

FÉLIX FAJARDO MAGRANER^a

ASSIGNACIÓ DE PLACES ESCOLARS I ACCESSIBILITAT PER ALS VIANANTS. SITUACIÓ ACTUAL I PROPOSTES DE MILLORA A LA CIUTAT DE VALÈNCIA

RESUM

L'educació infantil s'ha convertit en una prioritat política i en un element estratègic per al desenvolupament de molts països degut als múltiples beneficis socioeconòmics que reporta. Els planificadors espacials de la xarxa escolar han de garantir un accés equitatiu a aquest servei, motiu pel que han de comptar amb eines i estudis que els permeten avaluar l'oferta de places escolars i la seua distribució espacial, així com els efectes que tenen les diferents polítiques de zonificació durant l'assignació de places escolars sobre l'accessibilitat espacial als centres educatius. L'objectiu d'aquest treball consisteix a mesurar l'accessibilitat locacional de la demanda potencial a la xarxa de centres públics i concertats que imparteixen el segon cicle d'educació infantil a la ciutat de València. A tal fi, s'han elaborat diferents escenaris que simulen diferents criteris d'assignació de la demanda, tant per a la xarxa escolar actual com per a un supòsit de xarxa escolar ampliada. Aquests escenaris s'han generat mitjançant l'ús d'un model de localització-assignació de màxima cobertura amb capacitat limitada del programari ArcGis 10.8. L'anàlisi comparatiu dels resultats obtinguts als diferents escenaris ha permès detectar l'existència d'importants desequilibris territorials en quant a l'accessibilitat als centres escolars en funció del criteri d'assignació de la demanda establert. A més, també ha permès determinar el criteri d'assignació més adequat per a millorar l'eficiència i l'equitat espacial de la xarxa escolar. Finalment, també s'han establert propostes d'ubicació de nous centres educatius per tal de garantir una cobertura total de la demanda i millorar l'accessibilitat actual als centres escolars de la ciutat.

PARAULES CLAU: accessibilitat locacional; districtes escolars; educació infantil; models localització-assignació.

a Institut Interuniversitari de Desenvolupament Local. Departament de Geografia, Universitat de València, Espanya. Felix.Fajardo@uv.es, <https://orcid.org/0000-0003-1516-6655>

Fecha de recepción: 09-09-2022. Fecha de aceptación: 28-04-2023.

ALLOCATION OF SCHOOL PLACES AND PEDESTRIAN ACCESSIBILITY. CURRENT SITUATION AND IMPROVEMENT PROPOSALS IN THE CITY OF VALÈNCIA

ABSTRACT

Early childhood education has become a political priority and a strategic element in the development of many countries due to the multiple socio-economic benefits it brings. Spatial planners of the school network have to ensure equitable access to this service and therefore need tools and studies to assess the supply of school places and their spatial distribution, as well as the effects of different zoning policies during the allocation of school places on the spatial accessibility of schools. The aim of this work is to measure the locational accessibility of the potential demand to the network of public and state-subsidised centres that provide the second cycle of infant education in the city of València. To this end, different scenarios have been developed to simulate different demand allocation criteria, both for the current school network and for an extended school network. These scenarios have been generated by using a location-allocation model of maximum coverage with limited capacity of ArcGis 10.8 software. The comparative analysis of the results obtained in the different scenarios has made it possible to detect the existence of significant territorial imbalances in terms of accessibility to schools depending on the demand allocation criterion established. Furthermore, it has also made it possible to determine the most appropriate allocation criterion for improving the efficiency and spatial equity of the school network. Finally, proposals for the location of new schools have also been established in order to guarantee total coverage of demand and improve current accessibility to the city's schools.

KEYWORDS: locational accessibility; school districts; early childhood education; localisation-allocation models.

INTRODUCCIÓ

L'accessibilitat espacial a la xarxa escolar i els criteris d'assignació de l'alumnat

L'educació infantil s'ha convertit en una prioritat política i en un element estratègic per al desenvolupament de molts països a causa dels múltiples beneficis individuals, econòmics i socials que reporta (Unesco, 2010; OCDE, 2001). A Espanya, aquest període educatiu es divideix en dos cicles educatius de caràcter voluntari. D'una banda, el primer cicle està destinat als menors d'entre 0 i 3 anys d'edat i la seua assistència no és gratuïta. No obstant això, cal nomenar que durant els últims anys, la Generalitat Valenciana ha posat en marxa una experiència pilot per a estendre el període d'educació gratuïta a partir dels dos anys. D'altra banda, el segon cicle atén els menors d'entre 3 i 6 anys d'edat i l'assistència és gratuïta.

A Espanya, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) estableix que les autoritats educatives han de garantir la suficiència de places públiques i concertades per al segon cicle d'aques-

ta etapa educativa (art. 15.2). A més, l'article 11.1 d'aquesta Llei també estableix que l'Estat ha de promoure que tots els alumnes puguin triar les opcions que desitgen amb independència del seu lloc de residència, de manera que cap alumne pot quedar desabastit o fora de l'àrea d'influència de l'oferta educativa per raons geogràfiques. Per tant, la planificació de la xarxa escolar ha de tindre en compte, entre molts altres aspectes, la distribució espacial dels equipaments educatius i els criteris d'assignació de la demanda escolar als centres educatius, ja que tots dos factors condicionaran de manera important l'accessibilitat a la xarxa escolar.

L'assignació de l'alumnat als centres escolars subvencionats amb fons públics es realitza bàsicament mitjançant dos sistemes. El primer d'ells es coneix com el Sistema de Districte Escolar i consisteix a dividir el terme municipal en diversos sectors o districtes assignant-los a cadascun d'ells almenys un centre escolar. En aquest sistema els alumnes obtenen una major puntuació en el procés de baremació per a l'obtenció de plaça escolar si trien aquells col·legis que han sigut assignats al districte escolar en el qual se situa el seu lloc de residència.

La segona via es coneix com el Sistema de Districte Únic o de Lliure Elecció. En aquest sistema els alumnes poden sol·licitar plaça en qualsevol col·legi del terme municipal, independentment del seu lloc de residència. Els seus defensors argumenten que aquest sistema produeix un augment de la competitivitat entre els diferents col·legis a fi d'incrementar la captació d'estudiants, fet que propicia un augment de la qualitat de l'educació; és a dir, la competència entre els diferents col·legis fa que aquests milloren o incrementen els seus serveis amb l'objectiu de diferenciar-se de la resta de col·legis i atraure a un major volum d'alumnat. A més, alguns autors defensen que amb el sistema de lliure elecció es mitiga la segregació escolar (Lindbom, 2010), ja que els alumnes poden accedir a qualsevol centre amb independència de les condicions socioeconòmiques i demogràfiques de la seua zona de residència.

Per contra, els crítics del Sistema de Districte Únic argumenten que aquesta mesura augmenta la segregació escolar, ja que no tots els alumnes disposen dels mateixos recursos ni de les mateixes possibilitats reals d'elecció (Barthon i Monfroy, 2010; Östh et al., 2013; Murillo et al., 2018), de manera que el Sistema de Lliure Elecció beneficia a aquell sector de la població amb més recursos i més ben qualificat i informat. De la mateixa manera, els resultats obtinguts en alguns estudis (Manzo, 2013; Andersson et al., 2012; Millington et al., 2014) afirmen que existeixen una sèrie de factors socials, econòmics i geogràfics que influeixen en l'elecció escolar i que qüestionen seriosament el principi de llibertat d'elecció de centre sota el qual s'empara aquest sistema.

Finalment, també cal assenyalar la peculiaritat del model de gestió mixte publico-privat que existeix a Espanya i que es coneix com a educació concertada. En aquest model, els centres concertats són escoles privades finançades amb subvencions públiques. Teòricament, els alumnes que acudeixen a aquestes escoles reben l'educació de forma gratuïta, com als centres públics. No obstant això, en moltes ocasions, la assistència a aquest tipus de centres comporta costos indirectes de dubtosa legalitat (cuotes mensuals, activitats extraescolars evaluables, etc.) que algunes famílies no poden costejar. Per tant, la triple oferta de centres escolars en funció de la titularitat (públics, concertats i privats) també pot contribuir a incrementar la segregació escolar, per raons socioeconòmiques.

Si el lector desitja aprofundir més en aquestes qüestions, pot consultar el monogràfic que la revista *Urban Studies* dedica a l'estudi de la segregació escolar a les ciutats contemporànies (Boterman et al., 2019).

Per totes aquestes raons, els planificadors de la xarxa escolar han de comptar amb eines i estudis que els permeten avaluar l'oferta de places escolars i de la seua distribució espacial, així com dels efectes que tenen les diferents polítiques de zonificació durant l'assignació de places escolars sobre l'accessibilitat espacial als centres educatius.

La planificació espacial educativa i els models de localització-assignació

Des de la planificació espacial educativa s'ha de buscar que l'alumnat tinga un accés equitatiu als centres escolars en termes de qualitat i accessibilitat, fent un ús eficient d'aquests equipaments (Price i Blair, 1989). Per tant, la valoració del grau d'aptitud de la distribució espacial de la xarxa de centres escolars ha de realitzar-se atenent criteris d'equitat o justícia espacial i d'eficiència espacial. D'una banda, la equitat espacial ve determinada per la variabilitat de les distàncies que separen a cada individu de la instal·lació més pròxima, així com per l'oferta existent i la disponibilitat temporal d'aquests serveis. D'altra banda, l'eficiència espacial busca minimitzar el cost global dels desplaçaments (en temps, distància o recursos) que el conjunt de la població ha de realitzar per a fer ús d'un servei i s'utilitza principalment en la ubicació d'activitats privades, perquè el seu interès radica a situar als equipaments allà on existisca la major demanda possible (Bosque, 1992). No obstant això, aquest criteri també és tingut en compte en la ubicació de serveis públics, ja que proveir el màxim llinard de demanda contribueix a la racionalització i a l'eficiència d'aquests equipaments, si bé en aquest cas l'eficiència espacial ha d'estar supeditada als criteris d'equitat espacial.

Per a això, la majoria dels estudis de planificació espacial d'equipaments i serveis utilitzen models de localització. Aquestes eines permeten realitzar una abstracció de la realitat a fi de trobar la millor ubicació per a emplaçar les instal·lacions. En el cas dels equipaments desitjables, el grau d'aptitud de les localitzacions dels equipaments és mesurat en termes d'accessibilitat.

En l'estudi de l'accessibilitat, el corrent més clàssic i que engloba un major nombre d'estudis és el basat en l'accessibilitat locacional. Els models construïts sota aquest enfocament examinen l'accessibilitat mesurant la separació física existent entre les ubicacions on es desenvolupen les activitats desitjades i una ubicació clau en la vida diària de les persones com pot ser la residència o el treball (Miller, 2007). Dins d'aquest grup de models els més utilitzats són els models de localització-assignació. Aquest tipus de models va ser proposat per Cooper l'any 1963, i la seua peculiaritat resideix en què, a més de trobar els millors punts per a la ubicació de les instal·lacions, assignen la demanda als equipaments, creant zones de servei. Així doncs, l'ús de models de localització-assignació resolen un doble problema, ja que busquen els millors punts possibles per a la localització de les instal·lacions i a més assignen la demanda als equipaments, creant zones de servei o àrees de mercat. A més, aquests models permeten conèixer altres aspectes com el nivell de correspondència entre la ubicació real de l'oferta i la ubicació ideal en funció de la distribució de la demanda, o el grau de modificació de l'eficiència i de l'equitat de la xarxa d'equipaments en funció de la reubicació dels centres (Buzai i Baxendale, 2008).

Aquestes característiques han propiciat que aquests models s'hagen utilitzat en múltiples estudis de planificació de la xarxa escolar al llarg de les últimes dècades sent alguns exemples l'anàlisi realitzada per Moreno i De los Mozos (1989) sobre l'organització espacial dels centres escolars d'educació primària en el sud-est de Madrid, l'estudi dut a terme per Buzai et al. (2008) a la ciutat de Luján centrat en la localització d'escoles d'EGB, o el més recent treball realitzat per Al-Sabbagh (2022) centrat en la millora de l'accessibilitat als col·legis d'educació primària de la ciutat egípcia de Mansura.

L'objectiu d'aquest treball consisteix a mesurar l'accessibilitat locacional de la demanda potencial a la xarxa de centres públics i concertats que imparteixen el segon cicle d'educació infantil a la ciutat de València. Per a això, s'han elaborat diferents escenaris que simulen diferents criteris d'assignació de la demanda, tant per a la xarxa escolar actual com per a un supòsit de xarxa escolar ampliada. A partir dels escenaris generats es pretén donar resposta a les següents preguntes d'investigació: Quin és el nivell d'eficiència i equitat espacial de l'accessibilitat locacional de la xarxa escolar? Existeixen desequilibris territorials? Quin criteri d'assignació espacial és el més adequat per a la millora de l'eficiència i l'equitat espacial? En quin grau millora l'equitat i l'eficiència espacial de la xarxa escolar en ampliar el nombre de centres? On haurien de situar-se aquests equipaments? La comparació dels diferents escenaris entre si permetrà donar resposta a aquestes qüestions i establir una sèrie de propostes que contribuïsquen a la millora de l'accessibilitat locacional.

METODOLOGIA

Delimitació espacial de l'àrea d'estudi

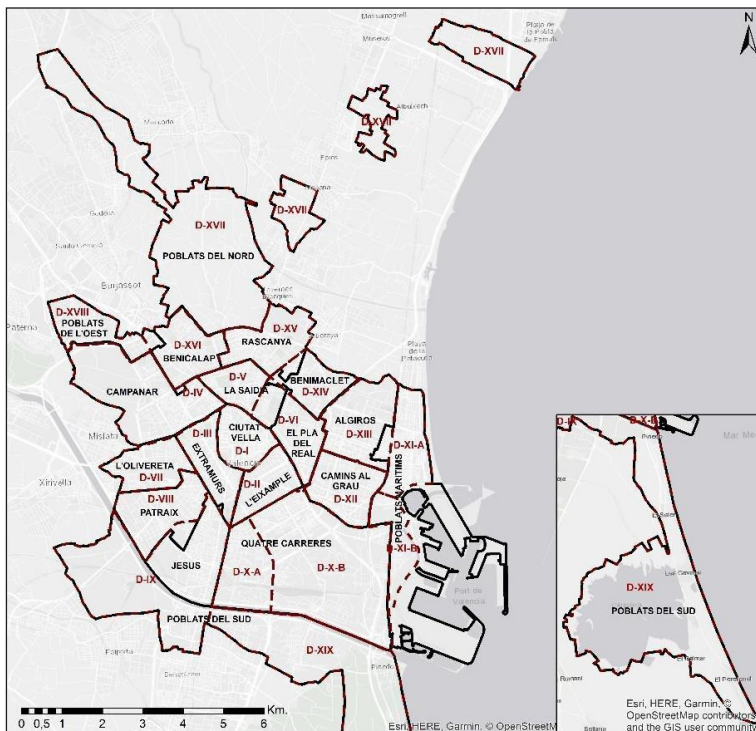
L'àmbit d'estudi del present treball és la totalitat del terme municipal de València, el qual es troba dividit en 606 seccions censals que s'agrupen en 88 barris. En termes de política educativa la ciutat es divideix en 19 districtes escolars dels quals dos d'ells se subdivideixen en dues zones més, de manera que el municipi queda compost per un total de 21 zones educatives (figura 1). Els districtes escolars coincideixen en gran manera amb els districtes administratius, si bé introdueixen alguns canvis amb l'objectiu teòric de conformar un sistema d'elecció amb una relació oferta-demanda més equilibrada. Cal esmentar que, en comentar els resultats obtinguts a nivell de districte escolar, de vegades, es cita el nom del districte administratiu homòleg al districte escolar amb l'objectiu de facilitar al lector la localització espacial del fenomen descrit, ja que els districtes escolars únicament posseeixen una nomenclatura numèrica.

Encara que en l'actualitat el mapa escolar del municipi de València es compon de 19 districtes escolars i de 21 unitats espacials, la Conselleria d'Educació ha proposat reduir el nombre de districtes de 19 a 7, ja que, segons l'administració autonòmica, l'excessiu nombre de districtes escolars dificulta l'escolarització dels alumnes d'educació d'infantil. La reagrupació de districtes proposada pot observar-se en la figura 2. No obstant això, cal assenyalar que aquesta delimitació espacial ha sigut rebutjada per l'Ajuntament del municipi, que ha optat per mantindre el mapa escolar format per 19 districtes escolars.

Finalment, amb l'objectiu de realitzar un estudi més detallat de la distribució de la demanda potencial d'aquest servei, la informació també ha sigut treballada a nivell de punt cadastral. Els punts cadastrals

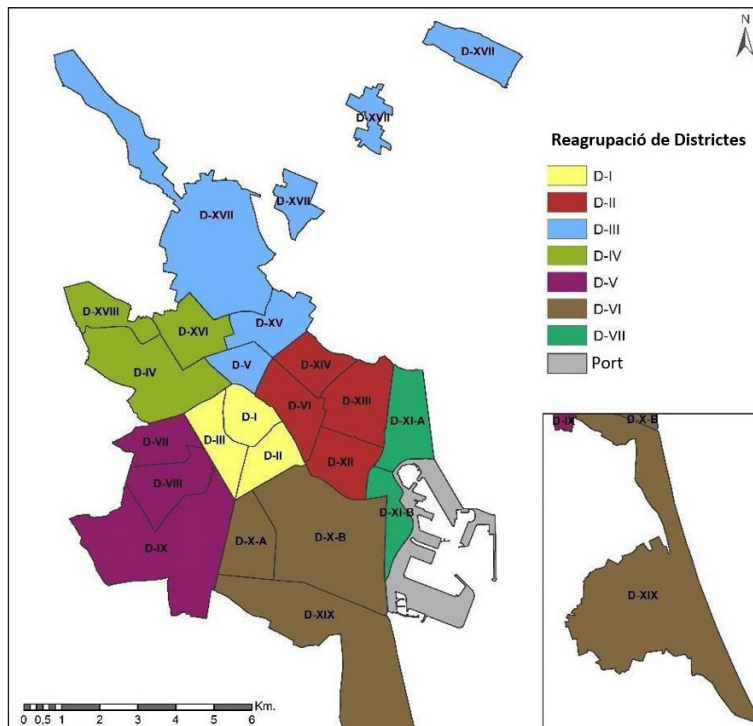
fan referència a la ubicació geogràfica dels edificis en els que estan empadronats els habitants de la ciutat. Concretament s'ha treballat amb 27.027 punts geogràfics distribuïts per tot el terme municipal. Cada punt cadastral recull la següent informació: població total que resideix a l'edifici, població menor de 16 anys, número de persones de entre 16 i 64 anys, persones de 65 o més anys i el número estimat de població de 3 a 6 anys.

Figura 1. Districtes administratius (negre) i districtes escolars (roig) del municipi de València



Font: Oficina d'Estadística i Oficina Municipal d'Escolarització de l'Ajuntament de València.
Elaboració pròpia.

Figura 2. Districtes escolars actuals (19 districtes) i reagrupació de districtes proposada per la Conselleria d'Educació (7 districtes)



Font: Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València i Conselleria d'Educació de la Generalitat Valenciana. Elaboració pròpia.

El model de localització-assignació de màxima cobertura amb capacitat limitada

Els centres escolars ofereixen un nombre limitat de places escolars. A més, en el present treball l'estudi de l'accessibilitat s'aborda des de l'òptica de la proximitat i de la mobilitat per als vianants, ja que segons Fajardo, Salom i Pitarch (2022) la manera de desplaçament més habitual per a realitzar el trajecte escolar és caminant i el principal criteri d'elecció de centre és la proximitat entre la llar o el lloc de treball i el col·legi. Per aquestes raons, els escenaris d'accessibilitat s'han generat mitjançant l'ús del model de localització-assignació del tipus Màxima Cobertura amb Capacitat Limitada (MCCL) del programari ArcGIS 10.8. El principi de funcionament bàsic d'aquest model consisteix a assignar a la demanda als equipaments més pròxims amb places disponibles sempre que es respecten les restriccions espacials establides pel modelador. A més, el model és capaç de determinar, d'entre un conjunt d'equipaments candidats, què conjunt d'instal·lacions és capaç de situar-se de manera que la major quantitat de demanda quede assignada a algun equipament, respectant sempre els límits de capacitat dels centres i les

restriccions espacials preestablies. Per a aprofundir en el funcionament i en la formulació matemàtica d'aquests models, es recomana consultar Scaparra i Scutellà (2001).

En l'estudi de l'accessibilitat als equipaments i serveis intervenen tres variables bàsiques: la localització de la demanda potencial, la localització de l'oferta i les xarxes que comuniquen a l'oferta amb la demanda. No obstant això, en els models de localització-assignació del tipus MCCL també intervenen altres paràmetres, com la localització de les instal·lacions candidates, la capacitat dels equipaments, el nombre de centres a localitzar i les restriccions espacials que condicionen l'assignació de la demanda. A continuació, es comenten breument les variables utilitzades per a la generació dels diferents escenaris. Per a un coneixement més profund del tractament de les variables, es pot consultar Fajardo (2020).

- Demanda potencial: a partir de les dades proporcionades per l'Oficina d'Estadística de l'Ajuntament de València s'ha generat una capa vectorial de punts amb els menors de 3 a 6 anys geolocalitzats en les seues respectives llars.
- Oferta real: s'ha construït una capa vectorial de punts amb els 169 centres públics i concertats que imparteixen el segon cicle d'educació infantil a la ciutat de València i amb la seua oferta/capacitat real de places. Per a això, s'ha treballat amb informació proporcionada per l'Oficina Municipal d'Escolarització de l'Ajuntament de València.
- Xarxa: s'ha utilitzat la xarxa viària del municipi de València, que s'ha obtingut a partir del projecte col·laboratiu de Cartociudad (www.cartociudad.es).
- Instal·lacions candidates: s'ha creat una capa vectorial amb 88 ubicacions seleccionades en funció de la distribució de la demanda no atesa i de la disponibilitat de sòl urbà amb un ús educatiu-cultural atribuït i que es troben en desús o sense construir segons el Pla General d'Ordenació Urbana vigent de la ciutat de València. La capacitat dels centres candidats s'ha establert atenent el que es disposa en el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, sent la grandària proposada per als centres candidats de 150 places.
- Nombre de centres de nova creació: en l'actualitat hi ha 169 centres que imparteixen el segon cicle d'educació infantil i ofereixen un total de 19.839 places. La demanda potencial és de 21.719 alumnes, de manera que existeix un dèficit de 1.880 places. Per a garantir la suficiència de places són necessaris almenys 13 col·legis addicionals de 150 places cadascun, de manera que la xarxa escolar estaria composta de 182 centres educatius. No obstant això, en els escenaris en els quals l'assignació de la demanda està limitada per àrees espacials (districtes escolars) el nombre de centres de nova creació està determinat per les necessitats específiques de cada unitat espacial. Així doncs, en aquelles unitats espacials en les quals en l'escenari de 169 centres existeix demanda sense assignar s'han afegit centres de nova creació. D'aquesta manera, en l'escenari compost pels 19 districtes escolars vigents l'any 2016 s'han afegit fins a 20 centres addicionals,

mentre que en l'escenari format pels 7 districtes escolars proposats per la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport s'han afegit 13 centres nous.

- Restriccions espacials: s'han establert tres tipus de restriccions espacials per a l'assignació de la demanda que han permès generar diferents escenaris. D'una banda, s'han generat escenaris d'assignació sense restriccions espacials, on la demanda s'assigna als centres més pròxims amb places disponibles. D'altra banda, s'han creat escenaris amb un llinar de distància màxima d'assignació de 1.200 metres. En aquests escenaris la demanda és assignada al centre educatiu amb places disponibles més pròxim a la llar de residència del menor, sempre que aquest centre es trobe a menys de 1.200 metres (distància equivalent a 20 minuts caminant) de la casa de l'alumne. Aquesta distància màxima s'ha establert atenent els resultats de la Encuesta de Movilidad y de Preferencias de Elección de Centro Escolar, els resultats de la qual estan disponibles a Fajardo, Salom i Pitarch (2022). Segons aquesta enquesta, el 52,1 % de les persones realitza el trajecte escolar caminant i el 100 % de les persones que acudeixen al col·legi a peu, inverteixen menys de 20 minuts en realitzar el trajecte escolar. A més, la majoria dels enquestats (53 %) afirma que el temps màxim que estan disposats a invertir en aquest trajecte és d'entre 10 i 20 minuts. Finalment, s'han generat escenaris que simulen una assignació de la demanda sota el supòsit de districtes escolars. D'una banda, s'ha utilitzat la delimitació de 19 districtes escolars vigent en el municipi de València, mentre que d'altra banda s'han generat escenaris amb la delimitació proposada per la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport formada per 7 districtes.

A partir d'aquestes variables s'han generat dos tipus d'escenaris. D'una banda, s'han creat escenaris en els quals es simula i avalua l'accessibilitat locacional de la demanda potencial a la xarxa de centres públics i concertats sota diferents restriccions d'assignació de la demanda (sense restriccions espacials, amb llinars màxims de desplaçament, amb districtes escolars). L'objectiu d'aquests escenaris és determinar quin sistema d'assignació de la demanda beneficia en major mesura a l'eficiència i a l'equitat de l'accessibilitat de la xarxa escolar. A més, aquests escenaris també serveixen per a detectar zones en les quals es concentra demanda no atesa i que requereixen d'una especial atenció.

D'altra banda, s'han generat altres escenaris en els quals es repeteix l'anàlisi anterior, però ampliant el nombre de centres en una quantitat suficient com per a garantir una oferta de places capaç de cobrir tota la demanda potencial. La finalitat d'aquests escenaris consisteix a avaluar com i on millora o empitjora l'equitat i l'eficiència de l'accessibilitat respecte a la situació actual. A més, en aquests escenaris també permeten analitzar les zones en les quals el model situa els nous centres escolars en funció del model d'assignació utilitzat.

La comparació dels diferents escenaris servirà per a plantejar nous criteris de puntuació de l'ítem de proximitat durant la baremació de les sol·licituds de nou ingrés escolar i per a establir propostes de creació de nous centres escolars en aquells llocs pitjor atesos. Així doncs, totes aquestes mesures contribuiran a la millora de l'eficiència i l'equitat de l'accessibilitat locacional actual.

RESULTATS

Situació de l'accessibilitat locacional a la xarxa de centres escolars de València

En aquest apartat s'avalua l'accessibilitat per als vianants als centres que imparteixen el segon cicle d'educació infantil a la ciutat de València a partir dels resultats obtinguts després d'aplicar el model de MCCL mantenint el nombre de centres amb les seues places reals i la demanda potencial de l'any 2016, en funció de diferents criteris d'assignació de la demanda.

L'any 2016 hi havia un dèficit de places escolars públiques i concertades en el segon cicle d'educació infantil (19.839 places disponibles enfront de 21.756 potencials alumnes). Part d'aquest dèficit era complementat per l'oferta privada (1.343 places), encara que cal remarcar que els costos derivats de l'educació privada no poden ser assumits per tots els ciutadans, de manera que aquesta opció queda limitada a aquells grups socials que disposen d'un major poder adquisitiu. A més a més, la oferta total de places escolars (públiques, concertades i privades) era de 21.182, de manera que no era possible garantir l'accés a aquesta etapa educativa a tota la demanda potencial del municipi. Aquest fet explica que en cap dels escenaris plantejats s'aconseguisca assignar tota la demanda potencial (taula 1). No obstant això, cal assenyalar l'existència de diferències significatives en funció de les restriccions espacials que s'introdueixen en el model, ja que aquestes limitacions espacials condicionen en gran mesura el procés d'assignació de la demanda i, per tant, tenen una influència important en els resultats relatius a l'eficiència i a l'equitat de l'accessibilitat a la xarxa escolar.

La comparació dels resultats obtinguts en els diferents escenaris ha permés constatar que l'augment de les restriccions espacials durant el procés d'assignació de les places escolars suposa un increment del volum de demanda no assignada, fet que es tradueix en un augment del percentatge de places vacants. Així doncs, l'escenari compost per 19 districtes escolars (21 àrees d'escolarització) és el menys recomanable des de la perspectiva de l'eficiència de les instal·lacions, ja que deixa més d'un 7 % de places vacants malgrat que un 15,46 % de la demanda potencial no és assignada a cap centre escolar. La implantació del mapa escolar proposat per la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport (7 districtes escolars) suposa una millora substancial d'aquests paràmetres, de manera que el percentatge de menors que no han sigut assignats es redueix fins al 9,25 % i les places vacants solament suposen un 0,64 % del total de places oferides. Per tant, es pot afirmar que la implantació d'un elevat nombre d'àrees d'escolarització suposa una disminució de l'eficiència de les instal·lacions i de l'eficiència espacial de l'accessibilitat a la xarxa escolar. No obstant això, és important assenyalar que aquest elevat percentatge de places vacants respon al funcionament del propi model, ja que, durant el procés d'escolarització, l'administració educativa municipal redistribueix les places vacants dels districtes escolars, reassignant aquestes places a menors que resideixen en altres districtes escolars.

D'altra banda, l'establiment d'un llindar de distància màxima de 1.200 metres (20 minuts caminant) entre el centre escolar i la llar també suposa una deterioració de l'eficiència espacial i de les instal·lacions, encara que cal esmentar que la implantació d'aquest criteri millora els paràmetres de l'escenari de 19 districtes escolars. Finalment, l'escenari d'assignació de la demanda sense restriccions espacials és el més

favorable des del punt de vista de l'eficiència de les instal·lacions, ja que el model aconsegueix assignar totes les places disponibles, de manera que tota la demanda no assignada està associada al dèficit de places escolars que existeix en el municipi.

Per contra, l'equitat espacial de l'accessibilitat a la xarxa escolar augmenta en implantar àrees d'escolarització i l·lindars màxims de desplaçament. D'aquesta manera, l'escenari que presenta una major justícia espacial és el que estableix un l·lindar de desplaçament màxim de 1.200 metres entre el centre escolar i la llar dels menors. En aquest escenari cap alumne que ha sigut assignat a algun col·legi recorre més de 1.200 metres per a acudir al centre escolar, de manera que és el que presenta la distància mitjana ponderada més baixa d'entre les quatre propostes estudiades (347,41 metres). A més, aquest escenari també presenta, amb diferència, el coeficient de variació més baix (0,64) i és la proposta en la qual més menors són assignats a centres que es troben a menys de 600 metres de la seua llar (85,62 %). Per contra, l'absència de restriccions espacials durant el procés d'assignació de la demanda suposa un elevat increment de la distància mitjana recorreguda (651,13 metres) i del coeficient de variació de les distàncies dels trajectes escolars (2,88). Així doncs, en aquest escenari el percentatge de menors que resideix a menys de 600 metres del centre escolar al qual han sigut assignats es redueix fins al 76,65 %, mentre que el percentatge de menors que resideixen a més de 1.200 metres augmenta fins al 11,02 %, sent aquest l'escenari que presenta una pitjor equitat espacial. Finalment, els dos escenaris conformats per àrees d'escolarització presenten una situació intermèdia, si bé cal esmentar que l'augment del nombre d'àrees d'escolarització suposa una millora de l'equitat espacial. D'aquesta manera, la distància mitjana recorreguda en l'escenari conformat per 19 districtes escolars és de 426,06 metres enfront dels 564 metres recorreguts en l'escenari compost pels 7 districtes escolars proposats per la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport. A més, l'escenari format per 19 districtes escolars també presenta un coeficient de variació (CV) de les distàncies recorregudes menor que l'escenari de 7 districtes (CV de 2,01 enfront del CV de 2,38), així com un major percentatge de menors escolaritzats a menys de 600 metres del seu domicili (81,49 % enfront del 75,95 %) i un menor percentatge de demanda assignada a més de 1.200 metres de la seua llar (4,35 % enfront del 7,26 %).

Taula 1. Comparativa dels resultats obtinguts després de l'aplicació del model de localització-assignació de MCLL amb diferents restriccions espacials a l'oferta escolar i a la demanda potencial de l'any 2016

Limitació per a l'assignació de la demanda	Eficiència espacial				Equitat espacial				Eficiència instal·lacions
	Demanda assignada	Demanda no assignada	% Demanda no assignada	Distància mitjana ponderada (metres)	C.V. distància mitjana	% Demanda assignada < 600 metres	% Demanda assignada 600-1.200 metres	% Demanda assignada > 1.200 metres	% Places no assignades
Sense restriccions	19.839	1.883	8,67	651,13	2,88	76,65	12,33	11,02	0,00
Distància màxima (1.200 m)	19.057	2.665	12,27	347,41	0,64	85,62	14,38	0,00	3,94
19 districtes escolars	18.364	3.357	15,46	426,06	2,01	81,49	14,16	4,35	7,44
7 districtes escolars	19.712	2.010	9,25	564,80	2,38	75,95	16,78	7,26	0,64

Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Quant a la distribució de la demanda no assignada, cal assenyalar que existeixen diferències importants quant al percentatge de no escolaritzats respecte a la demanda potencial de cada barri, en funció dels criteris d'assignació que s'apliquen (figures 3, 4, 5 i 6). En la taula 2 s'exposen els 10 barris que presenten un major percentatge de demanda no assignada respecte a la seua demanda potencial, en cadascun dels diferents criteris d'assignació de la demanda. Com es pot observar, la pedania de Beniferri constitueix un clar exemple de com l'aplicació d'un o l'altre criteri d'assignació escolar pot afectar de manera considerable a l'escolarització de la demanda potencial d'una zona determinada. En l'escenari d'assignació sense restriccions espacials, el percentatge de menors no assignats que resideixen en la pedania de Beniferri és del 16,71 % de la demanda potencial del barri, mentre que en introduir un llinar de distància màxima de 1.200 metres aquest percentatge s'eleva fins a un 37,96 %. Aquest fet es deu a que l'absència de centres escolars en aquesta unitat espacial, que ocupa una posició perifèrica dins del compacte urbà, obliga a molts dels seus habitants a fer desplaçaments superiors als 1.200 metres per a accedir a algun centre escolar quedant, per tant, exclosos del procés d'assignació. La situació d'aquesta pedania empitjora si s'aplica el model dels districtes escolars. L'assignació de la demanda mitjançant el sistema de 19 districtes suposa que un 80,32 % de la demanda potencial d'aquesta unitat espacial no siga assignada a cap centre escolar. La reduïda oferta del D-XVIII i el fet de compartir districte escolar amb la pedania de Benimàmet perjudica clarament a Beniferri, ja que totes dues pedanies presenten un important dèficit de places i tota l'oferta escolar es concentra en la zona de Benimàmet. En canvi, si l'assignació escolar es realitza seguint el mapa escolar de 7 districtes, el percentatge de demanda no assignada descendeix considerablement respecte al cas anterior, situant-se en un 45 %. Aquest fet es

deu a que el mapa de 7 districtes comprén àrees d'assignació més grans que inclouen més barris i centres escolars, de manera que la demanda potencial de Beniferri pot ser assignada a altres barris confrontants amb places disponibles.

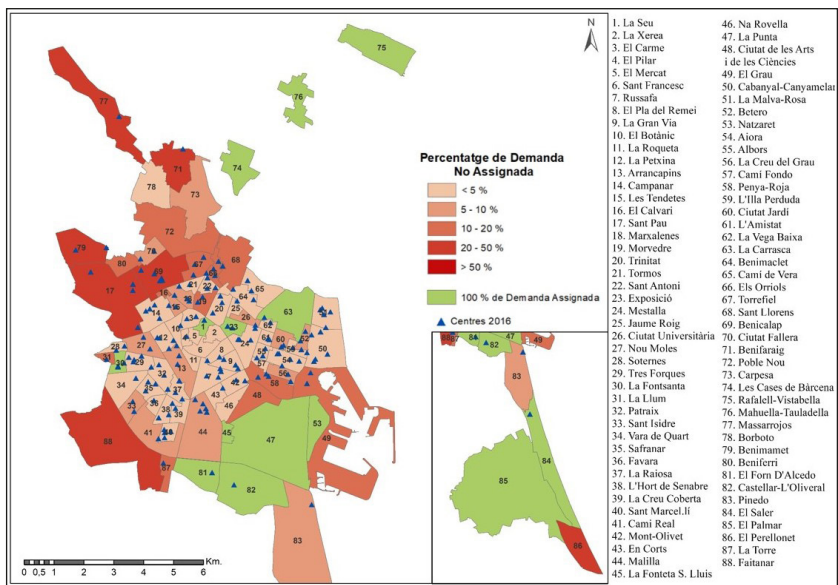
Finalment, cal mencionar que la majoria dels barris que presenten un major percentatge de demanda no assignada son barris perifèrics. Aquestes zones tradicionalment han sigut poc atractives per al sector privat, de manera que la oferta de places privades o concertades es prou limitada. A més a més, en alguns d'aquests barris s'ha produït una arribada recent de població jove en edat de tindre fills, atreta per uns preus més baixos del mercat immobiliari que els dels barris centrals. Aquest creixement urbanístic ha comportat un augment de la demanda potencial que no s'ha vist acompanyat d'un increment suficient de places públiques de segon cicle de educació infantil produint-se, per tant, una situació deficitària.

Taula 2. Percentatge de demanda no assignada a la xarxa de centres de l'any 2016 per barri respecte al total de la demanda de cada barri (10 barris amb major percentatge de demanda no assignada)

Sense restriccions espacials		Llíndar de desplaçament màxim de 1.200 m		19 districtes escolars		7 districtes escolars	
Barri	% Demanda no assignada	Barri	% Demanda no assignada	Barri	% Demanda no assignada	Barri	% Demanda no assignada
Benimàmet	39,18	El Perellonet	100	Beniferri	80,32	Benimàmet	70,28
Benicalap	37,86	El Palmar	100	La Xerea	79,25	Beniferri	45,89
Massarrojos	33,78	Carpesa	100	Benimàmet	70,28	El Calvari	43,79
El Perellonet	33,48	El Saler	68,73	Sant Francesc	68,65	La Torre	43,73
Sant Pau	25,7	Poble Nou	66,32	Ciutat de les Arts i de les Ciències	62,08	El Perellonet	37,44
Benifaraig	23,22	La Torre	61,8	La Torre	49,82	Mont-Olivet	36,73
Faitanar	20,73	Benimàmet	45,45	La Raiosa	49,06	Benicalap	36,61
Ciutat de les Arts i de les Ciències	17,96	Massarrojos	45,27	El Grau	40,52	Benifaraig	34,60
Penya-Roja	17,87	Ciutat de les Arts i de les Ciències	44,16	Mont-Olivet	39,08	Faitanar	34,20
Beniferri	16,71	Beniferri	37,96	Sant Llorens	38,21	La Raiosa	32,97

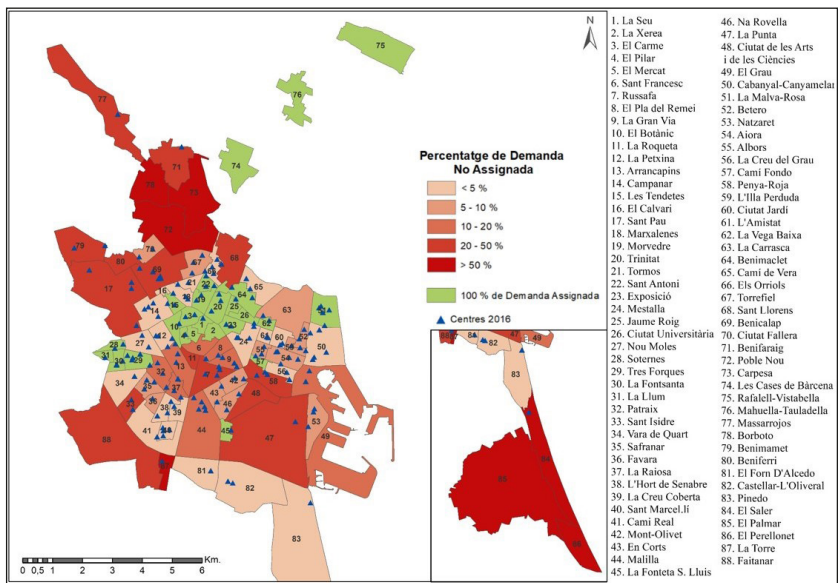
Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 3. Percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari sense restriccions espacials



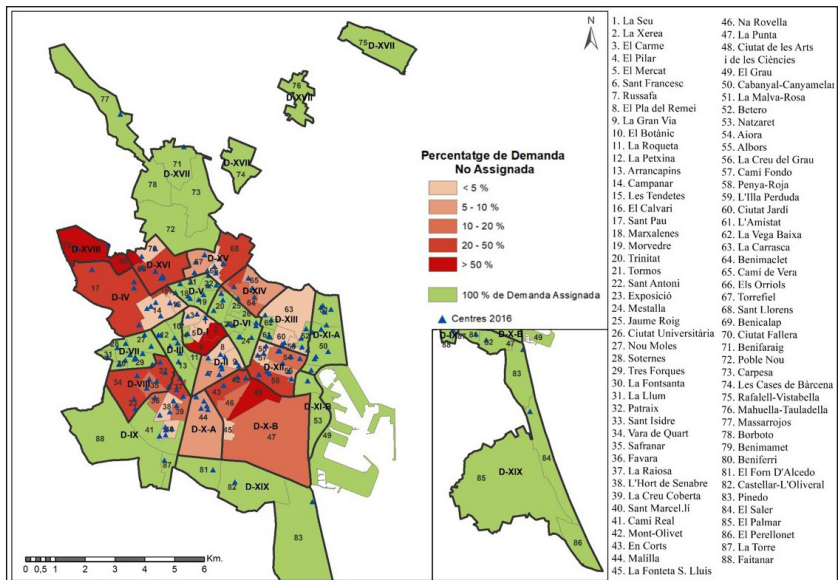
Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 4. Percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari amb llindar de desplaçament màxim de 1.200 metres



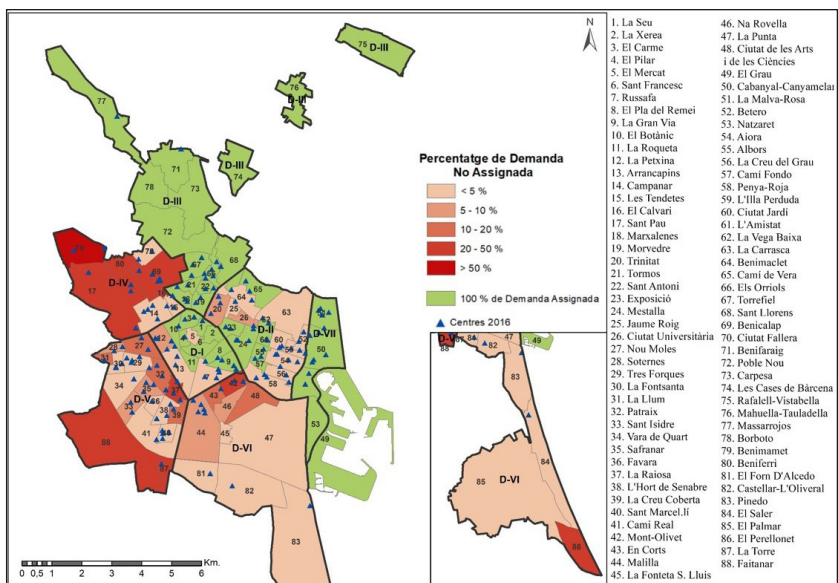
Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 5. Percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari de 19 districtes escolars



Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 6. Percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari de 7 districtes escolars



Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Accessibilitat locacional a la xarxa de centres amb oferta ampliada

Tal com s'ha vist en apartats anteriors, l'oferta de places escolars públiques i concertades de l'any 2016 era insuficient per a satisfer a tota la demanda potencial del municipi. Per a garantir la suficiència de places faria falta la creació d'almenys 13 col·legis que oferiren un mínim de 150 places per centre, de manera que la xarxa escolar hauria d'estar composta per 182 centres educatius. Cal assenyalar, que, en realitat, no tota la demanda acudeix a centres públics o concertats, sinó que part d'ella fa ús de centres privats. No obstant això, com ja s'ha comentat, les administracions educatives tenen l'obligació de garantir la suficiència de places, públiques o concertades, gratuïtes per a tota la demanda potencial. No obstant això, la creació de centres escolars està subjecta a limitacions pressupostàries. A més, les projeccions demogràfiques apunten a un descens important de la demanda potencial al llarg de les pròximes dècades. Per tant, resulta poc probable que l'oferta escolar de places públiques augmente en un volum suficient com per a garantir l'accés a l'Educació Infantil a tota la demanda potencial actual.

No obstant això, la creació d'escenaris mitjançant l'ús del model de MCCL, en els quals es garanteix una cobertura total de la demanda, permet determinar els llocs en els quals haurien de quedar situats els centres de nova creació i establir un ordre de prioritat per a la seua construcció, atenent a criteris d'eficiència i equitat espacial. Així doncs, l'anàlisi comparativa de les diferents propostes de localització obtingudes a partir dels diferents criteris d'assignació permet establir zones d'atenció prioritària per a la ubicació de nous centres. A més, la creació d'escenaris d'oferta ampliada també possibilita avaluar els canvis que experimentaria l'eficiència i l'equitat de l'accessibilitat locacional a la xarxa de centres escolars respecte a la situació de l'any 2016. Per tot això, en el present apartat es comparen els resultats obtinguts després d'augmentar el nombre de centres i de places escolars en un volum suficient com per a garantir l'accés a una plaça escolar, pública o concertada, a tota la demanda potencial. A més, de la mateixa manera que en l'apartat anterior, s'han generat diferents escenaris que responen a diferents criteris d'assignació de la demanda (en districtes escolars, sense restriccions espacials, amb llinar de distància màxima). El número de centres de nova creació necessaris per a atendre el total de la demanda ha sigut de 13 instal·lacions en tots els escenaris a excepció d'en l'escenari de 19 districtes escolars, on es requereix de la construcció de 20 centres addicionals per a garantir que tota la demanda potencial pugui acudir a un centre escolar situat en el seu districte de referència.

En primer lloc, cal assenyalar que l'escenari en el qual el model de MCCL aconsegueix assignar un major volum de demanda potencial és aquell en el qual els menors són assignats al centre escolar més pròxim amb places disponibles sense importar la distància recorreguda i sense considerar l'existència d'àrees d'escolarització. En aquest escenari, el model de MCCL assigna el 100 % de la demanda potencial i la distància mitjana recorreguda es situa en 489,93 metres, sent aquesta distància molt acceptable des de la perspectiva de la mobilitat per als vianants (taula 3). D'altra banda, l'escenari amb assignació limitada per un llinar de distància màxima de 1.200 metres entre la llar i el centre escolar és el que presenta un major percentatge de demanda no assignada (4,22 %), encara que aquest escenari també és el que presenta la menor distància mitjana recorreguda per la demanda assignada (339,36 metres).

En segon lloc, cal esmentar que, en els escenaris en els quals el procés d'assignació de la demanda està limitat pels districtes escolars, existeix una relació directa entre el nombre de districtes i el nombre de centres escolars de nova creació que són necessaris per a garantir una oferta suficient de places escolars i per a millorar l'eficiència i l'equitat espacial. Així doncs, un major nombre de districtes escolars requereix d'un major nombre de centres educatius de nova creació (20 centres en el model de 19 districtes enfront de 13 centres en el model de 7 districtes). A més, cal assenyalar que la creació d'un major nombre de centres no implica una major demanda assignada, ja que el percentatge de demanda no assignada en el model de 7 districtes (0,78 %) és menor que el del model de 19 districtes (1,74 %). No obstant això, és important assenyalar que la distància mitjana recorreguda és inferior en el model de 19 districtes (448,90 metres) que en el model de 7 districtes (519,80 metres), si bé en tots dos models la distància mitjana recorreguda és assumible des de la perspectiva de la mobilitat per als vianants.

Quant a l'equitat espacial, és important esmentar que l'escenari generat amb un llindar de distància màxima de 1.200 metres és el que obté millors puntuacions, ja que és el que presenta una menor variabilitat de les distàncies recorregudes (CV: 0,63). En aquest escenari, el 87,73 % de la demanda assignada resideix a menys de 600 metres del col·legi i cap alumne realitza un trajecte escolar superior als 1.200 metres. Per contra, l'escenari compost per 7 districtes escolars és el que compta amb una menor equitat espacial, ja que presenta una elevada variabilitat en les distàncies recorregudes (CV: 2,21). A més, el volum de demanda assignada que resideix a menys de 600 metres del centre escolar se situa per davall del 80 %, mentre que el percentatge dels alumnes que resideixen a més de 1.200 metres del centre educatiu és del 6,18 %. Finalment, l'escenari de lliure assignació i l'escenari compost per 19 districtes escolars presenten una equitat espacial similar, encara que cal recordar que l'escenari de 19 districtes compta amb 7 centres educatius més que la resta d'escenaris.

Respecte a l'eficiència de les instal·lacions, cal assenyalar que el model de lliure assignació és el que presenta un menor percentatge de places vacants (0,31 %), seguit del model compost per 7 districtes escolars (1,08 %). Per últim, el model d'assignació amb un llindar de desplaçament màxim de 1.200 metres presenta un 4,52 % de places vacants, mentre que l'escenari que presenta una menor eficiència de les instal·lacions és el compost per 19 districtes escolars, ja que compta amb un 6,55 % de places vacants.

Taula 3. Percentatge de demanda no assignada per barri segons els resultats obtinguts en el model de MCCL amb diferents restriccions espacials aplicat a la demanda potencial de l'any 2016 i afegint nous centres a la xarxa de centres de l'any 2016

Limitacions en l'assignació de la demanda	Núm. de centres	Eficiència espacial				Equitat espacial				Eficiència instal·lacions
		Demanda assignada	Demanda no assignada	% Demanda no assignada	Distància mitjana ponderada (metres)	C.V. distància mitjana	% Demanda assignada < 600 metres	% Demanda assignada 600-1.200 metres	% Demanda assignada > 1.200 metres	% Places no assignades
Sense restriccions	182	21.722	0	0,00	489,93	1,94	81,03	14,33	4,64	0,31
Distància màxima (1.200 m)	182	20.805	917	4,22	339,36	0,63	87,73	12,27	0,00	4,52
19 districtes escolars	189	21.344	378	1,74	448,90	1,94	79,08	15,90	5,02	6,55
7 districtes escolars	182	21.554	169	0,78	519,80	2,21	79,53	14,24	6,23	1,08

Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Referent a la ubicació dels centres escolars de nova creació, cal assenyalar que es localitzen en aquells barris en els quals en els escenaris constituïts per 169 centres hi havia un major volum de demanda no assignada (figures 7, 8, 9 i 10). D'aquesta manera, el barri de Benicalap és en el qual se situen més centres en tots els escenaris (entre 2 i 3 centres escolars). Aquest barri es el més poblat de la ciutat i ha experimentat un ràpid creixement urbanístic en les últimes dècades, degut a un mercat immobiliari amb preus més assequibles per a la població jove que a altres barris de la ciutat. L'arribada de població jove ha suposat un increment de la demanda potencial del segon cycle de educació infantil que no ha estat suficientment ates per el sector públic, creant-se així una situació deficitària. Altres barris en els quals tots els escenaris situen, almenys, un centre escolar són els barris de Benimamet, Penya-Roja i la Creu Coberta. La resta de centres es localitzen en l'un o l'altre barri en funció del criteri de restricció espacial aplicat al model de MCCL (taula 4). Per tant, l'establiment de les unes o les altres restriccions espacials durant el procés de planificació i de localització de centres escolars i d'assignació de la demanda determina en gran manera la ubicació dels equipaments en uns barris o altres.

Taula 4. Nombre de centres escolars de nova creació per barri en funció de la restricció espacial introduïda en el model de MCCL

Sense restriccions espacials		Llindar de distància màxima (1.200 m)		19 districtes escolars		7 districtes escolars	
Barri	Núm. centres	Barri	Núm. centres	Barri	Núm. centres	Barri	Núm. centres
Benicalap	2	Arrancapins	1	Benicalap	3	Benicalap	3
Benimàmet	1	Benicalap	3	Benimàmet	1	Benimàmet	2
Camí de Vera	1	Benimàmet	1	Camí de Vera	1	La Creu Coberta	1
El Grau	1	Ciutat de les Arts i de les Ciències	1	La Creu Coberta	1	La Raiosa	1
La Creu Coberta	1	La Creu Coberta	1	La Creu del Grau	1	Malilla	2
La Roqueta	1	La Creu del Grau	1	La Raiosa	1	Nou Moles	1
Malilla	1	La Raiosa	1	La Punta	1	Penya-Roja	1
Mestalla	1	La Roqueta	1	Penya-Roja	1	Sant Isidre	1
Penya-Roja	1	Penya-Roja	1	Sant Francesc	1	Sant Pau	1
Sant Pau	2	Russafa	1	Sant Isidre	1		
Torreïel	1	Sant Llorens	1	Sant Llorens	2		
				Sant Pau	2		
				Torreïel	1		
				Vara de Quart	1		
				Ciutat de les Arts i de les Ciències	1		
				En Corts	1		
Total	13	Total	13	Total	20	Total	13

Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

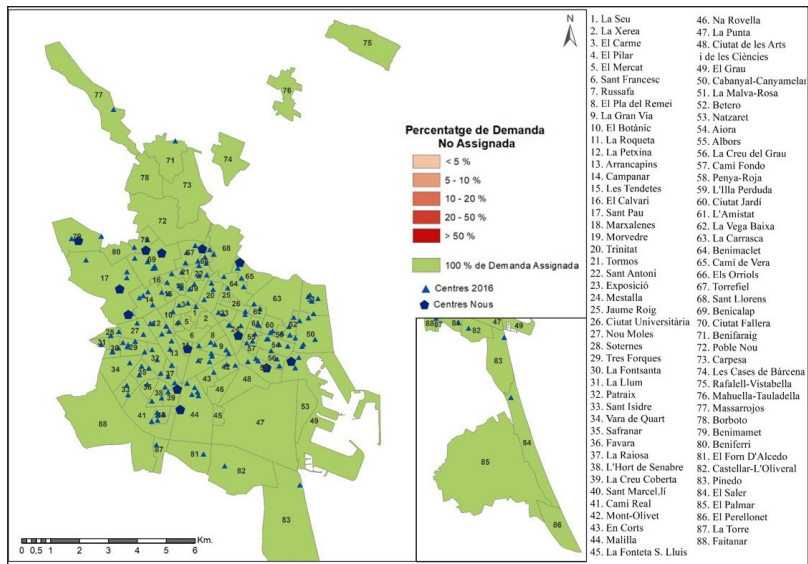
Respecte a la ubicació de la demanda no assignada, cal destacar la presència del barri de Benicalap, que, malgrat ser la unitat espacial en la qual més centres de nova creació es localitzen, continua concentrant el major percentatge de demanda no escolaritzada del municipi en tots els escenaris que introduïxen algun tipus de restricció espacial. En la resta de barris la presència de demanda no assignada varia entre els diferents escenaris en funció de la restricció espacial introduïda en el model de MCCL (taula 5).

Taula 5. Percentatge de demanda no assignada a la xarxa de centres ampliada de centres per barri respecte al total de la demanda no assignada de la ciutat de València

Llindar de distància màxima (1.200 metres)		19 districtes escolars		7 districtes escolars	
Barri	% Demanda no assignada	Barri	% Demanda no assignada	Barri	% Demanda no assignada
Sant Pau	19,65	Benicalap	19,76	Benicalap	28,23
Benicalap	7,03	La Punta	9,95	Ciutat de les Arts i de les Ciències	12,76
La Torre	6,94	Patraix	9,90	Benimàmet	9,46
Sant Llorens	5,90	El Pla del Remei	7,51	Ciutat Fallera	7,39
El Saler	4,51	Russafa	7,25	Campanar	5,88
Massarrojos	4,31	Torrefiel	5,17	Malilla	5,65
Penya-Roja	4,26	Els Orriols	4,63	El Calvari	5,01
Sant Isidre	4,15	Mont-Olivet	3,92	Els Tendetes	3,33
El Perellonet	4,05	En Corts	3,90	El Perellonet	2,91
Carpesa	2,84	Sant Llorens	3,88	La Petxina	2,61
Resta de barris	36,36	Resta de barris	24,14	Resta de barris	16,78

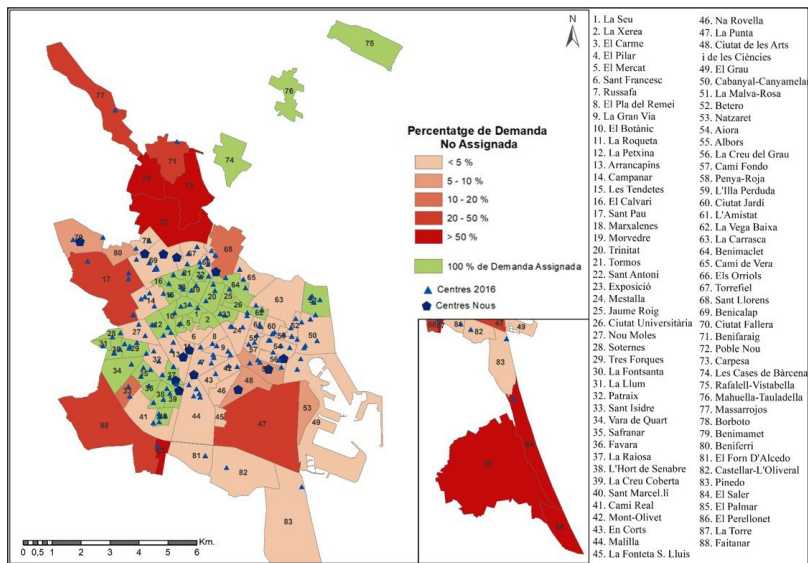
Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 7. Localització de la xarxa de centres ampliada i percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari sense restriccions espacials



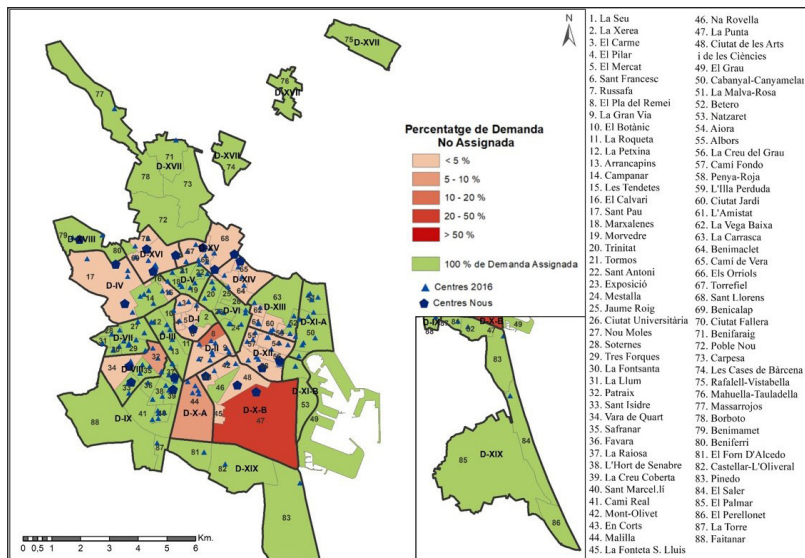
Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 8. Localització de la xarxa de centres ampliada i percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari de l'indiar de distància màxima de 1.200 metres



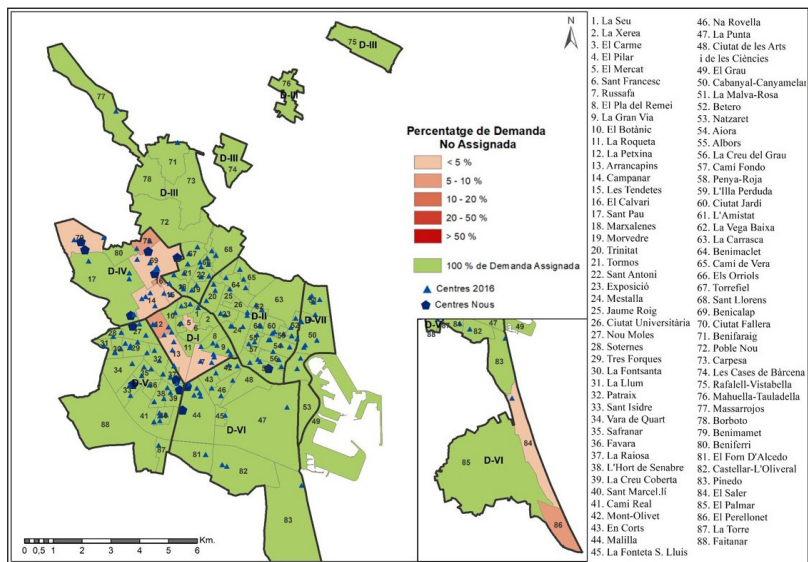
Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 9. Localització de la xarxa de centres ampliada i percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari de 19 districtes escolars



Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

Figura 10. Localització de la xarxa de centres ampliada i percentatge de demanda no assignada per barri en l'escenari de 7 districtes escolars



Font: Oficina d'Estadística i Servei d'Escolarització de l'Ajuntament de València. Elaboració pròpia.

DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

La distància física que separa els centres que imparteixen el segon cicle d'educació infantil de les residències de la demanda potencial és, en termes generals, acceptable, ja que més del 90 % de la demanda resideix a menys de 600 metres d'un centre escolar amb aquesta etapa educativa. No obstant això, existeixen grans diferències territorials entre el compacte urbà, on la distància mitjana recorreguda entre la llar i el centre escolar més pròxim se situa per davall dels 600 metres, i les pedanies i alguns barris perifèrics, on aquesta distància supera amb escreix els 1.200 metres.

Així mateix, cal esmentar l'existència de diferències importants quant a l'assignació de la demanda i la localització dels centres de nova creació en funció dels criteris espacials d'assignació de la demanda escolar que s'apliquen al model, de manera que un augment de les restriccions suposa un descens de l'eficiència espacial i un increment de la justícia espacial. No obstant això, el sistema d'assignació de places escolars ha de trobar un equilibri entre l'eficiència i l'equitat, ja que no té sentit augmentar la justícia espacial a costa de reduir el nombre de menors escolaritzats, ni augmentar l'eficiència espacial assignant als menors a centres que es troben a elevades distàncies de les seues llars. El sistema d'assignació basat en 19 districtes escolars és, d'entre els estudiats, el menys favorable des de la perspectiva de l'eficiència espacial de l'accessibilitat per als vianants, ja que és el que deixa un major volum de demanda sense assignar. D'altra banda, l'escenari generat sense restriccions espacials d'assignació és el que presenta una pitjor equitat espacial, ja que compta amb un elevat coeficient de variació i presenta un elevat percentatge de demanda assignada a centres escolars que es troben a més de 1.200 metres de la llar dels menors.

Per tant, les solucions intermèdies es troben en els escenaris d'assignació amb llinar de distància màxima i en l'escenari de 7 districtes escolars. Per això, es proposa que, en la baremació de les sol·licituds de nou ingrés escolar, es modifiqui l'actual sistema de puntuació del criteri de proximitat basat en el mapa escolar de 19 districtes escolars per un sistema mixt que prioritze la millora de l'equitat espacial, mantenint uns certs nivells d'eficiència espacial. Per a això, d'una banda, a fi de fomentar les dinàmiques de proximitat urbana i la mobilitat per als vianants, es proposa que la màxima puntuació s'atorgue a aquelles persones que sol·liciten plaça en col·legis que es troben a menys de 1.200 metres de la seua llar o del lloc de treball dels pares. El llinar de 1.200 metres es troba dins del temps màxim que la majoria dels enquestats estarien disposats a invertir en el trajecte escolar, i és una distància assumible des de la perspectiva de la mobilitat per als vianants. A més, l'escenari generat sota aquest criteri és el que presenta una menor variabilitat en les distàncies recorregudes per la demanda potencial i és el que aconsegueix una major equitat espacial. En cas que els menors residisquen a més de 1.200 metres d'un centre escolar, es proposa que la màxima puntuació s'atorgue a aquelles persones que trien els centres escolars que es troben més pròxims a la seua llar de residència o al lloc de treball dels pares. D'altra banda, a fi de garantir que el foment de l'equitat espacial i de la proximitat no perjudique en excés a l'eficiència espacial i a la possibilitat de l'elecció de centre per part dels pares, es proposa modificar l'actual mapa escolar basat en 19 districtes pel mapa escolar de 7 districtes proposat per la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, de manera que s'atorgue una puntuació intermèdia a aquells alumnes que, malgrat tindre

centres disponibles a menys de 1.200 metres de la seua llar, trien algun centre situat dins del districte escolar al qual pertany el seu lloc de residència o el lloc de treball dels progenitors. D'aquesta manera, s'amplia la capacitat d'elecció de centre escolar per part dels pares i s'augmenta l'eficiència espacial de l'accessibilitat locacional. Finalment, per a compensar la falta d'equitat en l'accessibilitat locacional es recomana que s'establisquen mesures compensatòries com beques o bons de transport públic o escolar per a aquells alumnes que residisquen a més de 1.200 metres d'un centre educatiu o que, havent sol·licitat plaça en un col·legi situat a menys de 1.200 metres del seu domicili, hagen sigut assignats a centres que es troben a una distància superior per falta de places disponibles.

A més a més, els resultats indiquen que, per a garantir la suficiència de places a la totalitat de la demanda potencial de l'any 2016, faria falta construir 13 centres addicionals de 150 places cadascun. Els barris i el nombre de centres per barri en els quals el model de MCCL situa els nous equipaments varien en funció del criteri d'assignació que s'aplique en cada cas. No obstant això, tots els escenaris localitzen, almenys, dos centres en els barris de Benicalap, i un centre en els barris de Benimàmet, Penya-Roja i la Creu Coberta. Així doncs, atés que la construcció de nous centres escolars requereix d'un procés de planificació subjecte a limitacions pressupostàries, i davant les previsions realitzades per les projeccions de població que apunten cap a un descens de la demanda potencial, es recomana començar a ampliar la xarxa escolar per aquests barris, condicionant la construcció de la resta de centres escolars a l'evolució demogràfica de la demanda potencial i a la disponibilitat de recursos pressupostaris.

Finalment, cal mencionar que els resultats obtinguts a la present investigació s'han calculat sota l'òptica de l'accessibilitat locacional. No obstant això, en l'accessibilitat als centres escolars intervenen altres variables de caràcter personal com el nivell socioeconòmic, l'ètnia, les preferències personals, la disponibilitat horària, etc. Aquests factors poden alterar els resultats ací presentats. Per tant, es considera necessari, a més d'analitzar la equitat i la eficiència de l'accessibilitat locacional a la xarxa escolar, estudiar els aspectes vinculats a l'accessibilitat personal per tal de generar escenaris dotacionals més realistes que contribuïsquen a millorar l'accessibilitat real a la xarxa escolar.

AGRAÏMENTS

Aquest treball ha sigut elaborat en el marc del projecte "Sostenibilidad social, conectividad global y economía creativa como estrategias de desarrollo en el Área Metropolitana de València" (CSO2016-74888-C4-1-R), finançat per l'Agència Estatal d'Investigació i el Fons Europeu de Desenvolupament Regional dins del Programa Estatal d'Investigació, Desenvolupament i Innovació Orientada als Reptes de la Societat, en el marc del Pla Estatal d'Investigació Científica i Tècnica i d'Innovació 2013-2016, convocatòria 2016. A més, aquest estudi està integrat dins del projecte "Innovación socioeconómica, trayectorias y estrategias en la ciudad post-pandémica" (PID2020-112734RB-C31 - AEI/ 10.13039/501100011033), finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació (Espanya), convocatòria 2020.

REFERÈNCIES

- Al-Sabbagh, T. A. (2022). GIS location-allocation models in improving accessibility to primary schools in Mansura city-Egypt. *GeoJournal*, 87, 1009-1026. doi: <https://doi.org/10.1007/s10708-020-10290-5>
- Andersson, E., Malmberg, B., & Östh, J. (2012). Travel-to-school distances in Sweden 2000-2006: changing school geography with equality implications. *Journal of Transport Geography*, 23, 35-43.
- Barthon, C. & Monfroy, B. (2010). Sociospatial schooling practices: A spatial capital approach. *Educational Research and Evaluation*, 16(2), 177-196.
- Bosque, J. (1992). *Sistemas de información geográfica*. Madrid: Rialp.
- Boterman, W., Musterd, S., Pacchi, C., & Ranci, C. (2019). School segregation in contemporary cities: Socio-spatial dynamics, institutional context and urban outcomes. *Urban Studies*, 56(15), 3055-3073.
- Buzai, G. & Baxendale, C. (2008). Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: Análisis espacial de escuelas EGB en la ciudad de Luján. *Revista Universitaria de Geografía*, 17, 233-254.
- Cooper, L. (1963). Location-allocation problems. *Operations Research*, 11(3), 331-343.
- España. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, de 4 de mayo de 2006, núm. 106. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- España. Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria. *Boletín Oficial del Estado*, de 12 de marzo de 2010, núm. 62. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/02/12/132/dof/spa/pdf>
- Fajardo Magraner, F. (2020). Nuevos enfoques en el estudio de la accesibilidad a los servicios públicos. Un estudio aplicado a los centros que imparten el segundo ciclo de educación infantil en el municipio de Valencia [tesi doctoral]. Universitat de Valencia.
- Fajardo Magraner, F., Salom Carrasco, J., & Pitarch Garrido, M. D. (2022). Criterios de elección de centro y segregación escolar en la ciudad de Valencia. *Investigaciones Geográficas*, 77, 339-362. <https://doi.org/10.14198/INGEO.19086>
- Lindbom, A. (2010). School choice in Sweden: Effects on student performance, school costs, and segregation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 54(6), 615-630.
- Manzo, G. (2013). Educational choices and social interactions: A formal model and a computational test. En Engelstad, F. (ed.). *Class and Stratification Analysis* (pp. 47-100). Bingley: Emerald Group Publishing.
- Miller, H. J. (2007). Place-based versus people-based geographic information science. *Geography Compass*, 1(3), 503-535.
- Millington, J., Butler, T., & Hamnett, C. (2014). Aspiration, attainment and success: An agent-based model of distance-based school allocation. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 17(1), 10.
- Moreno Jiménez, A. & López de los Mozos, M. Á. (1989). Organización espacial del sistema de centros públicos de enseñanza general básica en el sureste de Madrid. Un análisis comparativo de modelos de localización-asignación. *Revista de Educación*, 290, 407-442.

- Murillo, J., Belavi, G., & Pinilla, L. M. (2018). Segregación escolar público-privada en España. *Papers: revista de sociologia*, 103(3), 0307-337.
- OCDE (2001). *Starting Strong: Early Childhood Education and Care, Starting Strong*. París: OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/starting-strong_9789264192829-en
- Östh, J., Andersson, E., & Malmberg, B. (2013). School choice and increasing performance difference: A counterfactual approach. *Urban Studies*, 50(2), 407-425.
- Price, D. G. & Blair, A. M. (1989). *The changing geography of the service sector*. Londres: Belhaven Press.
- Scaparra, M. P. & Scutellà, M. G. (2001). *Facilities, locations, customers: building blocks of location models. A Survey. Report TR-01-18*. Pisa: Università di Pisa.
- Unesco (2010). Conferencia Mundial sobre Atención y Educación de la Primera Infancia (AEPI): construir la riqueza de las naciones, documento conceptual. Moscú: Unesco. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187376_spa

Cómo citar este artículo:

Fajardo Magraner, F. (2023). Assignació de places escolars i accessibilitat per als vianants. Situació actual i propostes de millora a la ciutat de València. *Cuadernos de Geografía*, 110, 75-100.
<https://doi.org/10.7203/CGUV.110.25249>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.