments que haurà d'atendre el projecte.

Abast de les intervencions

⁹ Veure "Avaluació del programa Protegim les Escoles" elaborat per l'Agència de Salut Pública de Barcelona l'any 2023. [Link](#)

L'abast fa referència a la dimensió del projecte, és a dir, quin ha de ser o pot ser l'àmbit espacial de l'actuació i per tant quina podrà ser la magnitud però també els límits dels canvis.

La definició de l'àmbit concret de la intervenció requereix una aproximació estratègica. Sovint poder actuar en un carrer davant d'una escola requerirà canvis a una altra escala, sobretot aquells vinculats a la gestió de la mobilitat. Per tant hi haurà un àmbit de transformació física de l'espai però també serà necessari un àmbit d'intervenció més ampli amb canvis funcionals o de gestió vinculats a la gestió de la mobilitat.

Programa d'usos

Un cop delimitat l'espai d'intervenció s'han de concretar quins seran els usos i les activitats dels nous espais, que donin resposta a les demandes existents. És convenient que la definició del programa d'usos s'elabori en el marc del procés col·laboratiu amb les comunitats implicades.

En primer lloc és fonamental identificar per a qui s'ha d'orientar l'espai. Situar als infants, i específicament les franges d'edat corresponents als estudiants de l'escola, hauria de ser una prioritat. Per tant el disseny de l'espai haurà d'incorporar solucions que permetin que puguin gaudir de l'espai, incorporant àrees de joc, element jugables, espais d'estada adequats.

No obstant, hem de tenir present que els entorns escolars no sempre estaran ocupats per l'activitat escolar, i per tant també s'han de pensar usos vinculats a veïns/veïnes amb perfils diversos. Aquesta doble condició obliga a pensar en usos i activitats que siguin compatibles per a les dues situacions.

És important integrar en la programació dels usos criteris d'inclusivitat, ambientals i de seguretat. Preveure que els espais de joc o d'estada siguin accessibles i aptes per tothom, que siguin confortables i que siguin espais segurs i protegits el trànsit que hi pugui haver-hi.

Tipus d'Actuacions

La definició de l'àmbit d'intervenció (abast) i la programació dels usos a preveure determinarà el tipus d'actuació possible. D'acord a programes similars estudiats s'identifiquen 5 tipus d'actuació:

Carrer Escola

És tanca es restringeix el trànsit de vehicles a un tram de carrer complet amb accessos a un centre educatiu, i s'atorga prioritat per als vianants en tota la secció i es limita la velocitat dels vehicles a 10km/h. L'objectiu és prioritzar la vida del vianant i la creació de llocs on potenciar la identitat de barri.

Ampliació Vorera

És recupera espai d'asfalt per a l'ús exclusiu de vianants en carrers amb accessos a un centre educatiu. La forma i mida de l'espai guanya pot ser diversa : longitudinal o puntual, en el tronc o en la cantonada/xamfrà, i poden destinar-se en funció de les seves característiques a ús d'estada o d'itinerari;

Milliores puntuals

Es realitzen millores de funcionament o de disseny puntual en l'entorn escolar però sense alterar el caràcter de l'espai: elevació de pas de vianants, vorera passant, instal·lació o ajust de semàfors, canvis de sentit de circulació, millora de l'equipament urbà existent, nou cordó de serveis, nou carril bus o nou carril bici entre d'altres

Tall de trànsit

Es tanca un tram de carrer a un accés a un centre educatiu al trànsit de vehicles durant determinades franges horàries, normalment a l'entrada o sortida de l'activitat escolar. L'actuació consisteix en senyalitzar amb elements mòbils (tanques) el tall de trànsit.

Criteris de disseny

Independentment dels tipus d'actuació, i si aquestes són de caràcter tàctic o estructurant, és clau disposar d'un conjunt de criteris generals per al disseny de totes les actuacions:

Elaborar un catàleg de solucions de disseny específiques per al programa. És important que el conjunt d'actuacions responguin als mateixos criteris i constitueixin un paisatge comú, que doni coherència i consistència a les actuacions, reforçant la idea del programa en totes les seves accions. En el marc d'aquest catàleg s'inclouen:

- elements de mobiliari urbà i les seves configuracions o associacions.
- jardineres
- espais i/o elements de joc infantil
- elements de limitació i/o protecció: tanques, pilones, altres.

Disposar d'una guia gràfica i cromàtica. Si s'han d'implementar actuacions tàctiques és necessari disposar de criteris de disseny i d'estil gràfic conjunt. En el marc d'aquesta guia s'haurien d'incloure els criteris de disseny per a la visualització de l'entorn escolar.

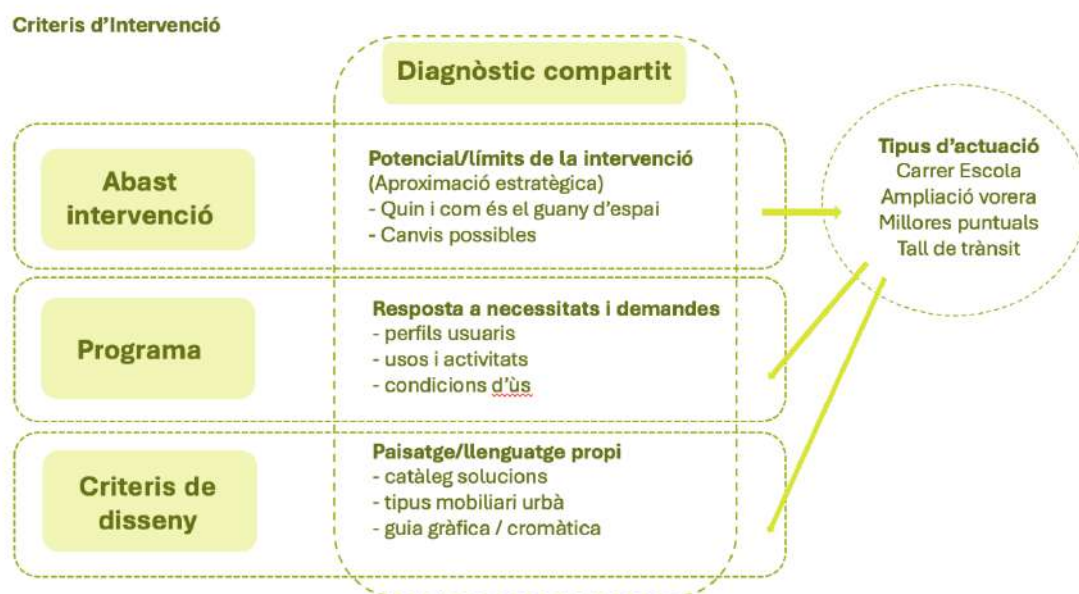
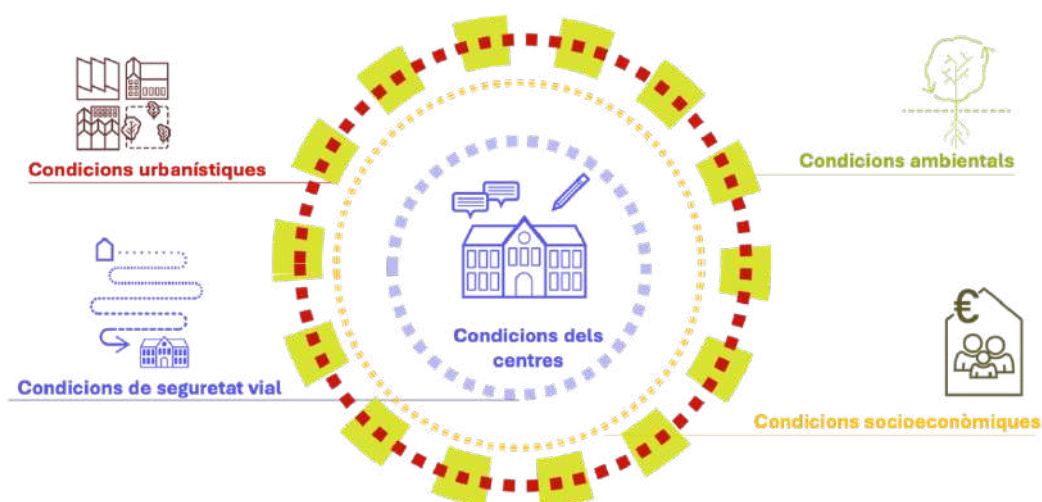


Figura 7. Diagrama Criteris d'intervenció

4.4_Criteris de diagnosi i priorització: Condicions de l'entorn

Per a la diagnosi de l'estat actual dels entorns escolars s'han identificat 5 tipus diferents de condicions de l'entorn: del centre, ambientals, urbanístiques, seguretat vial i socioeconòmiques.

Les condicions corresponen als múltiples factors que configuren les característiques físiques dels entorns escolars però també dels propis centres i del perfil social de població d'aquest entorn territorial. D'aquesta manera la diagnosi permet dibuixar l'estat general de l'espai físic però també disposar de criteris de priorització de les actuacions tenint en compte els nivells de vulnerabilitat de la població i la seva capacitat de respondre i/o adaptar-se a les problemàtiques i/o impactes en l'esfera física i ambiental.



Un dels objectius metodològics és definir un procés d'anàlisi que pugui realitzar-se i territorialitzar-se de manera automàtica amb instruments digitals d'informació geogràfica. Per aquest motiu els indicadors han estat seleccionats o bé per què corresponen a bases de dades existents en l'àmbit metropolità de Barcelona o bé per què és factible construir la base corresponent. Tanmateix, la diagnosi proposada no és exhaustiva ni definitiva. De fet, es proposa com una base que permeti elaborar una radiografia àgil de la situació, que permeti posteriorment detallar-se d'acord amb les circumstàncies i possibilitats de cada municipi. I òbviament, també a complementar-se i precisar-se mitjançant processos de diagnosi qualitativa i col·laborativa que totes les possibles actuacions haurien d'incorporar en el seu procés de definició tal i com s recull als criteris de gestió.

La diagnosi proposada ha de permetre obtenir una primera caracterització global i particularitzada de cada centre per prendre decisions de planificació i priorització. Un cop planificades les actuacions caldrà realitzar una diagnosi detallada i participada de cadascun dels entorns escolars per poder definir quin ha de ser l'abast, el tipus i les característiques de l'actuació.

Cadascun dels tipus de condicions agrupa una sèrie d'indicadors segons dos tipus de criteris. Els indicadors de priorització expliquen les condicions dels entorns i ens permeten establir criteris de priorització segons el nivell de problemàtiques existents. Els indicadors d'oportunitat ens permeten identificar situacions de factibilitat de les possibles actuacions, i per tant poder ser interessants a l'hora de seleccionar centres complementàriament a les condicions de d'entorn.

En total s'han identificat 15 indicadors de priorització (V) i 4 indicadors de d'oportunitat (I).

Condicions		Criteris de priorització		Criteris d'oportunitat	
VCE	Centre	V1	Nombre estudiants	I0	Oferta educativa
		V2	Dèficit de patis	I1	Projecte educatiu
				I2	Demanda existent
VUR	Urbanístiques	V3	Densitat de població de l'entorn	I3	Proximitat escoles instituts
		V4	Superfície residencial per habitant		
		V5	Superfície de zona espais lliures per habitant		
		V6	Tipus de vial: amplada voreres		
		V7	Tipus de vial: IMD	I4	Potencial transformació
		V8	Tipus de vial: velocitat màxima		
VSG	Seguretat	V9	Nivell accidentalitat		
VAM	Ambientals	V10	Verd urbà en espais públics		
		V11	Nivell contaminació atmosfèrica (NOx)		
		V12	Nivell contaminació atmosfèrica (PM)		
		V13	Nivell contaminació acústica		
		V14	Índex de vulnerabilitat al canvi climàtic		
VSE	Socioeconòmiques	V15	Índex de vulnerabilitat urbana		
VT	Valoració total				

Figura 8. Taula de Condicions, criteris i indicadors.

Condicions del centre

Conèixer les condicions físiques dels centres educatius és fonamental per avaluar el grau de necessitat i importància relativa que hi juga l'espai públic proper a l'escola, específicament la dimensió dels patis i la seva ràtio per estudiant per tal de determinar el dèficit existent segon el marc normatiu existent. S'identifiquen dos indicadors:

V1_Nombre d'estudiants: nombre total d'estudiants del centre.

V2_Dèficit de pati: a partir de la ràtio de m² d pati per estudiant, es disposa d'un rànkling de disponibilitat de pati per a cada centre i es pot identificar el compliment, o no, dels criteris normatius establerts per a les dimensions mínimes de patis de centres educatius.

Altrament, s'incorporen 3 indicadors d'oportunitat:

I0_Abast oferta educativa: identificació de les etapes que oferta el centre.

I1_Projecte educatiu: identificació de les vinculacions interessants que hi pugui haver entre el projecte educatiu del centre i la possible actuació de millora de l'entorn, així com la possibilitat de que l'actuació de millora pugui esdevenir un catalitzador de millora i impuls del projecte educatiu del centre.

I2_Demanda existent: identificació de l'existència prèvia de demandes o iniciatives existents en la comunitat educativa que puguin estar alineades amb el programa.

Condicions urbanístiques

Les condicions urbanístiques permeten conèixer per una banda quines són les característiques del teixit urbà de l'entorn del centre, quines són les necessitats de disposar de més espai públic en funció de la densitat de població i la proporció d'espais lliures. I per altre, conèixer les característiques urbanístiques dels carrers on hi ha accessos a les escoles, físicament, quina és la disponibilitat d'espai per vianants, i funcionalment, quina és la intensitat de trànsit i la velocitat màxima regulada.

S'identifiquen 6 tipus d'indicadors de prioritització (V) i 2 indicadors d'oportunitat (I)

V3_Densitat de població de l'entorn (hbtn/Ha corresponents a l'AEM)

V4_Superfície residencial per habitant (m² residencials disponibles/hbtn)

V5_Superfície d'espais lliures per habitant (m² sistema d'espais lliures/hbtn)

V6_Tipus de vial: amplada de voreres (amplada d vorera en metres)

V7_Tipus de vial: IMD (intensitat mitjana diària)

V8_Tipus de vial: velocitat màxima permesa.

Condicions de Seguretat Vial

Les condicions de Seguretat Vial informen dels nivells d'accidentalitat de trànsit existents en els entorns escolar. Conscients de la complexitat que existeix sovint en disposar de dades relatives a l'accidentalitat, l'indicador que es pot desplegar en varis, pot identificar i ponderar el nombre d'accidents de trànsit total, els que hi ha un infant com a víctima, els tipus de víctimes i vehicles implicats així com la gravetat de l'accident.

S'identifica un indicador únic a concretar o desenvolupar segons dades disponibles:

V9_Nivell d'accidentalitat

Condicions Ambientals

Les condicions ambientals d'un entorn venen determinades per aquells factors que influeixen en la qualitat de l'aire, la temperatura i en general en la percepció física i sensorial dels éssers vius i específicament dels éssers humans i en el desenvolupament de les seves activitats, tenint un impacte molt directe sobre les condicions de salut. S'identifiquen un conjunt de 5 indicadors agrupats en tres tipus: verd urbà, contaminació, vulnerabilitat al canvi climàtic.

V10_Verd urbà en espais públics m2 d'espai verd/habitant en un radi de proximitat)

V11_ Nivell contaminació atmosfèrica NOx ($\mu\text{gNOx}/\text{m}^3$)

V12_ Nivell contaminació atmosfèrica PMx ($\mu\text{gPMx}/\text{m}^3$)

V13_ Nivell contaminació acústica (dB)

V14_ Índex de vulnerabilitat al canvi climàtic (IVAC): indicador dels factors que fan que es pateixin els efectes del canvi climàtic d'una manera més intensa¹⁰.

Condicions Socioeconòmiques

Les condicions socioeconòmiques ens indiquen quin és el grau de sensibilitat de la població resident en un entorn escolar enfront les condicions de l'entorn físic i ambiental. Es proposa utilitzar l'Índex de Vulnerabilitat Urbana (IVU)¹¹ o pobresa urbana.

S'identifica un indicador únic:

V15_Índex de Vulnerabilitat Urbana.

Valoració de les condicions

Per valorar les condicions en conjunt i identificar graus de problemàtiques i necessitats, s'ha assignat una puntuació màxima a cada indicador, de manera que cadascuna de les dades específiques es pugui traduir a una puntuació general que visualitzi tant l'estat particularitzat com l'estat global de cada entorn.

Les puntuacions s'han establert ponderant el grau de rellevància i l'impacte de les diverses condicions. D'aquesta manera, les condicions ambientals i urbanístiques són les que tenen més pes segons puntuació, amb un 36% i 30% respectivament, les condicions socioeconòmiques i seguretat, en un grau inferior signifiquen el 16% i el 10% respectivament, mentre que les condicions dels centres representen un 8%.

La valoració màxima en total és de 50 punts distribuïts de la següent manera segons condicions:

¹⁰ L'Índex de Vulnerabilitat al Canvi Climàtic ha estat formulat pel Servei d'Emergència Climàtica i Educació Ambiental, de l'Àrea d'Ecologia, AMB i l'equip format per Minerva Campos, Elena Lacort, Ana Romero, Brenda Saavedra de l'Institut Metròpoli. Es pot consultar el Resum Divulgatiu en aquest [Link](#)

¹¹ L'Índex de Vulnerabilitat Urbana és una proposta de l'Institut Metròpoli i engloba dades vinculades a la vulnerabilitat social (pobresa, envelliment, immigració) i vulnerabilitat residencial (densitat, antiguitat u conservació) [Link](#)

ÍNDIXS VALORACIÓ ENTORNS ESCOLARS
Grau de necessitat

valoració		
50		
CONDICIONS DEL CENTRE		
		4 8%
V1	Nombre estudiants	2 4%
V2	Dèficit de patis	2 4%
CONDICIONS URBANÍSTIQUES		
		15 30%
V3	Densitat de població de l'entorn	2 4%
V4	Superfície residencial per habitant	2 4%
V5	Superfície de zona espais lliures per habitant	2 4%
V6	Tipus de vial (amplada voreres)	3 6%
V7	Tipus de vial (IMD)	3 6%
V8	Tipus de vial (velocitat màx.)	3 6%
CONDICIONS DE SEURETAT		
		5 10%
V9	Nivell accidentalitat	5 10%
CONDICIONS QUALITAT AMBIENTAL		
		18 36%
V10	Verd urbà en espais públics	3 6%
V11	Nivell contaminació atmosfèrica (NO2)	3 6%
V12	Nivell contaminació atmosfèrica (PM10)	3 6%
V12	Nivell contaminació atmosfèrica (PM2,5)	3 6%
V13	Nivell contaminació acústica	3 6%
V14	Índex de vulnerabilitat al canvi climàtic	3 6%
CONDICIONS SÒCIO ECONÒMIQUES		
		8 16%
V15	Índex de vulnerabilitat urbana	8 16%

100%

Figura 9. Taula Valoració de les condicions

5_ESTUDI DELS ENTORNS URBANS DE LES ESCOLES EN L'ÀMBIT METROPOLITÀ DE BARCELONA.

En el present apartat s'aporta l'estudi realitzat de l'estat actual dels entorns escolars de l'àrea metropolitana de Barcelona aplicant la metodologia de diagnosi presentada en el punt anterior. L'objectiu, per tant, ha estat doble. Per una banda posar en pràctica la metodologia per tal de comprovar la seva efectivitat i ajustar-la si s'esqueia. Per altra, disposar una imatge de conjunt de quin és l'estat actual dels entorns escolars en l'àrea metropolitana de Barcelona.

5.1_Característiques de l'estudi

L'estudi dels entorns escolars s'ha realitzat a partir dels centres educatius que hi consten a la base de dades d'Equipaments Metropolitans de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).

Al conjunt de l'àrea metropolitana de Barcelona hi consten un total de 1.679 centres. L'estudi s'ha acotat segons un conjunt de criteris acordats, que es descriuen a continuació, per tal d'ajustar el seu abast i complexitat. Tanmateix es considera que respon a una mostra suficientment ampla i complexa per l'assoliment dels objectius proposats.

Acotació territorial de l'estudi

L'estudi s'ha acotat a l'àmbit de l'àrea metropolitana de Barcelona, és a dir als 36 municipis que la conformen.

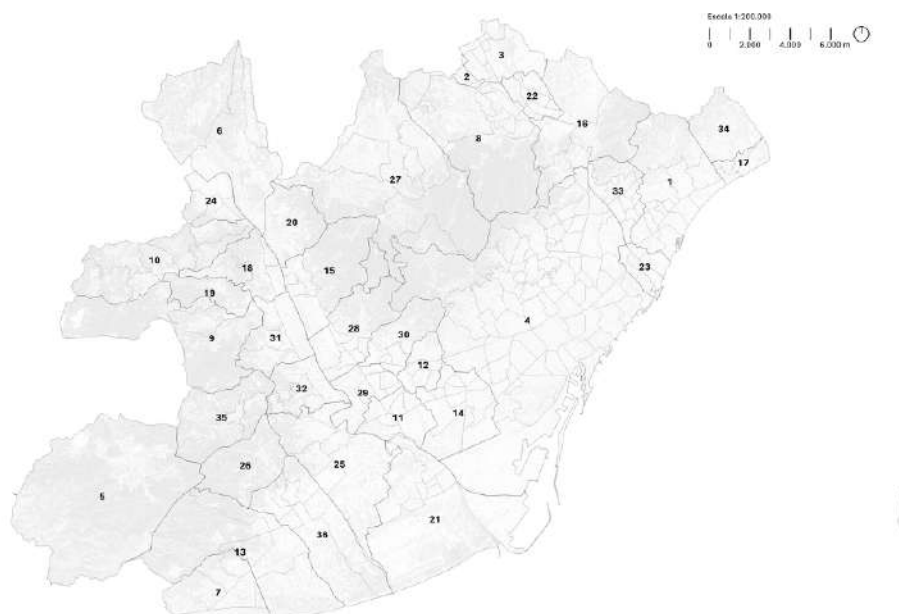


Figura 10. Acotació territorial de l'estudi: àrea metropolitana de Barcelona

Acotació dels tipus de centres

Tots els centres independentment de les etapes educatives que ofereixen necessiten i mereixen atenció i millores en els seus entorns, adequades a les necessitats de cada

etapa. O dit de una altra manera, l'espai dels entorns escolars encara que amb necessitats i demandes diferents és igualment d'important a totes les edats.

En el present estudi però ens hem centrat en els centres que disposen d'oferta en les etapes d'educació infantil i/o primària i/o especial, considerant que els infants en edats d'aquestes etapes educatives son els que poden ser més sensibles a l'estat de l'espai públic en l'entorn de l'escola ja que durant l'etapa entre 3 i 11 anys és en la que s'inicia la descoberta de l'autonomia personal en l'espai públic i durant la qual més es desenvolupa, i per tant, l'etapa en la que més decisives poden ser les característiques de l'entorn escolar.

Els centres que ofereixen educació infantil i/o primària i/o especial són 916.

Etapes educatives	Nombre centres	%	Etapes educatives	Nombre centres	%
infantil	39	2%	infantil	39	4%
primària	20	1%	primària	20	2%
especial	58	3%	especial	58	6%
infantil, primària	486	29%	infantil, primària	486	53%
infantil, primària, especial	2	0%	infantil, primària, especial	2	0%
infantil, primària, especial, secundària, bressol	1	0%	infantil, primària, especial, secundària, bressol	1	0%
infantil, primària, secundària, bressol	40	2%	infantil, primària, secundària, bressol	40	4%
infantil, primària, secundària	201	12%	infantil, primària, secundària	201	22%
infantil, primària, bressol	13	1%	infantil, primària, bressol	13	1%
infantil, secundària	1	0%	infantil, secundària	1	0%
infantil, bressol	30	2%	infantil, bressol	30	3%
primària, secundària	25	1%	primària, secundària	25	3%
bressol	548	33%			
secundària	215	13%			
TOTAL	1.679	100%	TOTAL	916	100%

Figura 11. Taules de centres educatius per etapes educatives

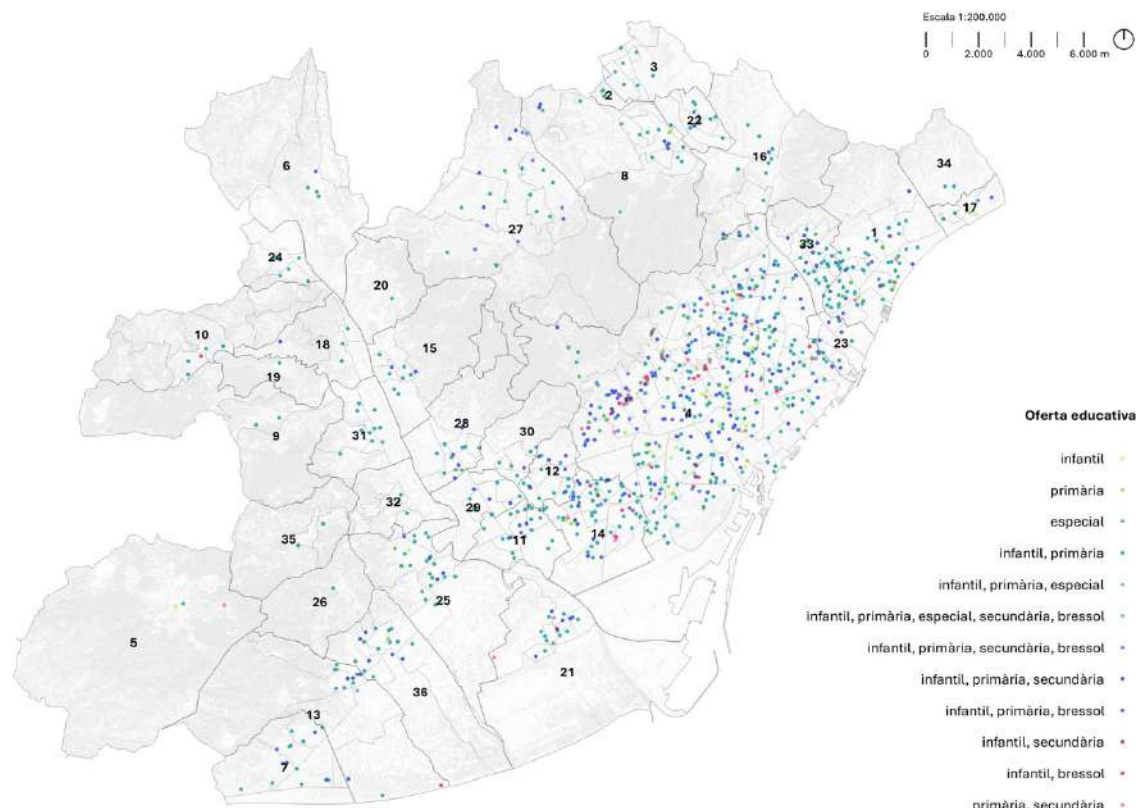


Figura 12. Mapa dels centres educatius amb educació infantil, primària i especial.

Dades disponibles i fonts

Seguint la metodologia establerta s'ha construït la base de dades corresponent, per tal de poder identificar i valorar els diversos condicionants. En el moment de redacció del present document s'han disposat de les següents fonts i dades:

Fonts

- Base de dades dels Equipaments Metropolitana AMB (actualitzada)
- Indicadors Àmbits Estadístics Metropolitans_AMB
- Mapes de Qualitat de l'Aire de l'àrea metropolitana de Barcelona_ Barcelona Regional 2025
- Geoportal de planejament_AMB

Cal assenyalar que no s'han pogut disposar, per diversos motius, de manera automatitzada alguns camps previstos a la metodologia, com els corresponents a nombre d'estudiants (V1), els tres vinculats a les condicions dels carrers (V6, V7 i V8), nivell accidentalitat (V9) i nivell contaminació acústica(V13).

En general els camps no disponibles a escala metropolitana global haurien de poder incorporar-se en l'anàlisi detallat que es realitzi a cada municipi ja que són dades més fàcilment disponibles de les administracions locals. No obstant seria convenient construir una base de dades general que unifiqués criteris i que agilitzés la diagnosi.

5.2_ Indicadors i valoració

Segons les dades disponibles s'ha configurat una taula de valoració específica que recull els indicadors disponibles per a cada camp de condició. Els valors associats a cada camp, en absència d'alguns camps, s'han redefinit mantenint el per relatiu de cadascuna de les condicions entre elles.

		valoració	
		28	
CONDICIONS DEL CENTRE		2	7%
V2	Dèficit de patis	2	7%
CONDICIONS URBANÍSTIQUES		8	29%
V3	Densitat de població de l'entorn	3	11%
V4	Superfície residencial per habitant	2	7%
V5	Superfície de zona espais lliures per habitant	3	11%
CONDICIONS AMBIENTALS		10	46%
V10	Verd urbà en espais públics	2	7%
V11	Nivell contaminació atmosfèrica (NO2)	2	7%
V12a	Nivell contaminació atmosfèrica (PM10)	2	7%
V12b	Nivell contaminació atmosfèrica (PM2,5)	2	7%
V14	Índex de vulnerabilitat al canvi climàtic	5	18%
CONDICIONS SÒCIO ECONÒMIQUES		5	18%
V15	Índex de vulnerabilitat urbana	5	18%

Figura 13. Quadre d'indicadors i valoració de l'estudi

5.2. Anàlisi i visualització de la informació

Per a l'anàlisi de les dades i la valoració de les condicions dels entorns escolars s'ha construït una base de dades que permet visualitzar les dades de dues maneres diferents: per centres i per àmbits territorials. D'aquesta manera es pot visualitzar i consultar quina és la situació concreta de cada entorn escolar i a la vegada es pot visualitzar quina és la situació en conjunt per àmbits territorials considerant les escoles que engloba cadascun d'ells.

Per cada centre es disposa del conjunt de dades i condicions, que permeten configurar quin és l'estat actual del seu entorn urbà segons tipus de condició com explicarem a continuació, i a la vegada identificar quin és el grau de necessitat o prioritat en relació a la resta de centres. També permet visualitzar les dades dels centres de manera territorialitzada.

Respecte els àmbits territorials, l'estudi ha calculat valors mitjans del conjunt de centres compresos en cadascun dels àmbits territorials de referència. En primer lloc per als municipis amb una imatge de la situació mitjana de cadascun d'ells. Cal tenir present que, si bé és cert que el municipi és l'àmbit administratiu amb responsabilitat i capacitat d'acció (per això s'ha considerat en l'estudi), es tracta d'una informació que no permet precisar i visualitzar adequadament quins són els contextos urbans reals dels centres ja que dins de l'àmbit de cada municipi conviuen situacions urbanes molt diverses. Per aquest motiu també s'ha generat la mateixa informació per Àmbits Estadístics Metropolitans.

Els Àmbits Estadístics Metropolitans són una delimitació de l'àrea metropolitana en 268 zones que en la majoria dels casos són els barris que han delimitat els propis municipis o que han delimitat com a zones d'interès els municipis juntament amb el grup de treball de l'AMB. La seva delimitació, que agrupa la població en grups d'aproximadament 12.000 habitants de mitjana, permet subministrar informació més precisa sobre les condicions de vida de la ciutadania i les condicions de l'entorn urbà. El Consell metropolità en va acordar la seva aplicació l'any 2023¹².

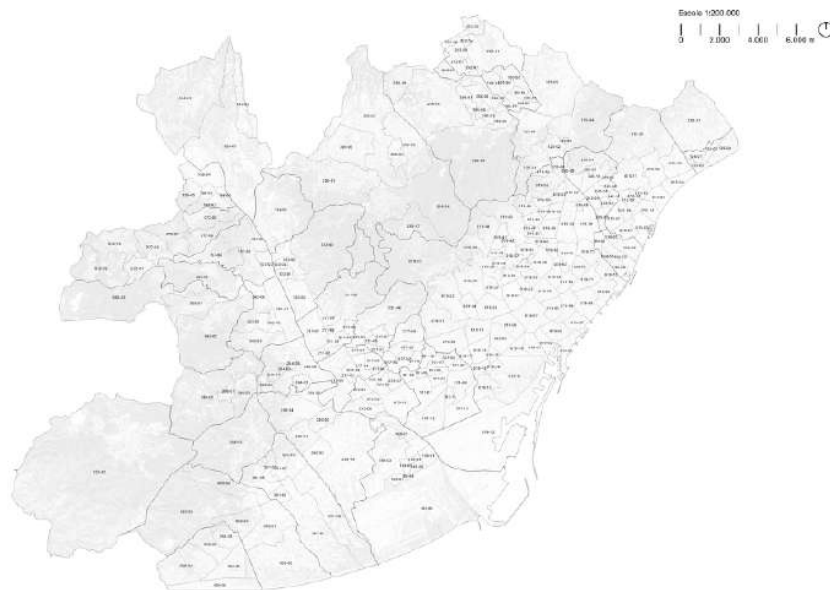


Figura 14. Mapa del Àmbits estadístics metropolitans

¹² Veure <https://www.amb.cat/s/web/amb/govern-metropolita/analisi-i-estrategia/ambits-estadistics-metropolitans.html>

DADES x CENTRE
Dades x Indicador (V)
Dades generals
CONCLUSIONS
_Plànol dels centres
Dades Centres x AEM
Dades Centres x Municipi
Valoració Total dels Centres
Dades generals
CONCLUSIONS
_Plànol dels centres
Dades Centres x AEM
Dades Centres x Municipi
Dades Centres x Titularitat
Dades x Condicions
Dades generals
CONCLUSIONS
Plànol dels centres
Dades Centres x AEM
DADES x AEM
Valoració Total Mitjana x AEM
Dades Generals
CONCLUSIONS
Plànol VT Mitjana x AEM
DADES x MUNICIPI
Valoració Total Mitjana x MUNICIPI
Dades Generals
CONCLUSIONS
Plànol VT Mitjana x AEM

Figura 15. Nivells de visualització de les dades de l'estudi

5.3_DADES PER CENTRE

Condicions dels centres

S'exposen a continuació les característiques, les valoracions i les conclusions específiques per a cadascun dels indicadors estudiats:

V2_Dèficit de patis. Superfície de pati (m2) per centre

L'objectiu és detectar si hi ha centres amb dèficit de pati, per tal d'incorporar-lo com a criteri de prioritització. Per valorar si el centre disposa d'un pati amb superfície s'han utilitzat els criteris establerts pels següents documents de referència:

- DECRET 282/2006, de 4 de juliol, dels requisits dels centres del primer cicle de l'educació infantil, que estableix que el pati mínim d'un centre infantil és de 75m2.
- Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics v2016 revisada. Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, que estableix que els centres educatius d'infantil i primària han de disposar d'un pati mínim de 1.056m2. (o m2 per estudiant)

La superfície dels patis s'ha obtingut a partir de la superfície de sòl i la superfície edificada de cada centre que es troben a la base de dades d'equipaments de l'AMB (a data del present estudi). Tanmateix, per al desenvolupament en detall de la diagnosi en els municipis, seria convenient comprovar i contrastar les dades amb el Departament d'Educació.

Dades generals

Casos	nombre centres	valoració
Centres només d'educació infantil amb < 75 m2 de pati	17 2%	2
Centres amb < 1.056 m2 de pati	282 31%	2
Centres amb pati suficient	615 67%	0
Sense dades	2 0%	0
Total	916	

Figura 16. Taula dades generals V2 Dèficit de patis

Dades segons titularitat dels centres.

Dèficit de pati	Pública		Concertada		Privada		TOTAL
Centres només d'educació infantil amb < 75 m2 de pati	5	1%	8	2%	4	5%	17
Centres amb < 1.056 m2 de pati	70	14%	168	51%	44	51%	282
Centres amb pati suficient	420	85%	156	47%	39	45%	615
Sense dades	2	0%	0	0%	0	0%	2
TOTAL	497		332		87		916

Figura 17. Taula dades generals V2 segons titularitat dels centres

Conclusions Dèficits de Patis

El 33% dels centres té un pati insuficient amb menys de 1.056m²

- El 85% de centres públics tenen patis suficients mentre que en els centres concertats o privats la xifra baixa al 47%.
- Dels centres concertats, el 53% tenen dimensions suficients

Concentració de dèficits de patis en el continu urbà de Barcelona.

- Hi ha 3 municipis amb gairebé el 50% de centres amb patis insuficients (Barcelona, l'Hospitalet i Santa Coloma de Gramenet)

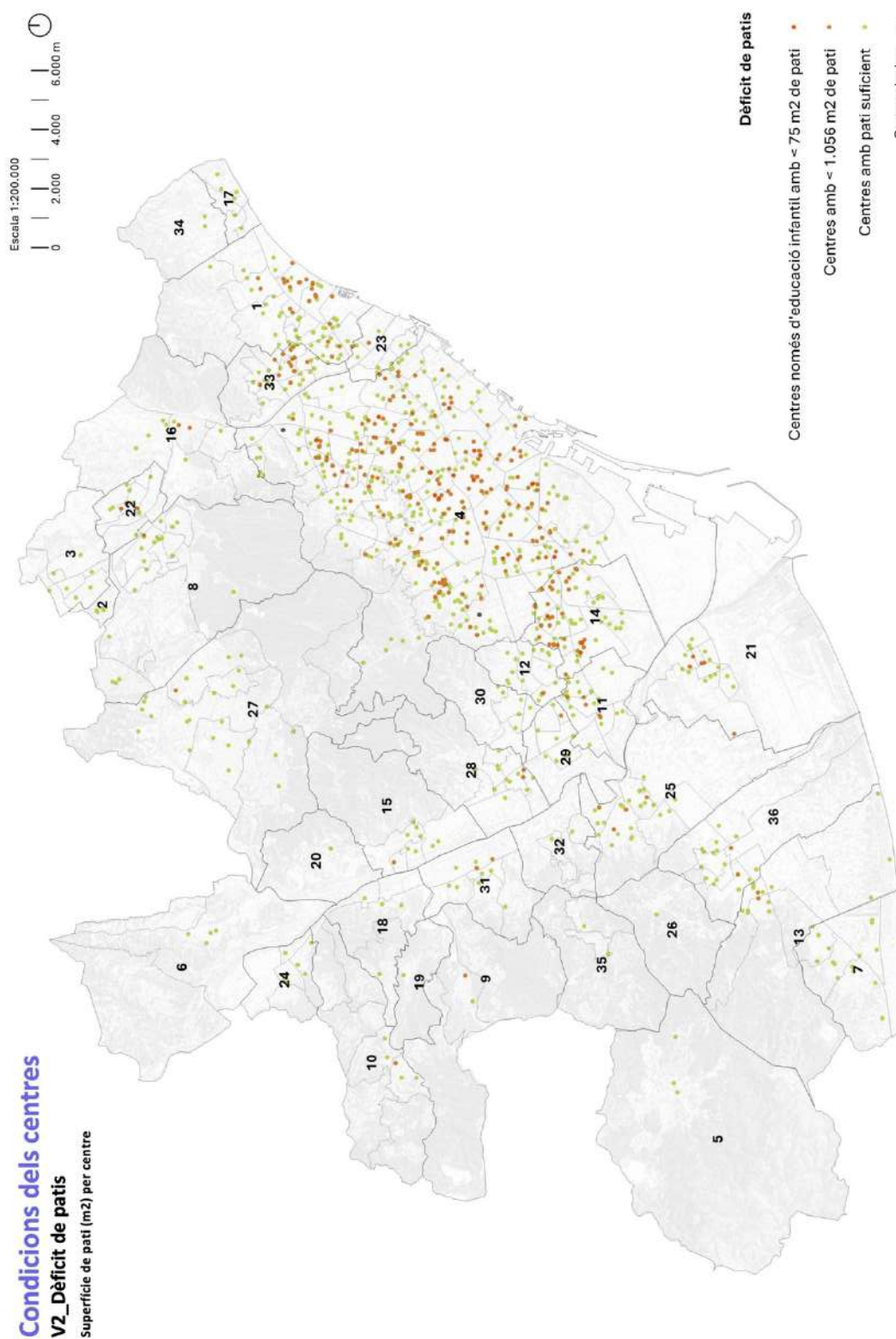


Figura 18. Mapa V2 Dèficit de patis

5.3_Condicions urbanístiques

V3_Densitat de població de l'entorn

Es mostren els centres segons la densitat de població per a cada AEM (habitants/Ha) segons dades del Cens de Població i Habitatges, 2021 i del Mapa de Classificació del sòl. (Font: INE, 2024 || AMB, 2020)

Dades generals

Densitat de població de l'entorn urbà habtn/Ha	nombre centres		Valoració
> 400	148	16%	3
300 - 400	177	19%	3
200 - 300	127	14%	2
100 - 200	262	29%	2
50 - 100	98	11%	1
20 - 50	86	9%	1
< 20	18	2%	0
	916		

Figura 20. Taula dades generals V3 Densitat de població de l'entorn

Conclusions Densitat de població a l'entorn

1 de cada 3 escoles (35% - 325 centres) s'ubiquen en barris de molt alta densitat (>300 habtn/Ha)

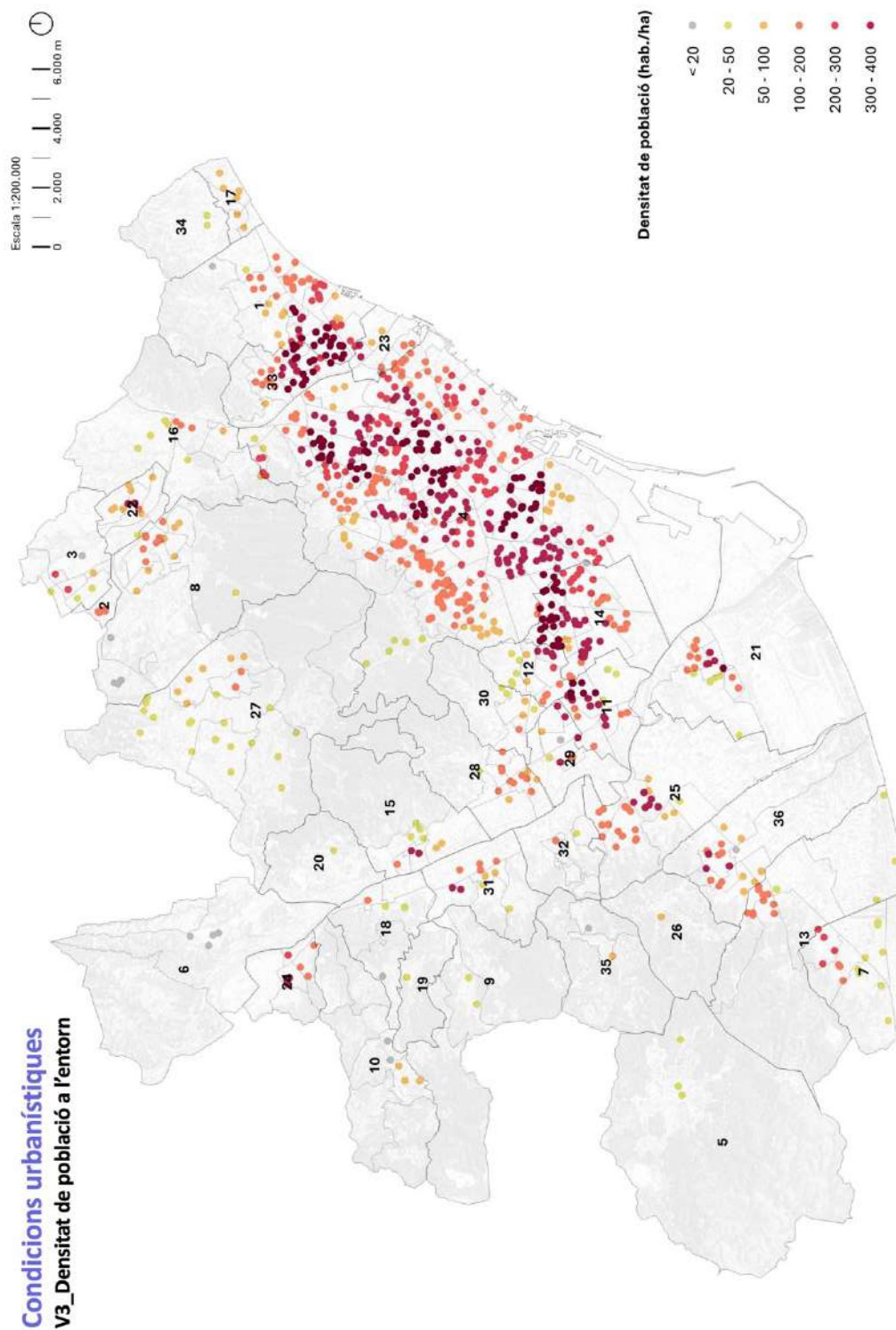


Figura 21. Mapa V3 Densitat de població de l'entorn

V4 Superfície residencial per habitant.

S'ha identificat la superfície de sostre residencial disponible per habitant per a cada AEM segons dades del Cens de Població i Habitatges, 2021 i el Cadastre.

(Font: INE 2024 / Direcció General del Cadastre 2022)

Dades generals

Superfície residencial per habitant <i>m2st/habtn</i>	Valoració		
< 30	66	7%	2
30 - 40	340	37%	2
40 - 50	313	34%	1
50 - 60	106	12%	1
> 60	91	10%	0
	916		

Figura 22. Taula dades generals V4 Superfície residencial per habitant

Conclusions Superfície residencial per habitant

El 45 % de centres (406) s'ubiquen en barris amb la franja de superfície residencial disponible per habitant més baixa (<40m2/Hbtn)

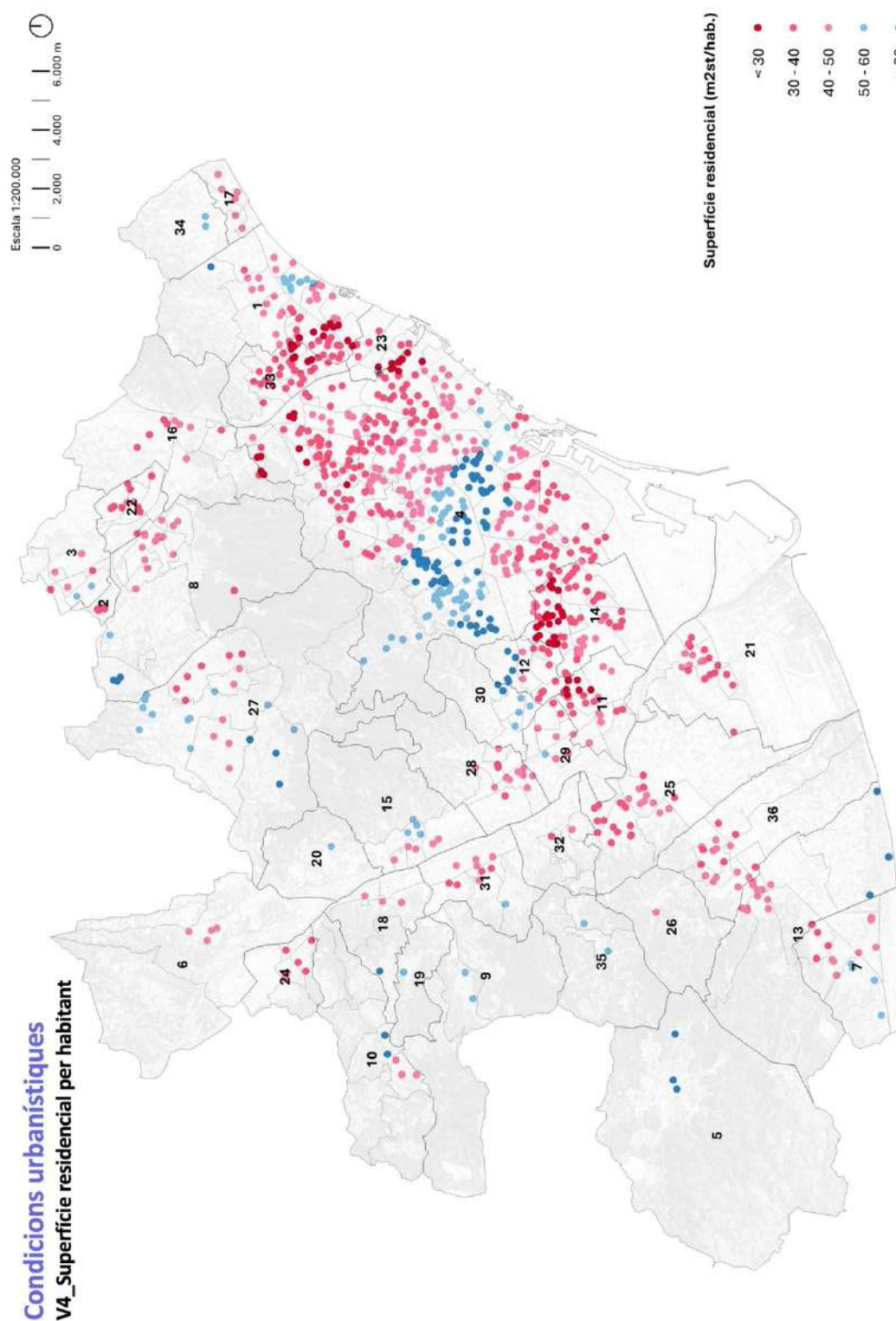


Figura 23. Mapa V4 Superfície residencial per habitant

V5_Superfície d'espais lliures per habitant

Es mostren els centres segons la superfície d'espai públic per habitant disponibles en un radi de 700 metres respecte a la seva residència, el que es correspon aproximadament amb 15 minuts caminant. L'espai públic s'ha acotat a partir del Mapa de Classificació del Sòl de l'AMB (sòl urbà i sòl urbà no consolidat) i el Mapa de Qualificació del Sòl de l'AMB (sistema de zones verdes), segons dades del Mapa de Classificació del Sòl i Mapa de Qualificació del Sòl.

(Font: AMB, 2019)

Dades generals

Espais lliures disponibles per habitant m ² el/ha	Valoració		
< 5	222	24%	3
5 - 15	451	49%	2
15 - 30	159	17%	2
> 30	84	9%	1
	916		

Figura 24. Taula de dades generals V5 Superfície d'espais lliures per habitant

Conclusions Superfície d'espais lliures per habitant

3 de cada 4 centres (673) es situen en entorns amb menys de 15m² d'espais lliures per habitant.

1 de cada 4 centres (222) es situa en entorns amb menys de 5 m² d'espai lliure per habitant.

Hi ha 6 AEM amb més de 10 centres amb menys de 5m² d'espai lliure per habitant.

En 4 municipis el percentatge de centres amb entorns amb menys de 5m² d'espai lliure per habitant es situa entre el 30 i el 40%.

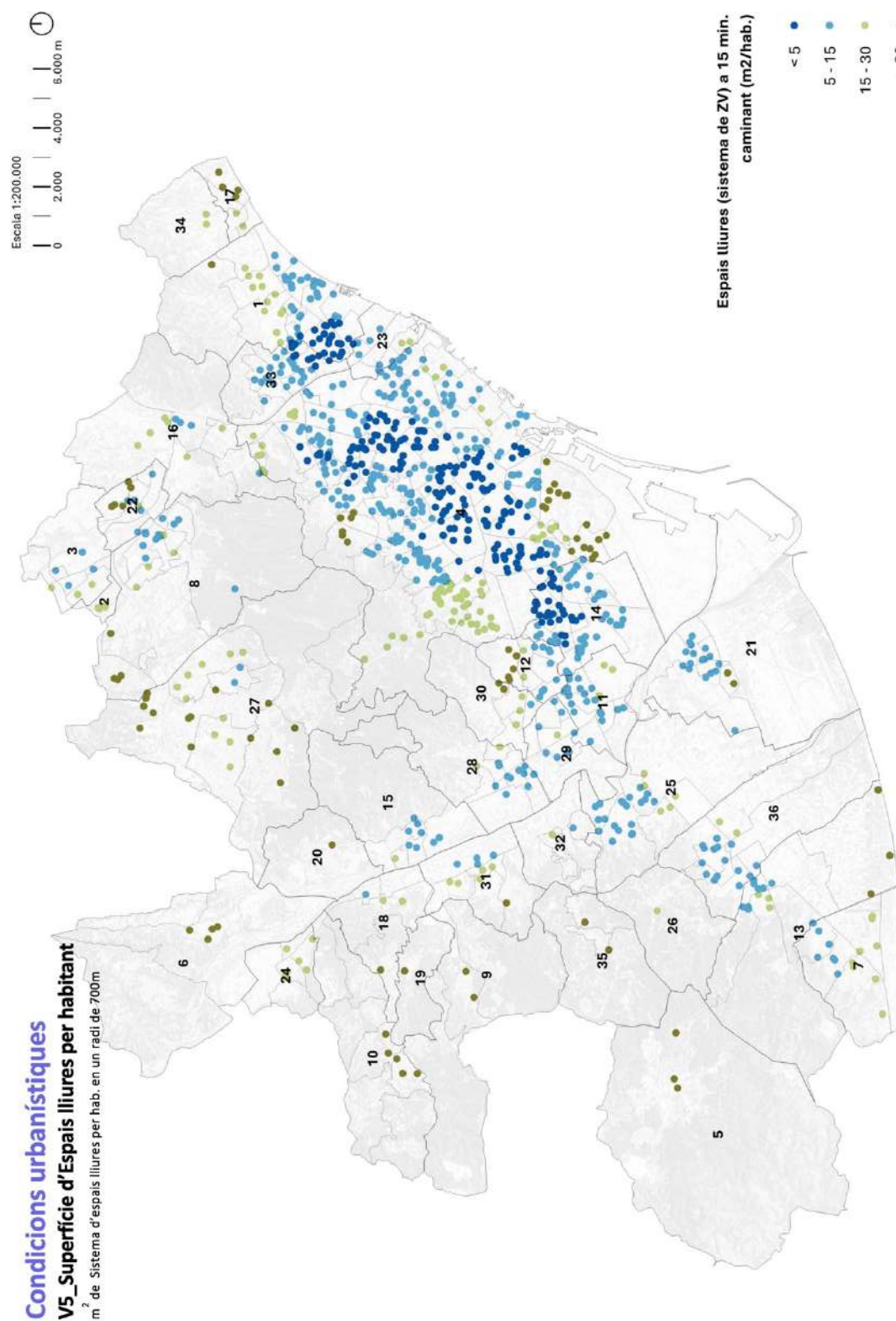


Figura 25. MapaV5 Superfície d'espais lliures per habitant

Centres amb entorns amb <5m²ELL/hbtp per AEM.

AEM	Nombre de centres amb <5m ² /hbtp
Artigas, Congrés, El Remei, Sant Roc	5
Can Mariner, Santa Rosa	2
Can Peguera	1
Can Serra	3
Collblanc	5
El Barri Gòtic	5
El Camp d'en Grassot i Gràcia Nova	5
El Camp de l'Arpa del Clot	7
El Congrés i Els Indians	7
El Guinardó	13
El Putxet i El Farró	5
El Raval, Safaretjos	2
El Turó de la Peira	3
Fondo	6
L'Antiga Esquerra de l'Eixample	6
La Dreta de l'Eixample	18
La Florida	6
La Maternitat i Sant Ramon	3
La Nova Esquerra de l'Eixample	10
La Sagrada Família	7
La Sagrera	7
La Salut	6
La Torrassa	4
La Vila de Gràcia	13
Les Corts	12
Les Planes	4
Les Roquetes	2
Les Tres Torres	2
Navas	3
Porta	5
Sant Antoni de Llefià, Sant Joan de Llefià, Sant Mori de Llefià	12
Sant Gervasi - Galvany	8
Sant Josep	4
Sants	9
Sants - Badal	2
Verdun	5
Vilapicina i La Torre Llobeta	5
Total Centres	222

Figura 26. Taula de centres amb menys de 5m² d'espais lliures per habitants, per AEM.

Espais lliures per habitant, per centres i per municipis

[illegible]

Figura 27. Taula de centres amb menys de 5m2 d'espais lliures per habitants, per Municipi

5.3_Condicions ambientals

V10_Verd Urbà en espais públics

Es mostren els centres segons els m2 de verd urbà per habitant disponibles en un radi de 700 metres respecte a la seva residència, el que es correspon aproximadament amb 15 minuts caminant.

El verd urbà s'ha acotat a partir d'un valor de NDVI superior a 0.4 del Mapa de Classificació del Sòl de l'AMB (sòl urbà i sòl urbà no consolidat) i el Mapa de Qualificació del Sòl de l'AMB (sistema de zones verdes, sistema hídric i arbrat viari).

(Font: ICGC, 2019 || AMB, 2019.)

Dades generals

Verd urbà públic m2/hab	valoració		
< 2	12	1%	2
2 - 5	272	30%	2
5 - 10	275	30%	1
10 - 15	137	15%	1
15 - 30	139	15%	0
> 30	81	9%	0
Total	916		

Figura 28. Taula de dades generals V10 Verd urbà per habitant

Conclusions Verd Urbà en espais públics

3 de cada 4 centres (696) es situen en entorns amb menys de 15m2 de verd urbà per habitant. (mínim recomanat)

1 de cada 3 centres (284) es situen en entorns amb menys de 5 m2 de verd urbà per habitant.

Aquests es concentren en 49 AEM. D'aquests, 6 en tenen 10 o més centres amb menys de 5 m2 de verd urbà per habitant.

12 municipis tenen més del 80% dels seus centres en entorns amb menys de 15m2 de verd urbà per habitant. (mínim recomanat)

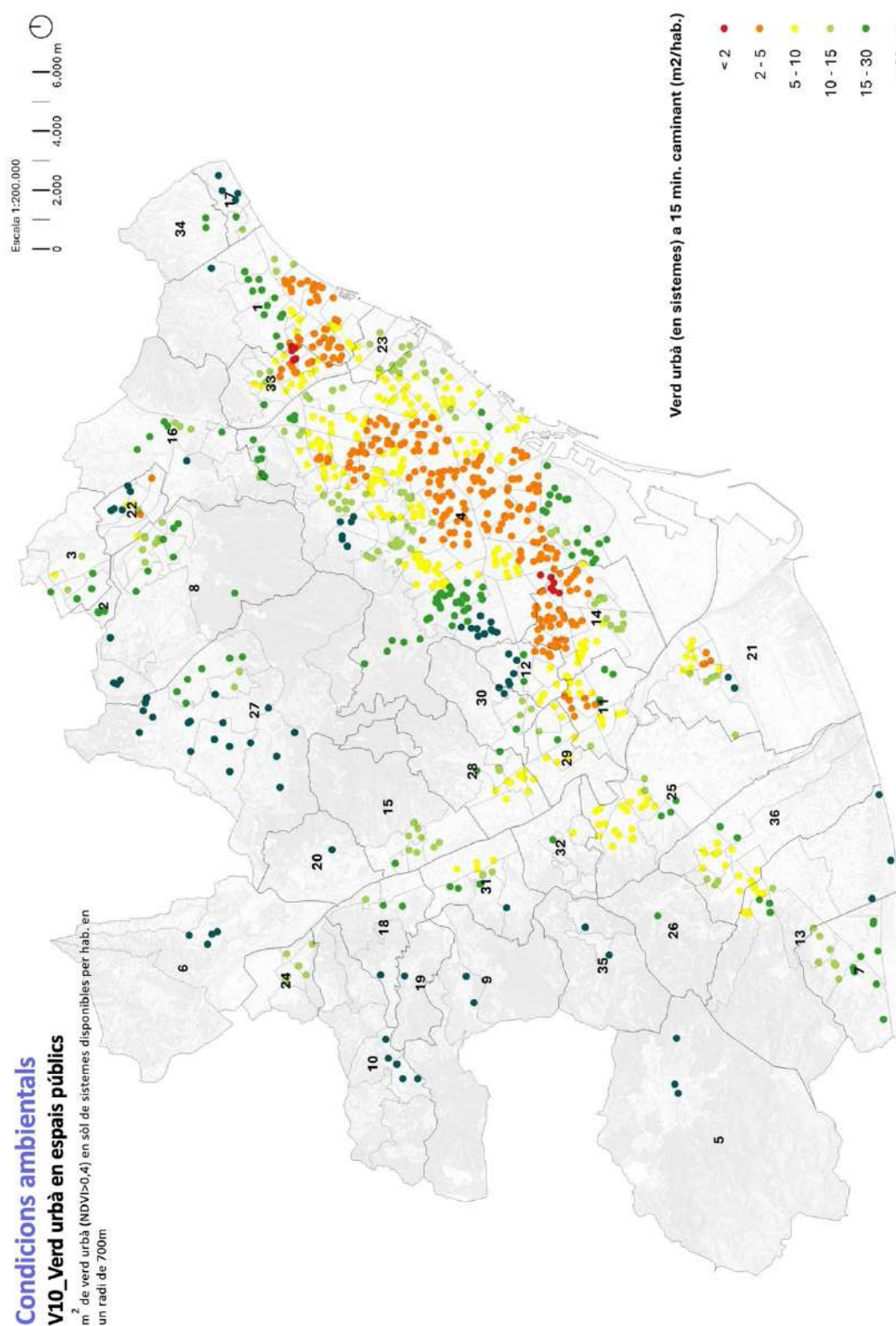


Figura 29. Mapa V10 Verd urbà per habitant

Centres amb entorns amb <5m2V/hbtpn per AEM.

AEM (46)	Nombre de centres <5m2 verd/hbtpn
Can Cervera, Can Vidalet	4
Can Claris, Progrés, Raval	7
Can Mariner, Santa Rosa	2
Can Serra	3
Cases de la Seda, Centre - Jardins de la Pau	2
Centre - Verge de Montserrat	2
Centre (Santa Coloma de Gramenet)	6
Centre, Coll i Pujol, Dalt de la Vila	11
Collblanc	5
El Baix Guinardó	6
El Barri Gòtic	5
El Camp d'en Grassot i Gràcia Nova	5
El Camp de l'Arpa del Clot	7
El Clot	4
El Congrés i Els Indians	7
El Pedró	2
El Putxet i El Farró	5
El Raval	8
El Turó de la Peira	3
Gavarrà	5
Gorg, La Mora	3
Hostafrancs	4
L'Antiga Esquerra de l'Eixample	6
La Bordeta	5
La Dreta de l'Eixample	18
La Florida	6
La Maternitat i Sant Ramon	3
La Nova Esquerra de l'Eixample	10
La Pau, Lloreda, Sistrells	3
La Sagrada Família	7
La Sagrera	7
La Salut	6
La Vila de Gràcia	13
Les Planes	4
Maragall	2
Navas	3
Porta	5
Pubilla Cases	8
Sant Antoni	7
Sant Antoni de Llefià, Sant Joan de Llefià, Sant Mori de Llefià	12
Sant Gervasi - Galvany	8
Sant Josep	4
Santa Eulàlia	10
Sants	9
Verdun	5
Vilapicina i La Torre Llobeta	5
Total	272

Figura 30. Taula de centres amb entorn urbà amb menys de 5m2 de verd per habitant, per AEM

Verd urbà per habitant, per centres i per municipis

	Municipis																																				Centres									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36										
Badalona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36										
	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0											
2 - 5	42	0	0	165	0	0	0	0	0	0	7	4	0	40	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0											
5 - 10	10	0	1	147	0	0	0	0	0	0	11	5	7	14	0	0	0	0	0	0	8	3	4	0	0	20	0	0	9	7	0	4	1	12	0	12										
10 - 15	3	0	2	52	0	0	7	8	0	0	1	0	0	10	8	4	1	1	0	0	5	1	6	7	2	0	2	2	1	3	2	0	5	0	3											
15 - 30	12	4	4	63	0	4	8	7	0	4	2	3	0	1	5	1	2	0	1	2	0	0	0	0	3	1	6	2	1	1	3	1	0	0	2											
> 30	1	0	0	16	3	4	0	4	2	5	0	5	3	0	0	1	4	1	1	1	2	5	0	0	0	0	18	0	2	1	0	0	0	2	0											
TOTAL	68	4	7	445	3	4	15	19	2	5	23	16	14	68	9	10	6	4	1	1	19	11	10	7	25	1	26	13	9	6	10	2	32	2	2	17										
Centres <15 m2V/habtn	81%	0%	43%	82%	0%	0%	47%	42%	0%	0%	83%	56%	57%	100%	89%	40%	17%	25%	0%	0%	89%	55%	100%	100%	88%	0%	8%	85%	83%	50%	60%	50%	97%	0%	0%	85%										

Figura 31. Taula de centres amb entorn urbà amb menys de 5m2 verd / habitant, per Municipi.

V11_Concentració NO2

Es mostren els centres segons els rangs d'exposició anual de la població a NO2 d'acord als Mapes de qualitat de l'Aire de Barcelona Regional 2022.

Límits d'exposició anuals a considerar

Límits anuals 2022	OMS (recomanacions)	Comissió Europea (2008/50/CE) (obligacions actuals)	Pla de qualitat de l'aire (Dec. 132/2024, de 30/07) OBJECTIUS 2027	Futura Directiva (pacte 24/04/2024)
NO ₂	10 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀	15 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³	20 µg/m ³
PM _{2,5}	5 µg/m ³	20 µg/m ³	12,5 µg/m ³	10 µg/m ³

Figura 32. Taula de Límits d'exposició a contaminació atmosfèrica anuals a considerar.

Dades generals

NO2 µg/m ³	Centres	V11
40 - 45	8 1%	2
35 - 40	26 3%	1
30 - 35	179 20%	1
25 - 30	390 43%	1
20 - 25	190 21%	1
10 - 20	123 13%	0
	916	

Figura 33. Taula de dades generals V11 Concentració NO2

Conclusions Concentració NO2

> Situació actual

8 escoles estan en un entorn amb un nivell NO2 >40µg/m3 (límit CE actual) Les 8 són al municipi de Barcelona

No hi ha cap escola <10 µg/m3 (límit OMS)

> Objectius Futur

Només un terç de les escoles compleix PQA2027 (<25 µg/m3)

Gairebé el 90% de centres estan per sobre de futur límit CE (>20µg/m3)

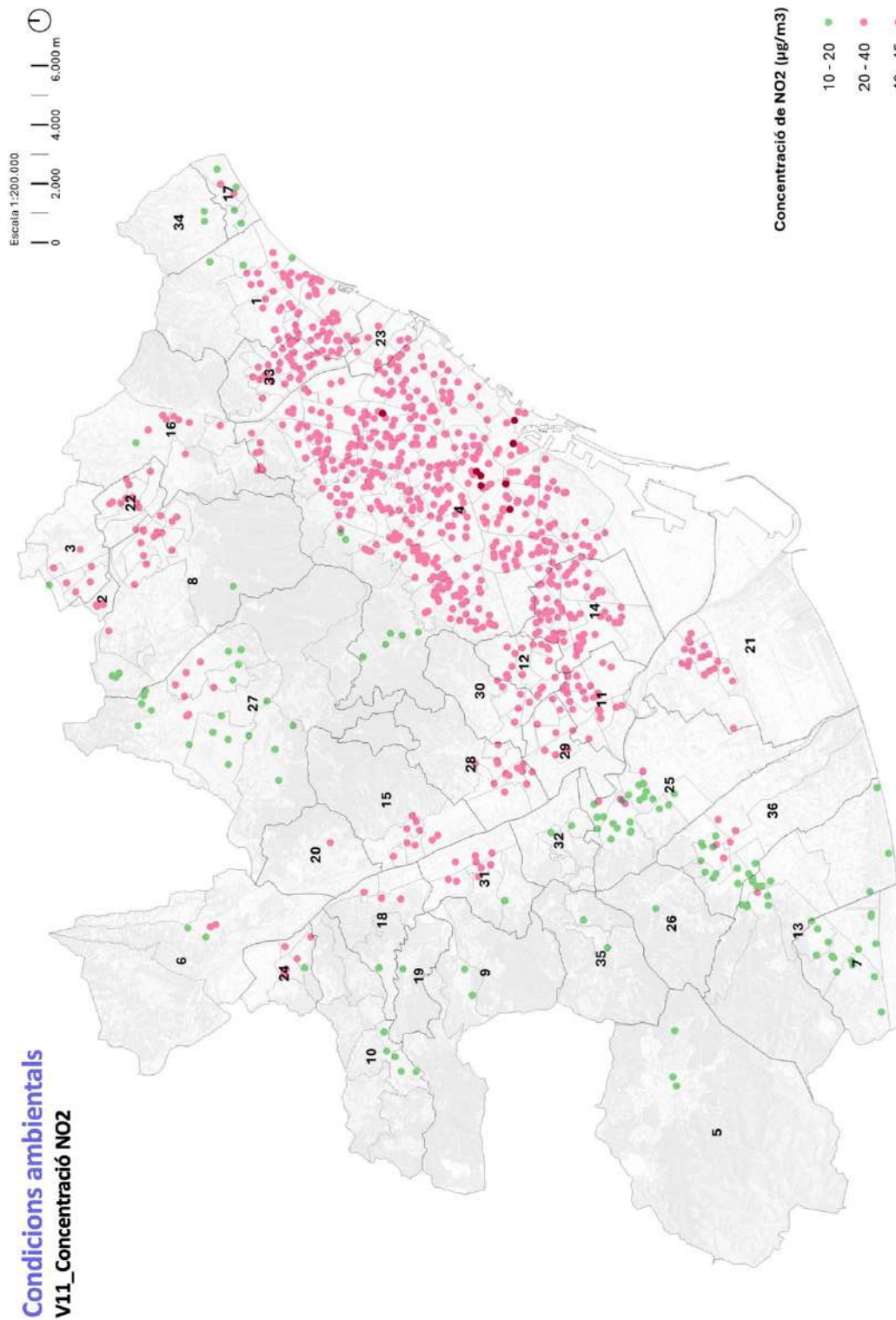


Figura 34. Mapa V11 Concentració NO2

Nivells exposició NO2 per centres i per municipis

NO2	µg/m3																															
	40 - 45																															
	35 - 40																															
	30 - 35																															
	25 - 30																															
	20 - 25																															
	10 - 20																															
	TOTAL																															
centres >40																																
	centres >20																															

Figura 35. Taula centres amb entorns amb nivells $\text{NO}_2 > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per Municipi

V12a_Concentració PM10

Es mostren els centres segons els rangs d'exposició anual de la població a PM10 d'acord als Mapes de qualitat de l'Aire de Barcelona Regional 2022.

Límits d'exposició anuals a considerar

Límits anuals 2022	OMS (recomanacions)	Comissió Europea (2008/50/CE) (obligacions actuals)	Pla de qualitat de l'aire (Dec. 132/2024, de 30/07) OBJECTIUS 2027	Futura Directiva (pacte 24/04/2024)
NO ₂	10 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀	15 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³	20 µg/m ³
PM _{2,5}	5 µg/m ³	20 µg/m ³	12,5 µg/m ³	10 µg/m ³

Figura 36. Taula de Límits d'exposició a contaminació atmosfèrica anuals a considerar

Dades generals

PM10 µg/m ³	Centres	V12
25 - 30	74	8%
20 - 25	771	84%
10 - 20	71	8%
	916	

Figura 37. Taula dades generals V12a Concentració PM10

Conclusions Concentració PM10

>Situació actual

No hi ha cap escola en un entorn amb un nivell PM10 >40µg/m³ (límit CE actual)

>Objectius

74 escoles (8%) no compleixen amb el PQA2027 (<25 µg/m³)

Més del 90% de centres estan per sobre del futur límit CE (>20µg/m³)

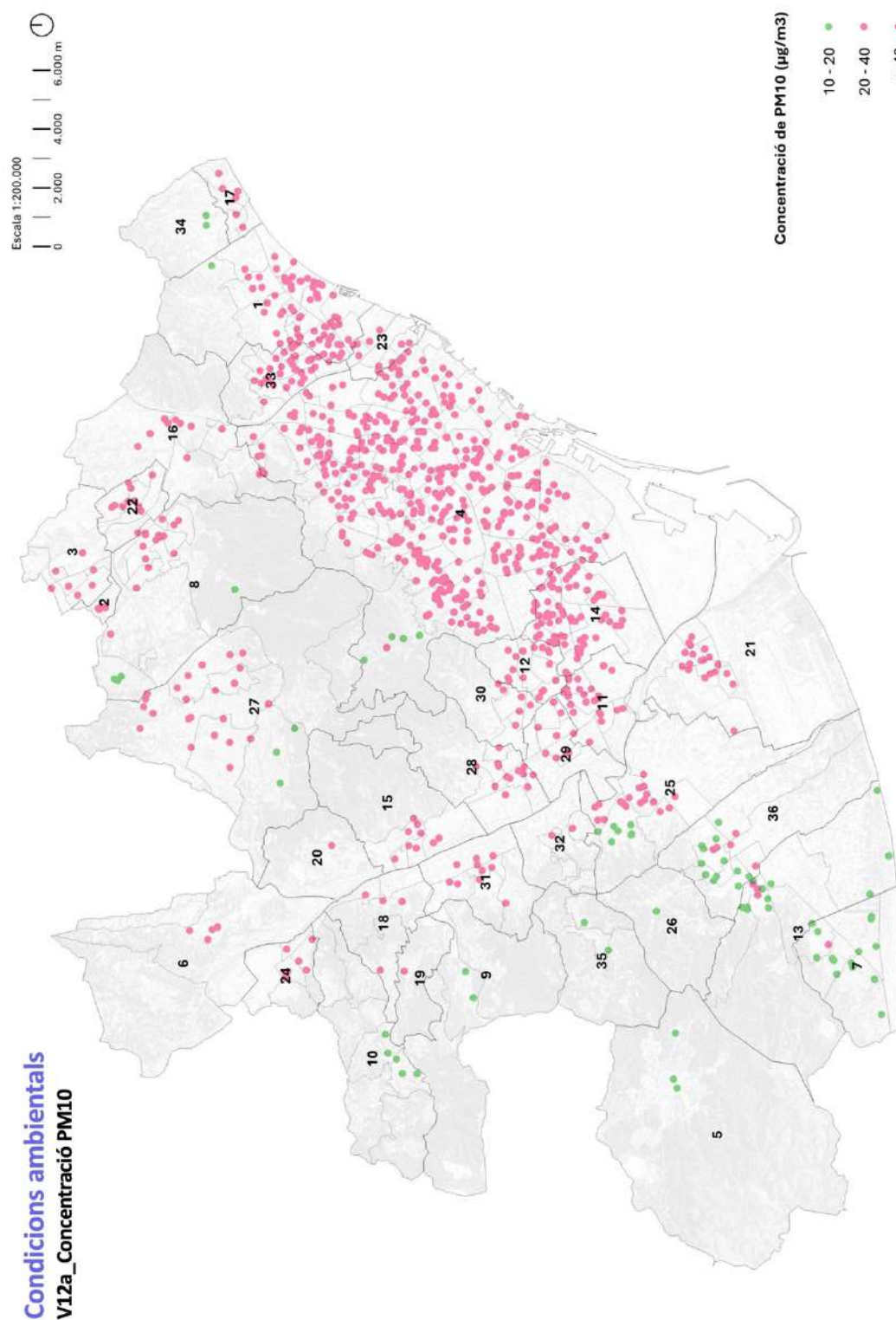


Figura 38. Mapa V12a_Concentració PM10

Nombre de centres amb entorns amb nivells PM10 >25µg/m3 per AEM.

AEM	Nombre de centres >25µg/m3
Barberà del Vallès	1
Barri Antic	1
Barcelona	35
El Barri Gòtic	1
El Camp de l'Arpa del Clot	2
El Fort Pienc	1
El Raval	1
Horta	1
Hostafrancs	1
L'Antiga Esquerra de l'Eixample	2
La Barceloneta	1
La Dreta de l'Eixample	10
La Marina de Port	1
La Maternitat i Sant Ramon	1
La Nova Esquerra de l'Eixample	3
La Sagrera	1
Les Corts	1
Navas	1
Pedralbes	2
Sant Antoni	1
Sant Gervasi - Galvany	2
Sants	1
Vallcarca i Els Penitents	1
Cornellà de Llobregat	1
Almeda	1
Esplugues de Llobregat	2
Ca n'Oliveres, Centre	1
Can Cervera, Can Vidalet	1
L'Hospitalet de Llobregat	2
Bellvitge	1
Collblanc	1
Molins de Rei	9
Bonavista, Can Graner, L'Àngel, Riera Nova	4
Canal, Les Conserve, Les Guardioles, Pont de la Cadena, Riera Bonet	2
Centre (Molins de Rei)	2
La Granja	1
Montcada i Reixac	2
Can Pomada, Carrerada, Gallecs, Mas Duran, Mas Rampinyo, Pla d'en Coll	1
Can Sant Joan	1
Sant Andreu de la Barca	6
Centre /Sant Andreu de la Barca)	3
Solana	1
Vila Estació	2
Sant Feliu de Llobregat	2
Can Nadal	2
Sant Joan Despi	1
Sant Joan	1
Sant Just Desvern	1
Sud	1
Sant Vicenç dels Horts	9
Can Costa, Font Llargarut, La Guàrdia	1
El Serral, El Trèvol, Vila Vella	4
El Turó, Grup Llinàs, La Vinyala - El Poble Nou	2
Sant Josep	2
Santa Coloma de Gramenet	3
Can Calvet, Serra de Marina, Singuerlin	1
Riu Nord, Riu Sud	2
Total	74

Figura 39. Taula de centres amb entorns amb nivells PM10 >25µg/m3, per AEM

Nivells exposició PM10 per centres i per municipis

PM10 µg/m3										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
25-30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35-40	67	4	6	406	0	4	1	15	0	4
45-50	1	0	0	4	3	0	14	4	2	0
50-60	68	4	7	445	3	4	15	19	2	5
TOTAL	99%	100%	100%	99%	0%	100%	7%	79%	0%	100%
20-30 µg/m3	99%	100%	100%	99%	0%	100%	7%	79%	0%	100%

Figura 40. Taula de centres amb entorns amb nivells PM10 >25µg/m3, per Municipi

V12b_Concentració PM2,5

Es mostren els centres segons els rangs d'exposició anual de la població a PM2,5 d'acord als Mapes de qualitat de l'Aire de Barcelona Regional 2022.

Límits d'exposició anuals a considerar

Límits anuals 2022	OMS (recomanacions)	Comissió Europea (2008/50/CE) (obligacions actuals)	Pla de qualitat de l'aire (Dec. 132/2024, de 30/07) OBJECTIUS 2027	Futura Directiva (pacte 24/04/2024)
NO ₂	10 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀	15 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³	20 µg/m ³
PM _{2,5}	5 µg/m ³	20 µg/m ³	12,5 µg/m ³	10 µg/m ³

Figura 41. Taula de Límits d'exposició a contaminació atmosfèrica anuals a considerar

Dades generals

PM2,5 µg/m ³	Centres	V13
16 - 20	49 5%	1
14 - 16	700 76%	1
12 - 14	167 18%	1
	916	

Figura 42. Taula dades generals V12b Concentració PM2,5

Conclusions Concentració PM2,5

> Situació actual

No hi ha cap escola en un entorn amb un nivell PM2,5 >20µg/m³ (límit CE actual)
Totes les escoles estan lluny de la recomanació OMS PM2,5 <5µg/m³

> Objectius

Totes les escoles/els municipis superen el futur límit CE PM2,5 <10µg/m³
Pràcticament totes escoles incompleixen objectiu PQA27 <12,5 µg/m³

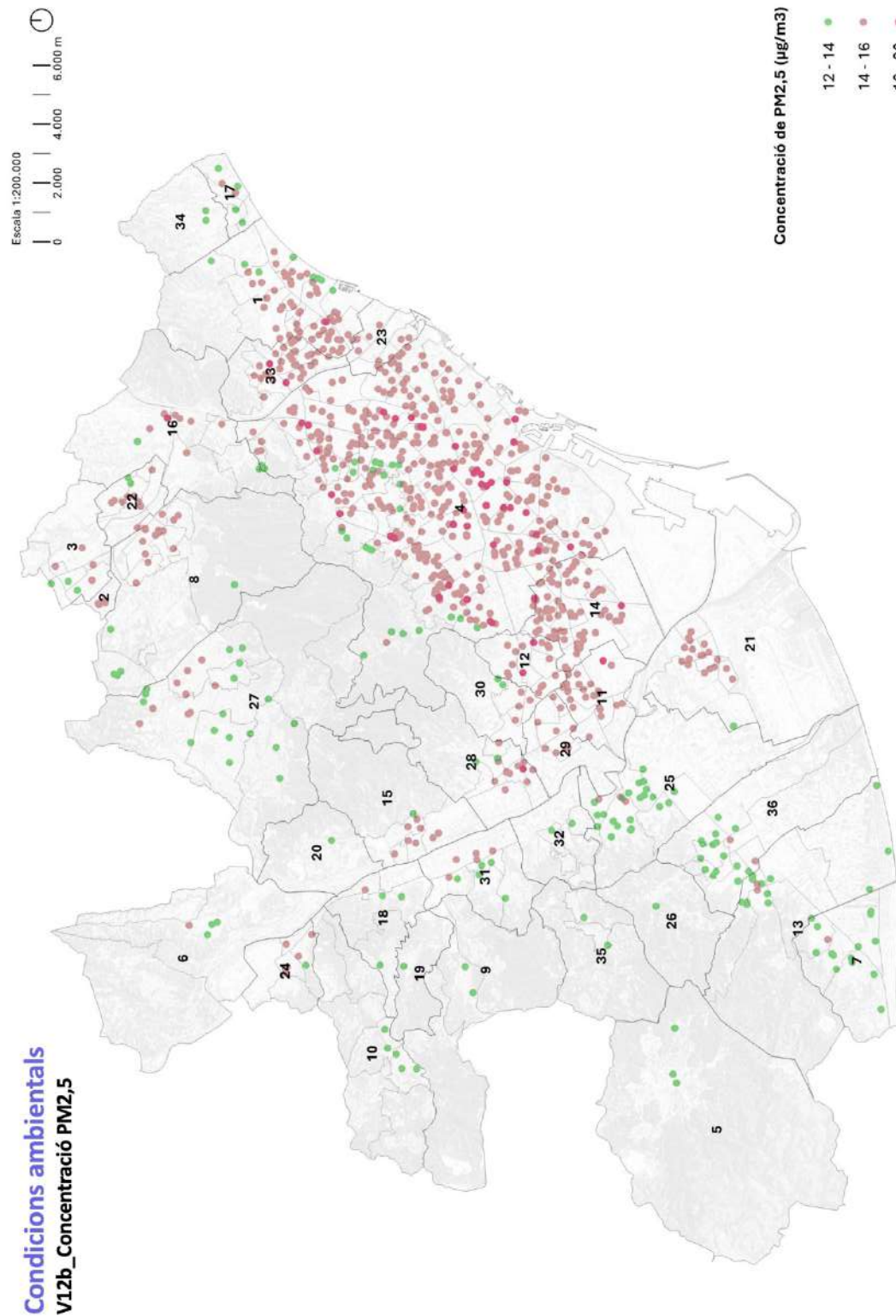


Figura 43. Mapa V12b Concentració PM2,5

Nombre de centres amb entorns amb nivells PM_{2,5} >16µg/m³ per AEM.

AEM	Nombre de centres >16µg/m³
Badalona	1
La Salut	1
Barcelona	40
El Barri Gòtic	1
El Camp de l'Arpa del Clot	2
El Fort Pienc	1
Horta	1
Hostafrancs	1
L'Antiga Esquerra de l'Eixample	1
La Barceloneta	1
La Dreta de l'Eixample	7
La Marina de Port	1
La Maternitat i Sant Ramon	1
La Nova Esquerra de l'Eixample	3
La Prosperitat	1
La Sagrera	2
La Trinitat Nova	1
La Vall d'Hebron	1
Les Corts	1
Navas	1
Pedralbes	2
Sant Antoni	1
Sant Gervasi - Galvany	3
Sants	1
Sarrià	3
Vallcarca i Els Penitents	2
Verdun	1
Cornellà de Llobregat	1
Almeda	1
Esplugues de Llobregat	2
Ca n'Oliveres, Centre	1
Can Cervera, Can Vidalet	1
l'Hospitalet de Llobregat	1
Bellvitge	1
Montcada i Reixac	1
Can Pomada, Carrerada, Gallecs, Mas Duran, Mas Rampinyo, Pla d'en Coll	1
Sant Feliu de Llobregat	1
Can Nadal	1
Santa Coloma de Gramenet	2
Can Calvet, Serra de Marina, Singuerlin	1
Riu Nord, Riu Sud	1
Total	49

Figura 44. Taula centres amb entorns amb nivells PM_{2,5}>16µg/m³, per AEM

Nivells exposició PM2,5 per centres i per municipis

[illegible]

Figura 45. Taula centres amb entorns amb nivells $PM_{2,5} > 16 \mu g/m^3$, per Municipi

V14_Vulnerabilitat al canvi climàtic

Es mostren els diversos nivells de l'índex de vulnerabilitat al canvi climàtic segons dades del visor IVAC de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Dades: Índex de Vulnerabilitat al Canvi Climàtic, 2023. Font: Institut Metròpoli, 2023.

Dades generals

Vulnerabilitat al canvi climàtic (IVAC)	Centres		V14
> 70	27	3%	5
50 - 70	314	34%	4
30 - 50	381	42%	3
10 - 30	181	20%	2
< 10	13	1%	1
	916		

Figura 46. Taula de dades generals V14 Vulnerabilitat al canvi climàtic

Conclusions Vulnerabilitat al canvi climàtic

27 centres tenen un molt elevat IVAC >70
341 centres (37%) tenen un IVAC >50
194 centres (21%) tenen un baix IVAC
3 AEM tenen més del 60% de centres amb IVAC
23 AEM tenen 5 o més centres amb IVAC 50-70

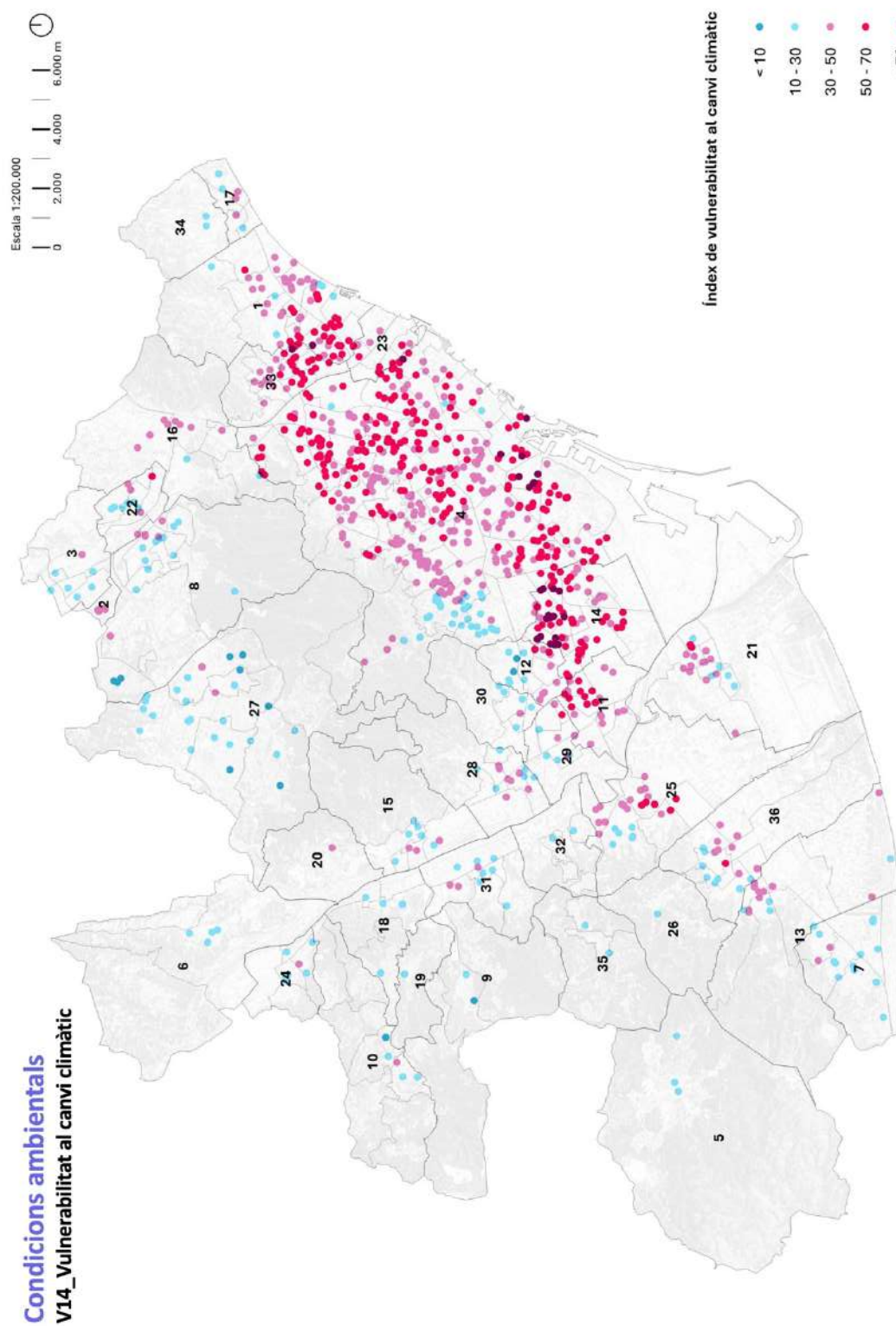


Figura 47. Mapa V14 Vulnerabilitat al canvi climàtic

Nivells IVAC per centres i per municipis

[illegible]

Figura 48. Taula de centres amb entorns amb IVAC>70, per Municipi

5.4_Condicions socio-econòmiques

V15_Vulnerabilitat urbana

Es mostren els centres segons diversos nivells de l'índex de vulnerabilitat urbana. L'índex de vulnerabilitat urbana mesura la concurrència de riscos socials i residencials en determinades àrees urbanes, tenint en compte també l'impacte que causa la mateixa vulnerabilitat urbana (baix atractiu residencial, poca presència de classes mitjanes i efectes de barri). Els àmbits estadístics metropolitans es classifiquen d'1 a 10, de menys a més vulnerabilitat, essent 1 el 10% dels àmbits menys vulnerables i 10 el 10% dels àmbits més vulnerables.

Dades: Índex de Vulnerabilitat Urbana, 2021. Font: Institut Metròpoli, 2024.

Dades generals

Índx Vulnerabilitat urbana	Centres		V15
9 - 10	158	17%	5
7 - 8	158	17%	4
5 - 6	159	17%	3
3 - 4	187	20%	2
1 - 2	254	28%	1
	916		

Figura 49. Taula dades generals V15 Vulnerabilitat Urbana

Conclusions Vulnerabilitat Urbana

475 escoles (51%) estan en un entorn urbà amb un IVU >5
158 escoles (17%) tenen un IVU de 9-10,
15 AEM tenen 5 o més centres amb IVU 9-10
1 de cada 3 escoles (254 / 28%) tenen IVU molt Baix <2
Hi ha 13 municipis amb un 100% centres amb IVU>5

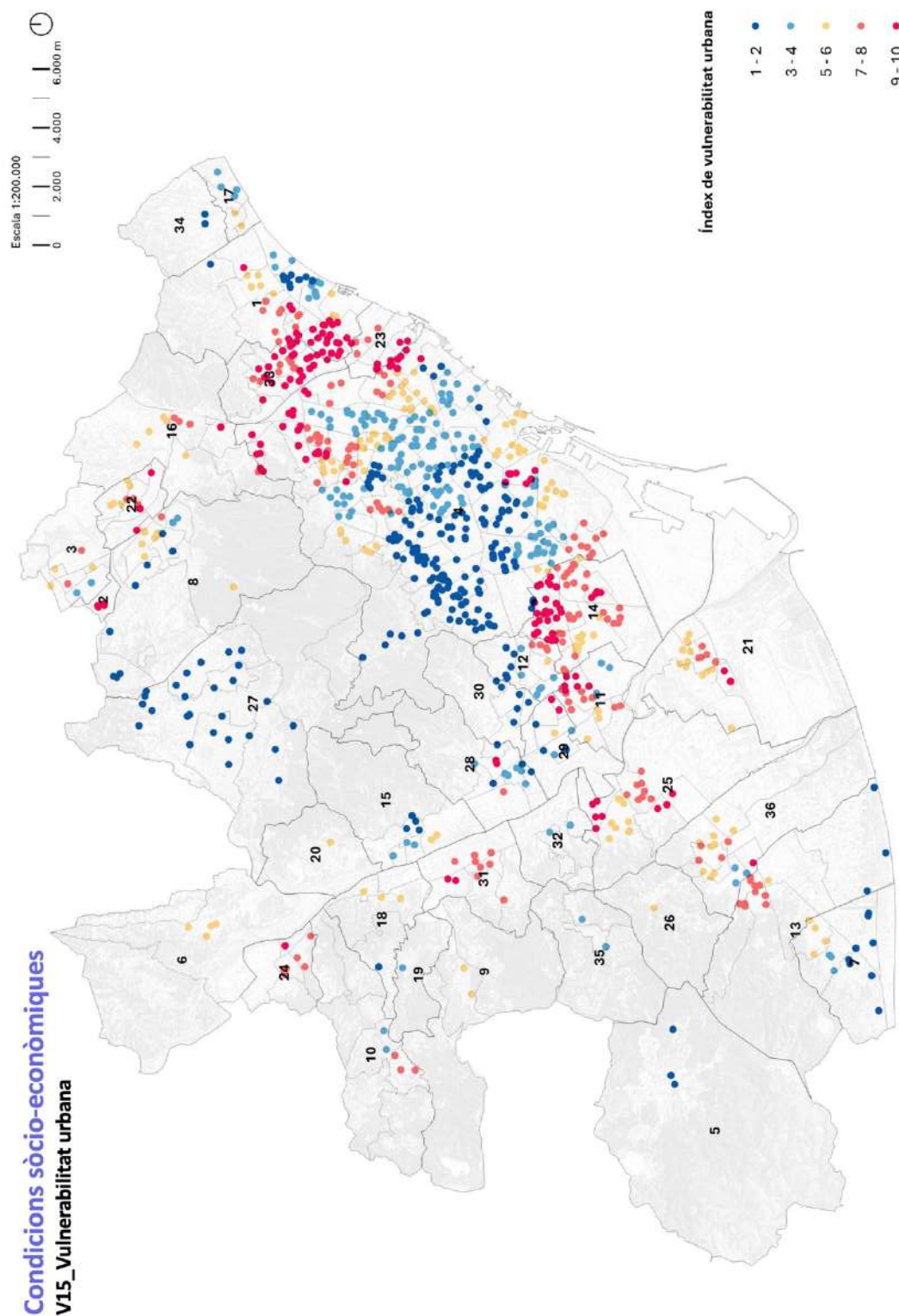


Figura 50. Mapa V15 Vulnerabilitat Urbana

Nombre de centres amb entorns amb IVU 9-10 per AEM

AEM (47)	Nombre de centres amb IVU 9-10
Llefià	12
El Raval	8
Pubilla Cases	8
El Besòs i el Maresme	7
Fondo	6
La Florida	6
La Salut	6
Les Planes	6
Riu Nord, Riu Sud	6
Sant Ildefons	6
Artigas, Congrés, El Remei, Sant Roc	5
Can Calvet, Serra de Marina, Singuerlín	5
Ciutat Cooperativa - Molí Nou	5
Collblanc	5
Verdun	5
Badia del Vallès	4
Ciutat Meridiana	4
El Gornal	4
La Torrassa	4
La Pau, Lloreda, Sistrells	3
La Trinitat Nova	3
La Trinitat Vella	3
Baró de Viver	2
Camps Blancs	2
Can Calders, La Salut, Collserola	2
Can Mariner, Santa Rosa	2
El Besòs	2
El Raval, Safaretjos	2
La Mina	2
Les Roquetes	2
Maragall	2
Sant Cosme	2
Sant Crist de Can Cabanyes	2
Sant Josep	2
Can Peguera	1
Can Sant Joan	1
Can Sellarès, El Poblat Roca	1
Casablanca	1
Cementiri Vell, Riera Alta	1
La Verneda	1
Les Guixeres, Pomar	1
Les Oliveres	1
Llatí	1
Solana	1
Tiana	1
Torre Baró	1
Vallbona	1
Total	158

Figura 51. Taula centres amb entorns amb IVU9-10, per AEM

Nivells IVU per centres i per municipis

[illegible]

Figura 52. Taula centres amb entorns amb IVU9-10, per Municipi

5.3_VALORACIÓ TOTAL PER CENTRE

Es mostren els valors totals dels indicadors per a cada centre agrupats en 4 rangs.

Dades generals

V-Total	Nombre centres	
4 - 10	68	7%
10 - 15	320	35%
16 - 20	407	44%
21 - 25	121	13%
TOTAL	916	

Figura 53. Taula dades generals Valoració Total per Centre

Conclusions VALORACIÓ TOTAL per CENTRE

Més de la meitat de les escoles (528 / 57%) es situen en la franja alta de pitjors condicions.

121 escoles (13%) es situen en la franja més alta de pitjors condicions (21-25)

68 escoles (7%) es situen en la franja de millors condicions (4-10)

6 escoles es situen en la màxima valoració (25) i 27 a continuació amb 24.

1 escola és pública i 5 privades/concertades.

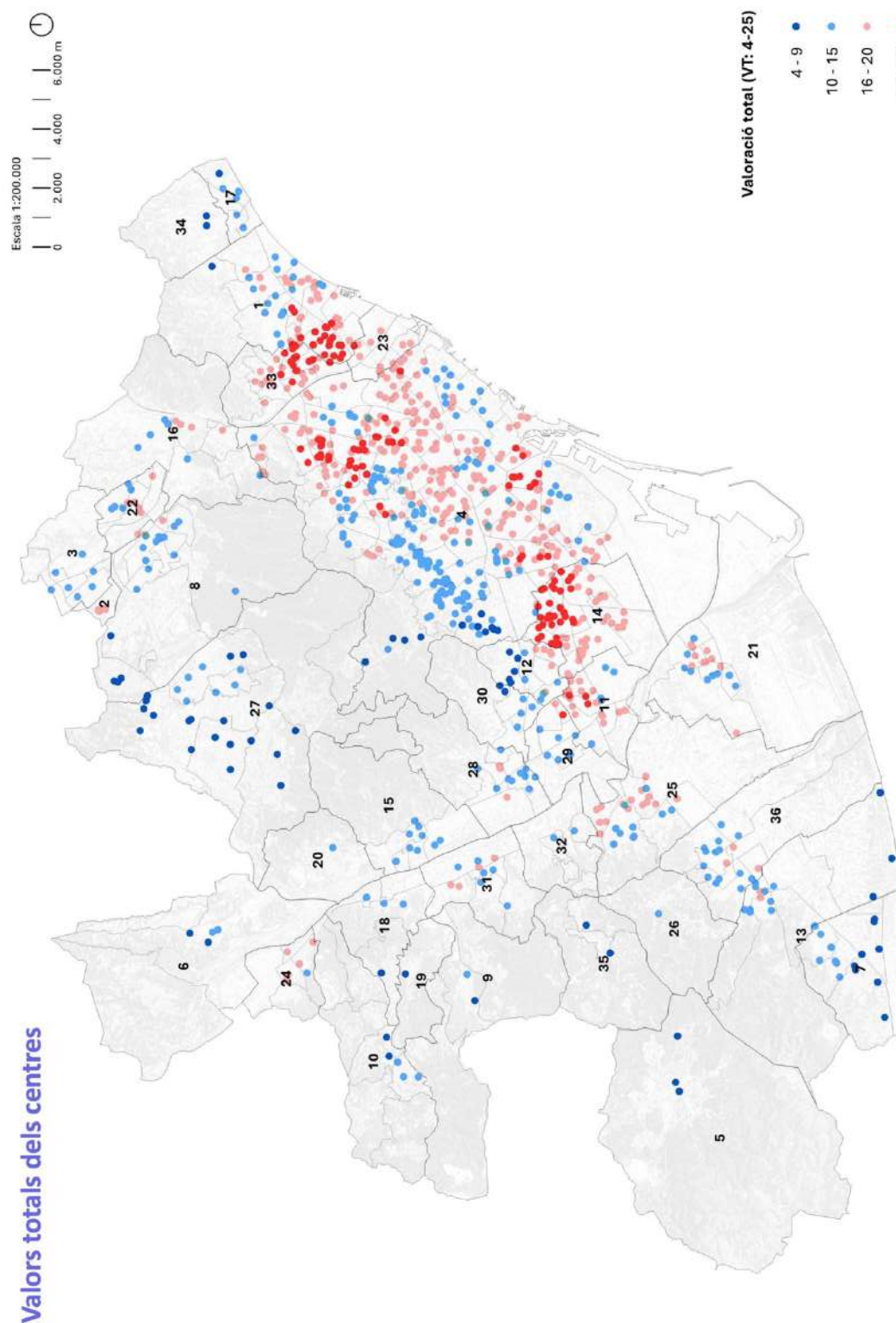


Figura 54. Mapa Valoració Total per Centre

Nombre de centres amb VT 21-25 per AEM i Municipi

MUNICIPIIS-AEM	Nombre de centres VT 21-25	
Badalona	22	18%
Artigas, Congrés, El Remei, Sant Roc	2	
La Salut	6	
Sant Antoni de Llefià, Sant Joan de Llefià, Sant Mori de Llefià	12	
Sant Crist de Can Cabanyes	2	
Barcelona	47	39%
Can Peguera	1	
El Barri Gòtic	2	
El Besòs i el Maresme	1	
El Carmel	2	
El Congrés i Els Indians	4	
El Raval	8	
El Turó de la Peira	3	
La Prosperitat	4	
La Sagrera	1	
Les Roquetes	2	
Navas	2	
Porta	4	
Sants	4	
Verdun	5	
Vilapicina i La Torre Llobeta	4	
Cornellà de Llobregat	3	2%
Gavarrà	2	
Sant Ildefons	1	
l'Hospitalet de Llobregat	33	27%
Collblanc	5	
La Florida	6	
La Torrassa	4	
Les Planes	4	
Pubilla Cases	8	
Sant Josep	2	
Santa Eulàlia	4	
Sant Joan Despí	1	1%
Les Planes	1	
Santa Coloma de Gramenet	15	12%
Can Mariner, Santa Rosa	2	
Centre (Santa Coloma de Gramenet)	5	
Fondo	6	
Llatí	1	
Riu Nord, Riu Sud	1	
Total	121	

Figura 55. Taula de centres amb VT 21-25, per AEM i Municipi

Nombre de centres amb VT4-9 per AEM i Municipi

MUNICIPIS-AEM	Nombre de centres VT 4-9	
Badalona	1	1%
Canyet, Mas Ram, Pomar de Dalt	1	
Barcelona	11	16%
Pedralbes	7	
Vallvidrera, El Tibidabo i Les Planes	4	
Begues	3	4%
Begues	3	
Castellbisbal	2	3%
Castellbisbal, El Canyet, Santa Teresita	2	
Castelldefels	8	12%
Argelagosa	4	
Olla del Rei	4	
Cerdanyola del Vallès	4	6%
Bellaterra	3	
Centre Direccional, Parc Tecnològic, Universitat Autònoma de Barcelona	1	
Cervelló	1	1%
Cervelló	1	
Corbera de Llobregat	2	3%
Can Margarit, El Mirador, El Pontarró, Els Carsos, La Creu Nova	2	
Esplugues de Llobregat	5	7%
Ciutat Diagonal, Finestrelles, La Mallola, La Miranda, Sant Pere Màrtir	5	
Gavà	3	4%
Camí de la Pineda, Central Mar, Les Marines, Llevant Mar, Zona Agrària	3	
la Palma de Cervelló	1	1%
La Palma	1	
Montgat	1	1%
El Barri Antic, El Pla de Montgat, El Turó del Mar, La Colònia Argentina, Monsolís	1	
Pallejà	1	1%
Fontpineda	1	
Sant Cugat del Vallès	19	28%
Ca n'Ametller, Can Cabassa, Can Mates Est, Can Mates Nord, Can Mates Oest, Can Revella, CB MIRA-SOL - Bell Indret, Colònia Oller, Mas Gener, Mira-sol	4	
Can Barata, Can Gatzet, Can Majó, Can Sant Joan Nord, Can Sant Joan Sud, Can Trabal, CB CENTRE OEST - Arxiu, Collserola - Centre Oest, Costa del Golf, El Colomer, Galliners, Golf, La Guinardera, Parc Central, Pla de la Pagesa, Sant Domènec Est, Sant Do	9	
Can Magí Nord, Can Magí Sud, CB CENTRE EST - Can Bell, Coll Favà, Monestir, Roquetes, Sant Francesc, Torre Blanca, Torre Negra	2	
CB LA FLORESTA - Collserola - La Floresta, La Floresta, Mas Fortuny, Sant Medir, Sol i Aire	1	
Collserola - Valldoreix, Colònia Montserrat, EMD VALldOREIX - Can Calopa, Valldoreix	3	
Sant Just Desvern	2	3%
Collserola, La Miranda - Can Candeler, La Plana - Bellsolig	2	
Tiana	2	3%
Tiana	2	
Torrelles de Llobregat	2	3%
Casc Antic, El Raval Roig	1	
Veïnat de Cesalpina	1	
Total	68	

AEM i Municipi

Figura 56. Taula de centres amb VT 4-9, per

VT dels centres segons titularitat

V-Total	Pública		Concertada		Privada		Nombre centres	
4 - 10	30	6%	18	5%	20	23%	68	7%
10 - 15	185	37%	108	33%	27	31%	320	35%
16 - 20	231	46%	147	44%	29	33%	407	44%
21 - 25	51	10%	59	18%	11	13%	121	13%
TOTAL	497		332		87		916	

Figura 57. Taula dades VT centres segons titularitat

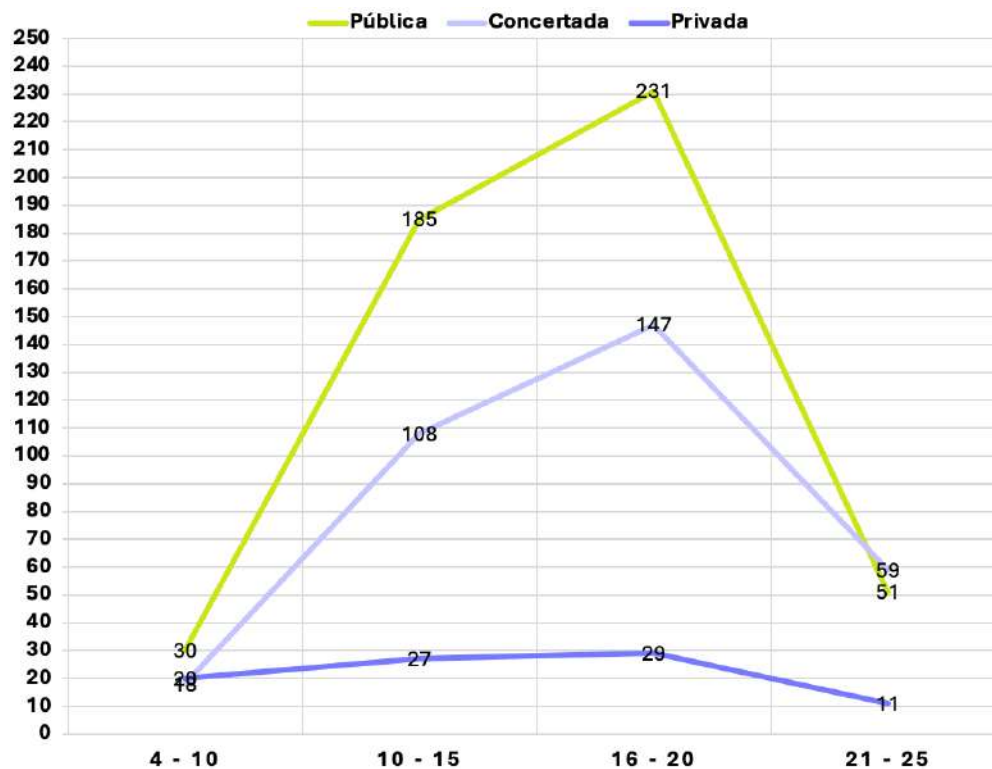


Figura 58. Diagrama VT centres segons titularitat

5.6_VALORACIÓ TOTAL DELS CENTRES SEGONS TIPUS DE CONDICIÓ

Es mostren els rangs més alts dels valors totals dels centres per cada tipus de condició, és a dir, els centres amb pitjors valoracions per a cada tipus de condició.

Dades generals

	Nombre de centres	
Màx VCE (2)	299	33%
Màx VUR (6-8)	496	54%
Màx VAM (9-12)	190	21%
Màx VSE (5)	316	34%

Figura 59. Taula dades generals Valoració Total dels centres per Tipus Condició

Dades VT del Centres segons Condicions Centres

Les valoracions de les condicions de centre fan referència únicament a l'indicador de dèficit de patis, tractat en el seu apartat específic.

Dades VT dels centres segons Condicions Urbanístiques

VUR	Nombre de centres	
8	90	10%
7	169	18%
6	237	26%

Figura 60. Taula dades generals VT dels centres segons Condicions Urbanístiques

AEM (18)	Nombre de centres VUR=8
Badalona	18
La Salut	6
Sant Antoni de Llefià, Sant Joan de Llefià, Sant Mori de Llefià	12
Barcelona	41
El Congrés i Els Indians	7
El Turó de la Peira	3
Les Roquetes	2
Navas	3
Porta	5
Sants	9
Sants - Badal	2
Verdun	5
Vilapicina i La Torre Llobeta	5
l'Hospitalet de Llobregat	23
Collblanc	5
La Florida	6
La Torrassa	4
Les Planes	4
Sant Josep	4
Santa Coloma de Gramenet	8
Can Mariner, Santa Rosa	2
Fondo	6
Total centres	90

Figura 61. Taula dades generals amb VT dels centres segons Condicions Urbanístiques=8

Conclusions VT dels centres segons Condicions Urbanístiques

El conjunt de condicions urbanístiques expressen la necessitat de disposar de més espai públic en els entorns escolars atenent a la densitat de població, la dimensió dels habitatges i la ràtio d'espai lliure per habitant actual.

Els entorns escolars amb el rang de valoració més alta (6-8) es localitzen per una banda de manera més extensa en el continu urbà de l'àmbit central metropolità, exceptuant alguns àmbits concrets, com l'eix de la Diagonal i part alta de Barcelona, Poblenou o entorns de Montjuïc, i per altra en els diversos nuclis urbans metropolitans de més densitat.

Els entorns amb la màxima valoració (8), és a dir amb pitjors condicions urbanístiques, es localitzen en un total de 18 AEM, concentrades en l'àmbit urbà central de la riba esquerra del Besòs, en un àmbit que va des de 9 Barris fins al Congrés-Meridiana, i en l'àmbit urbà que va des de Sants fins al centre de l'Hospitalet.

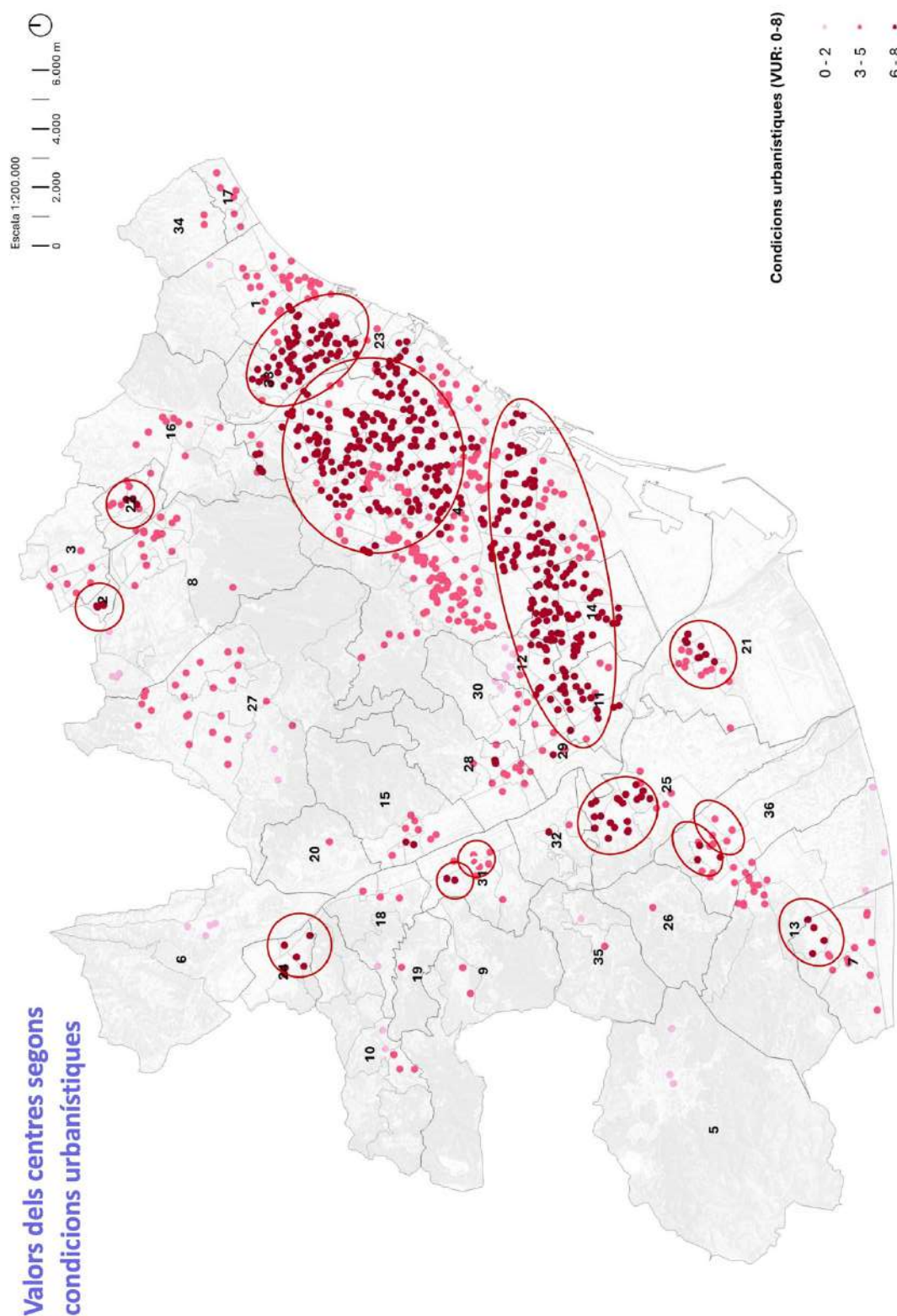


Figura 62. Mapa VT dels centres segons condicions urbanístiques

Dades VT dels centres segons Condicions Ambientals

VAM	Nombre de centres	
10	27	3%
9	163	18%

Figura 63. Taula dades generals VT dels centres segons Condicions Ambientals

AEM	Nombre de centres VAM=9-10	
Badalona	22	12%
Can Claris, Progrés, Raval	3	
Gorg, La Mora	2	
La Pau, Lloreda, Sistrells	3	
La Salut	6	
Sant Antoni de Llefià, Sant Joan de Llefià,	8	
Barcelona	112	59%
El Baix Guinardó	5	
El Barri Gòtic	5	
El Besòs i el Maresme	1	
El Camp d'en Grassot i Gràcia Nova	1	
El Camp de l'Arpa del Clot	6	
El Clot	3	
El Congrés i Els Indians	7	
El Putxet i El Farró	2	
El Raval	8	
El Turó de la Peira	3	
Hostafrancs	4	
La Barceloneta	2	
La Bordeta	4	
La Dreta de l'Eixample	6	
La Nova Esquerra de l'Eixample	3	
La Sagrada Família	5	
La Sagrera	4	
La Vila de Gràcia	11	
Navas	2	
Porta	3	
Sant Antoni	7	
Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera	1	
Sants	8	
Sants - Badal	2	
Verdun	5	
Vilapicina i La Torre Llobeta	4	
Cornellà de Llobregat	6	3%
El Pedró	1	
Gavarrà	5	
Esplugues de Llobregat	2	1%
Can Cervera, Can Vidalet	2	
l'Hospitalet de Llobregat	35	18%
Can Serra	2	
Collblanc	4	
La Florida	6	
La Torrassa	4	
Les Planes	4	
Pubilla Cases	8	
Sant Josep	2	
Santa Eulàlia	5	
Ripoll	1	1%
Maragall	1	
Santa Coloma de Gramenet	12	6%
Can Mariner, Santa Rosa	2	
Centre (Santa Coloma de Gramenet)	4	
Fondo	6	
Total	190	

Figura 64. Taula VT dels centres segons Condicions Ambientals=9/10

Conclusions VT Centres segons Condicions Ambientals

Les valoracions de les condicions ambientals expressen en conjunt la necessitat de millorar les condicions físiques dels entorns , com la qualitat de l'aire, la presència de verd o el seu comportament davant els impactes climàtics, que afecten directament a condicions de salut de les persones.

Un total de 190 centres obtenen el rang de valoració més alta (9-10). Aquest es localitzen en 46 AM, agrupades en quatre grans àmbits territorials: l'àmbit urbà central de la riba esquerra del Besòs, en un àmbit que va des de 9 Barris fins a Glòries-Meridiana, Dreta de l'Eixample i Gràcia, i en l'àmbit urbà que va des de la Barceloneta fins a Cornellà centre.

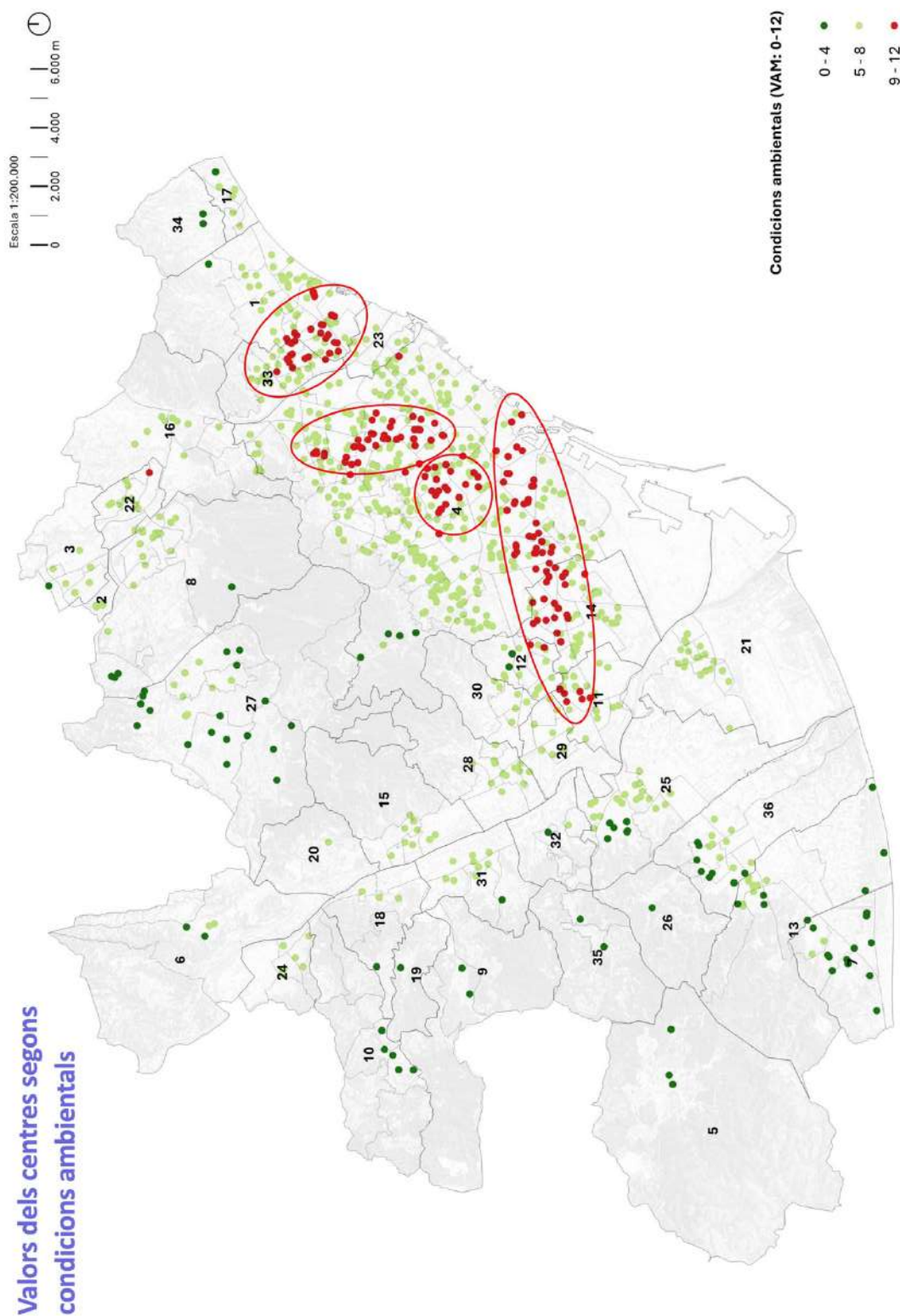


Figura 65. Mapa VT Centres segons Condicions Ambientals

Dades Condicions Socioeconòmiques

Conclusions Valoracions Condicions Socioeconòmiques

Les valoracions de les condicions de centre fan referència únicament a l'indicador de dèficit de patis, tractat en el seu apartat específic.

5.7 VALORACIÓ TOTAL MITJANA PER AEM

Es presenten a continuació els valors mitjans per a cada Àmbit Estadístic Metropolità.

Dades generals

VT_mitj	Nombre de AEM		Nombre de centres	
21 - 25	20	9%	98	11%
16 - 20	99	43%	398	43%
10 - 15	89	39%	347	38%
4 - 9	23	10%	73	8%
Total	231		916	

AEM Vt_mitj >21	Municipi	Nombre de Centres	VTb_4-9	VTb_10-15	VTb_16-20	VTb_21-25	VTb_mitj
La Salut	Badalona	6	0,0	0,0	0,0	100,0	22,0
Sant Antoni de Llefià, Sant Joan de Llefià, Sant Mori de Llefià	Badalona	12	0,0	0,0	0,0	100,0	22,3
Sant Crist de Can Cabanyes	Badalona	2	0,0	0,0	0,0	100,0	22,0
Can Peguera	Barcelona	1	0,0	0,0	0,0	100,0	22,0
El Raval	Barcelona	8	0,0	0,0	0,0	100,0	22,9
El Turó de la Peira	Barcelona	3	0,0	0,0	0,0	100,0	21,0
Les Roquetes	Barcelona	2	0,0	0,0	0,0	100,0	21,0
Verdun	Barcelona	5	0,0	0,0	0,0	100,0	23,6
Collblanc	Hospitalet de Llobregat	5	0,0	0,0	0,0	100,0	23,0
La Florida	Hospitalet de Llobregat	6	0,0	0,0	0,0	100,0	24,3
La Torrassa	Hospitalet de Llobregat	4	0,0	0,0	0,0	100,0	24,0
Les Planes	Hospitalet de Llobregat	4	0,0	0,0	0,0	100,0	22,8
Pubilla Cases	Hospitalet de Llobregat	8	0,0	0,0	0,0	100,0	23,1
Can Mariner, Santa Rosa	Santa Coloma de Gramenet	2	0,0	0,0	0,0	100,0	23,0
Fondo	Santa Coloma de Gramenet	6	0,0	0,0	0,0	100,0	23,8
Llatí	Santa Coloma de Gramenet	1	0,0	0,0	0,0	100,0	22,0
Centre	Santa Coloma de Gramenet	6	0,0	0,0	16,7	83,3	21,3
Porta	Barcelona	5	0,0	0,0	20,0	80,0	21,8
Vilapicina i La Torre Llobeta	Barcelona	5	0,0	0,0	20,0	80,0	21,4
El Congrés i Els Indians	Barcelona	7	0,0	0,0	42,9	57,1	21,1

AEM Vt_mitj <10	Municipi	Nombre de Centres	VTb_4-9	VTb_10-15	VTb_16-20	VTb_21-25	VTb_mitj
Bellaterra	Cerdanyola del Vallès	3	100,0	0,0	0,0	0,0	4,0
Canyet, Mas Ram, Pomar de Dalt	Badalona	1	100,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Can Margarit, El Mirador, El Pontarró, Els Carsos, La Creu Nova	Corbera de Llobregat	2	100,0	0,0	0,0	0,0	5,5
Begues	Begues	3	100,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Fontpineda	Pallejà	1	100,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Collserola - Valldoreix, Colònia Montserrat, EMD VALLDOREIX - Can Calopa, Valldoreix	Sant Cugat del Vallès	3	100,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Camí de la Pineda, Central Mar, Les Marines, Llevant Mar, Zona Agrària	Gavà	3	100,0	0,0	0,0	0,0	6,7
CB LA FLORESTA - Collserola - La Floresta, La Floresta, Mas Fortuny, Sant Medir, Sol i Aire	Sant Cugat del Vallès	1	100,0	0,0	0,0	0,0	7,0
Veïnat de Cesalpina	Torrelles de Llobregat	1	100,0	0,0	0,0	0,0	7,0
Ciutat Diagonal, Finestrelles, La Mallola, La Miranda, Sant Pere Màrtir	Esplugues de Llobregat	5	100,0	0,0	0,0	0,0	7,6
Argelagosa	Castelldefels	4	100,0	0,0	0,0	0,0	8,0
Olla del Rei	Castelldefels	4	100,0	0,0	0,0	0,0	8,0
Collserola, La Miranda - Can Candeler, La Plana - Bellsolieg	Sant Just Desvern	2	100,0	0,0	0,0	0,0	8,0
Tiana	Tiana	2	100,0	0,0	0,0	0,0	8,0
Casc Antic, El Raval Roig	Torrelles de Llobregat	1	100,0	0,0	0,0	0,0	8,0
Can Barata, Can Gaxet, Can Majó, Can Sant Joan Nord, Can Sant Joan Sud, Can Trabal, CB CENTRE OEST - Arxiu, Collserola - Centre Oest, Costa del Golf, El Colomer, Galliners, Golf, La Guinardera, Parc Central, Pla de la Pàgesa, Sant Domènec Est, Sant Do	Sant Cugat del Vallès	10	90,0	10,0	0,0	0,0	8,3
Valldrera, El Tibidabo i Les Planes	Barcelona	5	80,0	20,0	0,0	0,0	8,8
Ca n'Ametller, Can Cabassa, Can Mates Est, Can Mates Nord, Can Mates Oest, Can Revella, CB MIRA-SOL - Bell Indret, Colònia Oller, Mas Gener, Mira-sol	Sant Cugat del Vallès	4	100,0	0,0	0,0	0,0	8,8
Centre Direccional, Parc Tecnològic, Universitat Autònoma de Barcelona	Cerdanyola del Vallès	1	100,0	0,0	0,0	0,0	9,0
La Palma	La Palma de Cervelló	1	100,0	0,0	0,0	0,0	9,0
Pedralbes	Barcelona	10	70,0	30,0	0,0	0,0	9,5
Castellbisbal, El Canyet, Santa Teresita	Castellbisbal	4	50,0	50,0	0,0	0,0	9,5
Cervelló	Cervelló	2	50,0	50,0	0,0	0,0	9,5

Conclusions VALORACIÓ TOTAL MITJANA per AEM

La meitat d' AEM (119) tenen un valor total mitjà de condicions deficientes o molt deficientes (valors superiors a 15)

Tant les escoles amb millors condicions com les que tenen pitjors condicions estan molt concentrades en poques AEM (20 i 23 respectivament)

> 20 AEM tenen màx VT_mitj màxim >20 (98 centres)

8 a Barcelona / 5 a l'Hospitalet de LL. / 4 a Santa Coloma de G. / 3 a Badalona

>16 AEM tenen totes les escoles en les pitjors condicions:

5 a Barcelona i l'Hospitalet / 3 a Badalona i Santa Coloma de Gramenet

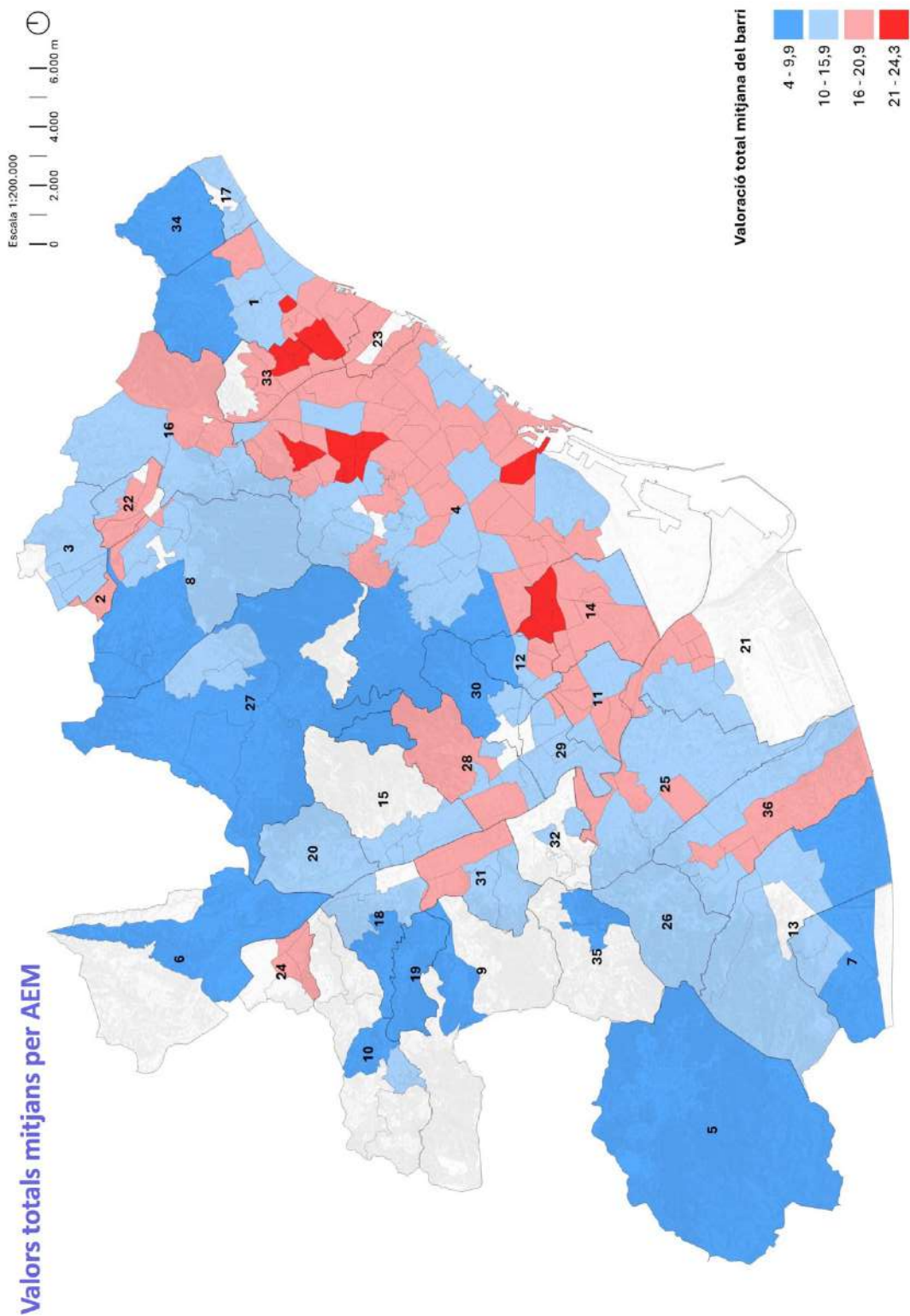


Figura 66. Mapa VT Mitjana per AEM

5.8 VALORACIÓ TOTAL MITJANA PER MUNICIPI

Es presenten a continuació els valors mitjans per a cada municipi.

Dades generals

Municipi	Centres	VTm_4-9	VTm_10-15	VTm_16-20	VTm_21-25	VTm_mitj
Santa Coloma de Gramenet	32	0,0	0,0	53,1	46,9	20,7
l'Hospitalet de Llobregat	68	0,0	1,5	50,0	48,5	20,6
Sant Adrià de Besòs	10	0,0	0,0	100,0	0,0	18,0
Badalona	68	1,5	23,5	42,6	32,4	17,9
Cornellà de Llobregat	23	0,0	21,7	65,2	13,0	17,8
Badia del Vallès	4	0,0	0,0	100,0	0,0	17,0
Barcelona	445	2,5	33,9	53,0	10,6	16,6
el Prat de Llobregat	19	0,0	47,4	52,6	0,0	16,5
Sant Andreu de la Barca	7	0,0	14,3	85,7	0,0	16,1
Sant Boi de Llobregat	25	0,0	40,0	60,0	0,0	15,7
Ripollet	11	0,0	45,5	54,5	0,0	15,5
Sant Vicenç dels Horts	10	0,0	60,0	40,0	0,0	15,5
Montcada i Reixac	10	0,0	60,0	40,0	0,0	15,0
Sant Joan Despí	9	0,0	77,8	11,1	11,1	14,3
Sant Feliu de Llobregat	13	0,0	76,9	23,1	0,0	13,9
Esplugues de Llobregat	16	31,3	31,3	37,5	0,0	13,5
Viladecans	17	0,0	82,4	17,6	0,0	13,5
Barberà del Vallès	7	0,0	100,0	0,0	0,0	12,9
Molins de Rei	9	0,0	100,0	0,0	0,0	12,8
Gavà	14	21,4	64,3	14,3	0,0	12,4
el Papiol	1	0,0	100,0	0,0	0,0	12,0
Santa Coloma de Cervelló	2	0,0	100,0	0,0	0,0	11,5
Cerdanyola del Vallès	19	21,1	68,4	10,5	0,0	11,2
Pallejà	4	25,0	75,0	0,0	0,0	11,0
Montgat	6	16,7	83,3	0,0	0,0	10,7
Sant Just Desvern	6	33,3	66,7	0,0	0,0	10,2
Castelldefels	15	53,3	46,7	0,0	0,0	10,1
Sant Climent de Llobregat	1	0,0	100,0	0,0	0,0	10,0
Castellbisbal	4	50,0	50,0	0,0	0,0	9,5
Cervelló	2	50,0	50,0	0,0	0,0	9,5
la Palma de Cervelló	1	100,0	0,0	0,0	0,0	9,0
Corbera de Llobregat	5	40,0	60,0	0,0	0,0	8,8
Sant Cugat del Vallès	26	73,1	26,9	0,0	0,0	8,8
Tiana	2	100,0	0,0	0,0	0,0	8,0
Torrelles de Llobregat	2	100,0	0,0	0,0	0,0	7,5
Begues	3	100,0	0,0	0,0	0,0	6,0

Conclusions VALORACIÓ TOTAL MITJANA per MUNICIPI

9 municipis obtenen una valoració mitjana de més de 16 punts. Aquest són els municipis de l'àmbit central metropolità més Badia del Vallès i Sant Andreu de la Barca. En total tenen 676 centres, el 75% del total.

8 municipis obtenen una valoració mitjana de menys de 10 punts. En total tenen 45 centres, el 5% del total.

Annex I_QUÈ PODEM FER?

Què podem fer?

	OBJECTIUS			
	Qualitat Ambiental	Habitabilitat	Seguretat vial	Implicació Comunitats
1. GUANYAR ESPAI				
Tancar el carrer al transit de vehicles	●	●	●	●
Crear carrer compartit amb prioritat vianants	●	●	●	●
Reduir carrils de circulació	●	●	●	●
Eliminar espais d'aparcament de vehicles	●	●	●	●
Efectuar talls de transit temporals	●	●	●	●
2. REDUIR VELOCITAT DELS VEHICLES				
Carrer compartit amb velocitat màx 10Km/h	●	●	●	●
Limitar velocitat màx. en carrer escolar 20Km/h	●	●	●	●
Limitar velocitat màx. en carrer escolar 30Km/h	●	●	●	●
Instal·lar ràdar pedagògic	●	●	●	●
Instal·lar radar	●	●	●	●
Instal·lar elements reductors	●	●	●	●
Evitar efecte "onada verda semafòrica"	●	●	●	●
3. VISIBILITZAR L'ESCOLA				
Pintar catifa color distintiva a l'accés del carrer	●	●	●	●
Ubicar Tòtem identificatiu escola	●	●	●	●
4. FOMENT DE LA MOBILITAT SALUDABLE I SOSTENIBLE				
Prioritzar criteris de proximitat en l'escolarització	●	●	●	●
Ampliar voreres	●	●	●	●
Implantar carrils bici	●	●	●	●
Implantar aparcaments bici	●	●	●	●
Impulsar bici-bus	●	●	●	●
5. CREAR ESPAIS D'ESTADA I JOC				
Instal·lar mobiliari urbà per seure: bancs i taules	●	●	●	●
Instal·lar elements de joc espontani	●	●	●	●
Organitzar activitats col·lectives en espai exterior	●	●	●	●
6. RE-NATURALITZAR L'ESPAI				
Incorporar jardineres	●	●	●	●
Organitzar tallers i programes de jardineria	●	●	●	●
Des-asfaltar	●	●	●	●
Plantar vegetació i arbrat	●	●	●	●

Grau assoliment objectiu ● ALT ● MIG ● BAIX



Rues Aux Écoles. Rue de la Bienfaisance / Ville de Paris



School Zone in Barry Avenue, Finglas West/ City of Dublin



Protegim les Escoles / Ajuntament de Barcelona



Safe Routes to School / Dublin Department of Transport



Protegim les Escoles / Ajuntament de Barcelona



Protegim les Escoles / Ajuntament de Barcelona



Safe Routes to School / Dublin Department of Transport



Rues Aux Écoles / Ville de Paris



Protegim les Escoles / Ajuntament de Barcelona



BiciBus Barcelona / UAB



School Street Program Tirana / Simon Battisti



Protegim les Escoles. Aj de Barcelona / Construaia



Protegim les Escoles / Ajuntament de Barcelona



Piazze Scolastiche / Comune di Bologna



School Street Program Tirana / Simon Battisti



Protegim les Escoles / Ajuntament de Barcelona



Piazze Aperte in ogni scuola / Comune di Milano



Rues Aux Écoles / Ville de Paris

Annex II_REFERÈNCIES

Documents

- Alvarez C, et al. (2023) *Entornos escolares + naturales. Manual de actuaciones con criterios climáticos*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid [Link](#)
- Codina E, Ubalde M, Zapater M, Iglesias S, Campillo i López F. (2023) *Decàleg per uns entorns escolars segurs i saludables*. Barcelona: Grup de Treball de Salut Mediambiental, Societat Catalana de Pediatria.
- Duce C, Ceballos MA (2023), "Calidad del aire en entornos escolares", Ecologías en Acción [Link](#)
- Navarro D (2024), "Qualitat Aire en entorns educatius de Catalunya", Ecologistes en Acció [Link](#)
- Nieuwenhuijsen M., Daher C., Valls I., Garcia-Vaz C. (2023) "La contaminación atmosférica y la infancia – Protejamos a nuestra futura generación con mejores directrices sobre la calidad del aire ambiente" Barcelona, ISGlobal [Link](#)
- Seminario movilidad e infancia (2019) "Entornos escolares seguros y saludables" [Link](#)
- Societat Catalana de Pediatria (2023) "Decàleg per uns entorns escolars segurs i saludables" [Link](#)
- Vilaça T, Darlington E, Miranda MJ, Martins O, Masson J (2020) "Manual escolar 2.0 SHE", Haderslev, Denmark: Schools for Health in Europe Network Foundation (SHE)

Experiències

- Protegim les Escoles, Barcelona (2019-2023) [Link](#)
- Entornos Escolares Seguros y Saludables, L'Hospitalet del Llobregat (2022-23)
- Millora d'entorns escolars, Mataró (2022-23) [Link](#)
- Millora dels entorns escolars, Sabadell, (2019-actualitat) [Link](#)
- Entornos escolares seguros, Logroño (2019-2023) [Link](#)
- Entornos escolares seguros, Valencia (2019-2023) [Link](#)

Internacionals

- Les Rues aux Écoles, Paris (2019-actualitat) [Link](#)
- Piazze aperte in ogni scuola, Milano (2019-actualitat) [Link](#)
- Piazze Scolastiche, Bologna (2022-actualitat) [Link](#)
- School street program, Tirana (2019-2022) [Link](#)
- School Superzones Program, Greater London Authority [Link](#)
- School Zones, Dublin [Link](#)

Entitats / Iniciatives

- Revuelta Escolar [Link](#)
- Clean Cities "Avancemos hacia las escuelas saludables" (campanya de xarxes socials) [Link](#)
- Red de Ciudades que Caminan, "Al Cole Andando" (2022) [Link](#)
- Entornos Escolares [Link](#)

Equip de treball

Xavier Matilla Ayala, arquitecte-urbanista

Mònica Beguer, arquitecta

Helena Cruz, doctora en geografia

Oriol Riera, arquitecte

Teodora Králeva, graduada en arquitectura

Claudia Ginesio, dissenyadora i màster en arquitectura

Sílvia Sasot, arquitecta

Antoinette Beverly Vargas, estudiant de paisatgisme

Martí Aparicio, geògraf

Barcelona, desembre 2024

Xavier Matilla Ayala, Arquitecte Urbanista
Tel. 647532161
@xavimatilla

territorisxlm



CIF B66027574

c. Vallirana 30 3er 1a 08006 Barcelona

Telf. 667.459.457 / 667.675.914

@territorisxlm

territorisxlm@territorisxlm.com

www.territorisxlm.com