

Construïm Rubí com una ciutat de “15 minuts”

Marc Vicens i Gómez

Resum— Davant els reptes de la crisi climàtica i social, el model de la “ciutat dels 15 minuts” proposa que totes les persones puguin accedir als serveis essencials a peu en menys de 15 minuts. Aquest treball aplica aquest enfocament al municipi de Rubí, analitzant l'accessibilitat real als serveis de salut, educació, aprovisionament, oci i administració mitjançant anàlisi de xarxa. Els resultats mostren una bona cobertura general, però també desequilibris als barris perifèrics com Can Ximelis, Can Solà o Can Vallhonrat, on hi ha manca d'equipaments bàsics i distàncies superiors a les òptimes. Per corregir-ho, es proposa la creació de nous centres escolars i sanitaris en aquestes zones, així com la ubicació estratègica de supermercats i oficines d'atenció ciutadana per garantir una ciutat més accessible, cohesionada i adaptada a les necessitats quotidianes.

Paraules clau— Ciutat dels 15 minuts, Rubí, proximitat, serveis, accessibilitat, anàlisi de xarxes, planificació urbana, vianant.

Abstract— In response to the challenges of the climate and social crisis, the “15-minute city” model proposes that all people should be able to access essential services within a 15-minute walk from their homes. This study applies this concept to the municipality of Rubí, analyzing real accessibility to key services such as healthcare, education, provisioning, leisure, and administration through network analysis. The results reveal generally good coverage, but also highlight disparities in peripheral neighborhoods like Can Ximelis, Can Solà, and Can Vallhonrat, where basic facilities are lacking and distances exceed optimal thresholds. To address these gaps, the study proposes the creation of new schools and health centers in these areas, along with the strategic placement of supermarkets and citizen service offices to ensure a more accessible, cohesive, and people-centered city.

Index Terms—15-minute city, Rubí, proximity, services, accessibility, network analysis, urban planning, pedestrian.

1 INTRODUCCIÓ

La planificació urbanística és una disciplina fonamental per al desenvolupament i l'organització de les ciutats i els seus espais urbans. Es tracta d'un procés a través del qual es dissenyen, gestionen i regulen els usos del sòl, la infraestructura i els serveis urbans, amb l'objectiu de garantir un creixement sostenible, eficient i equilibrat de les àrees urbanes.

La importància de la planificació recau en la capacitat que té de millorar les condicions de vida de la població, assegurant l'accessibilitat universal de totes les persones als serveis i recursos bàsics de qualitat. Un dels elements que més associat al concepte de planificació urbana ha sigut la mobilitat, històricament associada als cotxes i amb una forta prioritització pel seu espai.[1]

La ciutat dels 15 minuts reflecteix un model innovador de planificació urbana. Fou presentat per primer cop per Carlos Moreno, professor de la Universitat Sorbonne de París, l'any 2015 [1]. Té com a finalitat l'evolució cap a una ciutat pròxima i accessible per als ciutadans, desenvolupant a la vegada una ciutat sostenible que pretén situar tant les persones com el medi ambient al centre del seu desenvolupament.

Aquesta idea de la ciutat pretén trencar amb les transformacions que experimenten les ciutats sota el

sistema capitalista vinculades amb els interessos econòmics que generen problemàtiques com la gentrificació, l'especulació immobiliària i la redefinició de l'espai públic.[1]

Les ciutats dels 15 minuts aspiren a poder posar al centre la vida de les persones i el seu ús quotidià de les ciutats, els carrers, els serveis i els espais. El seu principal objectiu és aconseguir una ciutat descentralitzada, capaç de complir amb les funcions socials de forma més igualitària, on es pugui complir les necessitats de forma pròxima, en una distància de 15 minuts a peu o en bicicleta. Aquest enfocament busca canviar les jerarquies de les vies, escalant la prioritat dels ciutadans que tenen una mobilitat activa i reduint la importància de vehicle motoritzat, fent la seva aportació per mitigar els efectes del canvi climàtic.

El concepte queda relegat, els primers anys (2015), a l'esfera teòrica[2], on Carlos Moreno desenvolupa tota una proposta basada en la idea de la proximitat, la densitat, la mixticitat i la ubicació dels serveis. Planteja com aconseguir reduir el ritme de les ciutats a través de l'urbanisme (cronourbanisme), la reutilització i redefinició dels espais (cronotopia) i facilitar l'apropiació de l'espai públic per part dels ciutadans (topofilia). No és fins al 2020 que fa el pas a la pràctica. Aquest concepte fou lema central de campanya de la política francesa l'Anne Hidalgo per tal de revalidar l'alcaldia a París.

El treball pretén estudiar la realitat de la ciutat de Rubí amb l'òptica de la ciutat dels 15 minuts, on poder estudiar la proximitat de diferents serveis.

- E-mail de contacte: marc.vicens.gomez@gmail.com
- Treball tutoritzat per: Alaitz Zabala Torres (Àrea de Geografia Humana)
- Curs 2024/25

1.1 Preguntes i Objectius d'estudi

Una primera pregunta que ens podem fer és: és Rubí una ciutat que compleix les condicions d'accessibilitat dels 15 minuts a tota la seva població?

L'objectiu associat seria analitzar la proximitat dels serveis existents i la cobertura d'aquests a menys de 15 minuts a peu.

Una segona pregunta és: quines modificacions es podrien fer en la distribució de serveis per complir el model de 15 minuts a tots els barris de Rubí?

L'objectiu associat seria: estudiar l'impacte de nous serveis o el canvi d'ubicació d'aquests dins del terme municipal.

2 ESTAT DE L'ART

2.1 Àrea d'estudi

Rubí és una ciutat situada a la comarca del Vallès Occidental, dins de l'àrea metropolitana de Barcelona. Amb una població que supera els 81.000 habitants, Rubí presenta una estructura urbana densa i compacta en el seu nucli central, mentre que a les perifèries es distribueixen barris amb una densitat més baixa i una certa dispersió territorial.

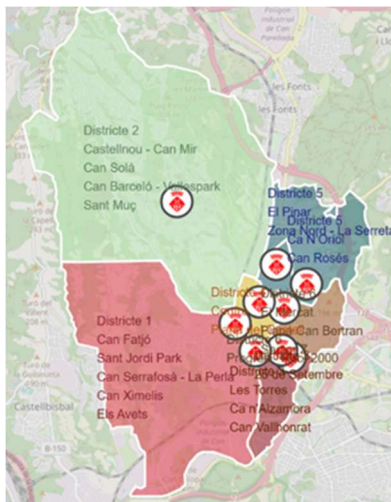


Figura 1. Mapa dels districtes i barris de Rubí

La ciutat es divideix en 5 districtes, els quals estan formats per diversos barris com Can Fatjó, Les Torres, 25 de Setembre, Ca n'Oriol, Can Vallhonrat, Can Ximelis, Can Mir, el centre històric entre altres [3] [3]. Aquests barris presenten característiques socioeconòmiques i urbanístiques diverses, fet que incideix directament en la disponibilitat i accessibilitat als serveis bàsics.

Pel que fa als serveis públics, Rubí compta amb una xarxa de centres educatius, sanitaris, zones comercials, equipaments d'oci i àrees d'activitat econòmica, tot i que la seva distribució no és totalment homogènia. Això pot generar desequilibris en l'accés als serveis entre barris centrals i perifèrics.

Aquest estudi s'emmarca dins de la teoria de la ciutat dels 15 minuts, que proposa que tota la població hauria de

tenir accés als serveis essencials en un màxim de 15 minuts caminant. En aquest context, Rubí representa un cas d'estudi rellevant per avaluar si aquesta accessibilitat es compleix i per detectar possibles mancances o oportunitats de millora en la planificació urbana.

2.2 Materials

Per dur a terme aquest estudi s'han utilitzat diferents fonts de dades obertes que han permès localitzar i analitzar la distribució dels serveis bàsics dins del terme municipal de Rubí. En concret, s'han emprat les dades obertes de la Generalitat de Catalunya sobre equipaments públics (centres sanitaris, educatius, centres esportius, etc.) [4], així com les dades obertes de l'Ajuntament de Rubí [5], que han aportat informació específica del municipi. A més, per complementar i actualitzar la informació geogràfica, s'han extret capes en format Shapefile mitjançant l'eina Overpass Turbo, basada en la plataforma OpenStreetMap (OSM). [4]

També s'ha consultat el Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (IGN), accessible a través de [7] concretament a l'apartat "Información geográfica de Referencia" > "Redes de transporte", on es pot realitzar la cerca per mapa. Aquesta font ha estat útil per obtenir informació detallada sobre la xarxa viària per a l'anàlisi de la mobilitat i la proximitat.

A més, s'han utilitzat les dades de l'IDESCAT [8] [8] per obtenir la població per secció censal, la qual ha estat clau per estimar la densitat i distribució dels habitants dins del municipi. Aquestes dades s'han creuat amb la base del MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya) [9] [9], que ha permès identificar les illes residencials de Rubí. La combinació d'ambdues fonts ha possibilitat una aproximació més acurada a la localització de la població i, per tant, a l'avaluació de l'accessibilitat real als serveis bàsics.

Aquest conjunt de dades ha estat fonamental per construir els mapes d'accessibilitat i elaborar els polígons de proximitat a partir dels quals s'han extret les conclusions de l'anàlisi.

3 METODOLOGIA

3.1 Àmbits d'estudi ciutat de 15 minuts

Carlos Moreno [1] defineix 6 àmbits primordials que tenen efectes directes en la qualitat de vida dels ciutadans:

- 1 Salut
- 2 Habitatge
- 3 Comerç
- 4 Treball
- 5 Educació
- 6 Oci i cultura

Pel nostre estudi s'ha decidit escollir 5 àmbits, 4 dels quals són compartits amb Moreno (salut, comerç, educació i oci i cultura) i un cinquè que fa referència als serveis administratius. En una societat centrada en l'estat del benestar s'ha considerat rellevant estudiar la distància a algun servei municipal, ja que els tràmits administratius són un factor clau en la mobilitat de les persones.

Cal entendre que no tots els serveis tenen la mateixa importància o prioritat en el dia a dia de les persones, per tant, malgrat definir el límit dels 15 minuts, s'ha volgut adaptar el temps que es considera òptims segons el servei, generant una jerarquia entre aquests:

- 1 Educació (5 minuts)
- 2 Salut i comerç (10 minuts)
- 3 Oci i serveis municipals (15 minuts)

Per centres educatius s'ha tingut en compte les escoles bressol, les escoles d'infantil i primària, els instituts i els centres de cicles professionals. La justificació que planteja l'educació a 5 minuts té relació amb l'autonomia que es vol donar als infants a la ciutat. Les últimes apostes urbanístiques intenten fer ciutats més humanes, centrades en les persones de manera que s'ha vetllat per la seguretat dels nostres infants. Si s'aconsegueix una ciutat on els centres educatius estiguin a 5 minuts, es podrà retornar als infants la llibertat d'anar sols a l'escola.

Respecte a la salut, s'ha tingut en compte els CAP, els CUAP, els centres de salut mental i les farmàcies, aquestes últimes com centres on fer consultes en cas d'emergència sanitària. Pel que fa als comerços, s'ha valorat les botigues d'alimentació i elements de primera necessitat. Aquests dos serveis que o bé diàriament es necessiten o bé quan es necessiten es fa amb urgència i cal tenir-hi accés ràpid, és per això que es contemplen els 10 minuts.

Finalment, els centres d'oci s'hi ha inclòs bars, clubs nocturns, casals, però també teatres, cinemes, biblioteques i centres esportius. Pels serveis administratius, s'ha considerat les oficines de serveis socials, les oficines d'atenció a les persones, els centres cívics i els jutjats. Aquest són serveis que es gaudeixen puntualment i que permeten marges de temps dins d'un radi de 15 min.

Un cop plantejada aquesta anàlisi, es podrà fer una proposta de treball on plantejar la possibilitat de modificacions en els serveis o en la distribució de la població a la ciutat per aconseguir que les zones menys accessibles puguin complir les condicions de la ciutat dels 15 minuts.

3.2 Accessibilitat als serveis

Per tal d'assolir el primer objectiu i mesurar la proximitat i el repartiment territorial dels serveis bàsics urbans, s'han localitzat els serveis que es volen analitzar i s'han generat polígons de proximitat per franges temporals de 5, 10, 15 i més de 15 minuts.

Mitjançant eines SIG, s'ha elaborat un *network dataset* a partir de la xarxa de vies caminables de la ciutat de Rubí, tenint en compte les seves interconnexions. Aquest model incorpora l'atribut del temps de desplaçament a peu, basat en els càlculs proposats per Mezzetti, Badia i Gisbert[10], els quals consideren el pendent dels carrers i, per tant, les diferències de temps segons el sentit del trajecte.

Tot seguit, s'han localitzat els punts corresponents als diferents serveis bàsics, agrupats en cinc blocs segons els àmbits definits en el treball. Amb l'ajuda de la funció àrees de servei d'ArcGIS Pro, s'establiran àrees d'accessibilitat de 5, 10 i 15 minuts al llarg de la xarxa viària, definint com a destinació les ubicacions específiques dels 5 àmbits de serveis. Tot i que cada servei compta amb els tres polígons de proximitat, s'aplica la jerarquització definida

prèviament a la introducció.

A continuació, s'ha analitzat el nombre de serveis bàsics disponibles en cada barri o secció de la ciutat, així com la seva distribució territorial. A partir de les dades del MUC es determinen les illes residencials de Rubí, que es creuen amb les dades de població censal de l'IDESCAT. Això ha permès calcular la densitat de població per secció censal i estimar el nombre de persones que resideixen en cada edifici.

Amb aquestes dades s'ha dut a terme una anàlisi percentual de la població que es troba dins de l'àrea de cobertura establerta per a cada servei, anant més enllà d'una simple anàlisi física de l'espai urbà.

Per tal d'obtenir una visió global de l'accessibilitat als serveis per part de la població de Rubí, s'ha elaborat un mapa que representa el nombre de serveis accessibles dins del temps de desplaçament considerat òptim per a cadascun d'ells. A partir d'un paràmetre que indica si un servei es troba dins o fora d'aquest llinar temporal, s'han unificat tots els serveis analitzats per generar una visió integrada en forma de mapa.

Finalment, per assolir el segon objectiu, s'ha fet un estudi qualitatiu d'ubicació de nous equipaments o la reubicació d'alguns ja existents, amb l'objectiu de maximitzar la població amb accés als serveis.

4 RESULTATS

Aquesta secció mostra els resultats de l'anàlisi de proximitat a la ciutat de Rubí. Es divideix en 5 apartats, un per cada servei bàsic analitzat, definint les zones que estan situades a un màxim de 5 minuts a peu, les que estan a 10 minuts, les que estan a 15 minuts i les que estan a més de 15 minuts.

Aquests són els resultats obtinguts que ens permeten una anàlisi de superfície de les proximitats als serveis i la població que hi té accés.

4.1 Centres Sanitaris

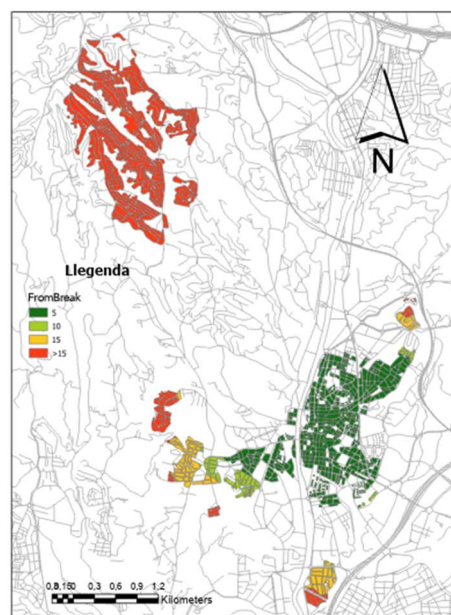


Figura 2. Distribució de la població respecte als centres sanitaris

La ciutat de Rubí presenta 35 serveis referents a la salut. El mapa de l'**Apèndix 1** mostra la ubicació i tipologia d'aquests serveis de salut. No estan repartits per igual per tota la ciutat deixant alguns barris de la perifèria a una distància més gran a peu.

La població de Rubí que viu a menys de 10 minuts a peu dels centres sanitaris és de 67 282 habitants, representant el 85,92 % de la totalitat de la població.

En la **Figura 2** mostra que el nucli antic de la ciutat té accés a un centre de salut a 5 minuts de peu, en canvi, els barris com Can Vallhonrat (al sud), els barris del Districte 2 (al nord) i Can Ximelis (a l'est), estan a més de 10 minuts, que és el temps òptim valorat per aquest servei.

4.2 Oci i cultura

La ciutat de Rubí presenta 66 establiments que donen servei d'oci o cultura. El mapa de l'**Apèndix 2** mostra la ubicació i tipologia d'aquests serveis d'oci. La zona on poder arribar en 5 minuts és més dispersa pel territori, malgrat que hi ha petites zones en queden més apartades del centre.

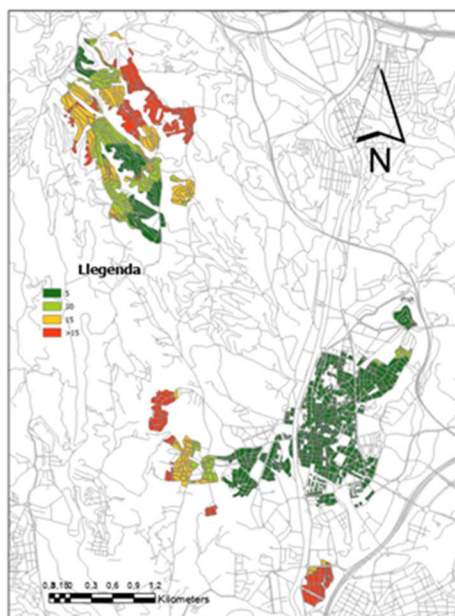


Figura 3. Distribució de la població respecte a l'oci i la cultura.

La població de Rubí que viu a menys de 15 minuts a peu dels serveis és de 78 116 habitants, representant el 95,36 % de la totalitat de la població.

La **Figura 3** mostra una distribució més repartida pel municipi, deixant només un 4,62% de la població a més de 15 minuts que és el temps considerat per l'oci i la cultura.

Destaquen els barris de Can Vallhonrat i Can Ximelis com les zones més allunyades a algun dels centres on s'ofereixen aquests serveis.

4.3 Aprovisionament

Hi ha 30 botigues d'aprovisionament a la ciutat de Rubí, la dispersió territorial en aquest cas és molt poca, veiem com gran part queden recollides al centre de la ciutat, en emplaçaments propers al mercat. El mapa de l'**Apèndix 3** mostra la ubicació i tipologia d'aquests serveis d'aprovisionament. Hi ha tota una zona que popularment

se la coneix com La Plaça, un carrer que concentra part d'aquestes botigues.

La població de Rubí que viu a menys de 10 minuts a peu de les botigues és de 71 483 habitants, representant el 87,43% de la totalitat de la població.

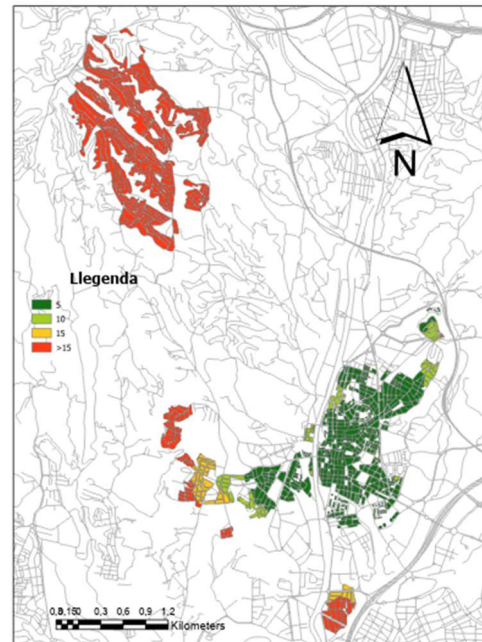


Figura 4. Distribució de la població respecte a l'aprovisionament.

El mapa de la **Figura 4** s'observa que és molt semblant al dels serveis de salut, un centre molt ben dotat i comunicat per poder fer les compres setmanals de menjar i uns barris perifèrics que necessiten desplaçaments més llargs per poder-les fer.

Es pot assumir que la majoria de persones d'aquests barris treballen en altres zones i aprofiten els trajectes (probablement en vehicle privat) per fer petites compres de les coses que necessiten al dia a dia.

4.4 Educació

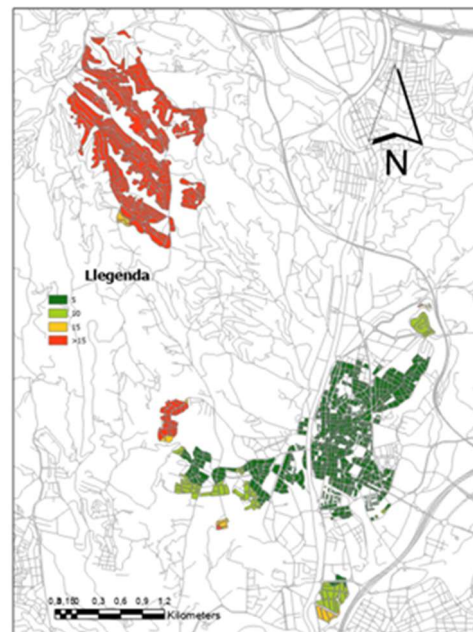


Figura 5. Distribució de la població respecte als centres educatius.

Rubí compta amb 38 equipaments relacionats amb l'àmbit educatiu els quals la seva distribució no és homogènia i alguns barris situats a la perifèria queden allunyats, fent que l'accés a peu sigui menys immediat. El mapa de l'**Apèndix 4** mostra la ubicació i tipologia d'aquests serveis d'educació.

El 85,22 % de la població, és a dir, 69 624 persones, viu a menys de 5 minuts caminant d'un centre educatiu, la qual cosa reflecteix una bona cobertura general.

Tot i així, s'observa en la **Figura 5**, el centre històric de Rubí gaudeix d'un accés òptim als serveis educatius, mentre que zones com el Districte 2 (al nord) i Can Ximelis (a l'est) superen aquest límit de 5 minuts a peu, considerat com el temps màxim recomanable per garantir una accessibilitat adequada.

4.5 Serveis municipals o administratius

Rubí disposa d'una xarxa de serveis municipals i administratius, la seva presència al territori no és uniforme i deixa certs barris en una situació d'accés més limitada. El mapa de l'**Apèndix 5** mostra la ubicació i tipologia d'aquests serveis de l'administració.

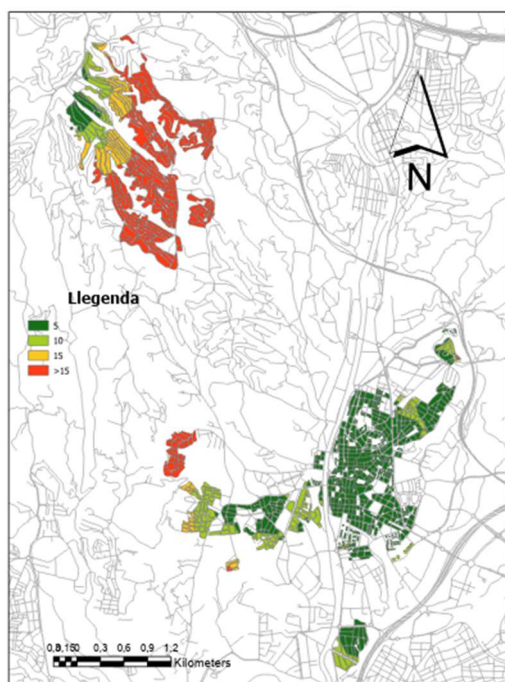


Figura 6. Distribució de la població respecte als serveis municipals.

Actualment, 76 355 residents, que representen el 93,23% de la població, viuen a menys de 15 minuts a peu d'un d'aquests serveis, cosa que indica una bona cobertura general.

Segons la **Figura 6**, les àrees més ben cobertes són el centre de la ciutat i els seus voltants immediats. En canvi, alguns barris perifèrics, especialment a la zona nord i oest de Rubí, continuen presentant mancances pel que fa a la proximitat d'aquests serveis essencials.

4.6 Anàlisi sintètica: Serveis per illa

Una altra manera de representar la distribució dels serveis bàsics a Rubí és la que es mostra a la **Figura 7**, on es resumeix de forma sintètica l'anàlisi realitzada. En

aquest cas, s'ha quantificat el nombre de serveis municipals als quals es pot accedir des de cada illa de població, segons el temps determinat per cada servei.

Aquesta metodologia permet identificar de manera clara quines zones de la ciutat pateixen una menor cobertura pel que fa a l'accessibilitat als serveis com ara els centres sanitaris, els serveis socials, les escoles o els centres d'oci i aprovisionament.

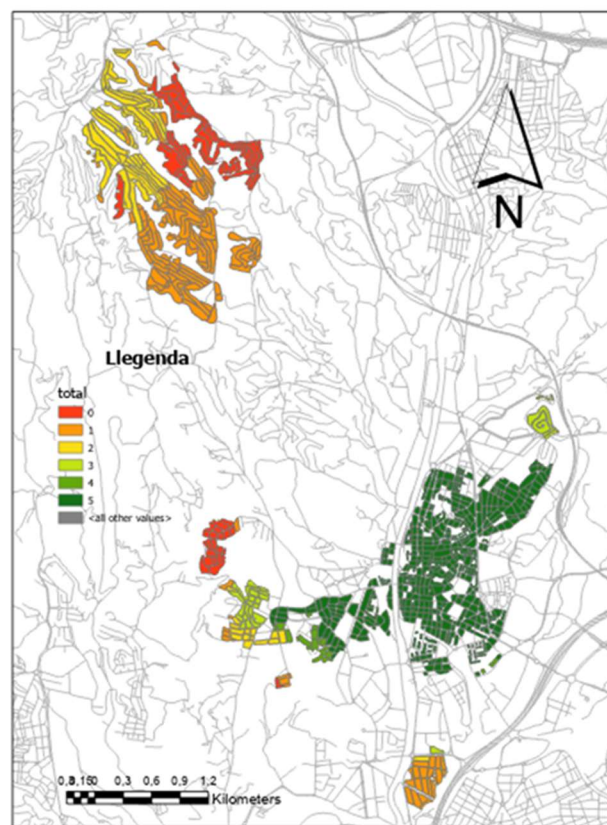


Figura 7. Distribució de la població respecte al nombre de serveis al que tenen accés.

Els sectors amb menor accés són aquells on no hi ha cap servei proper (valor 0 al mapa). Aquesta situació afecta un total de 1.574 habitants (1,94%), concentrats principalment a la perifèria nord i oest del municipi, en barris més allunyats del centre urbà com són Can Ximelis o Can Solà.

Un segon grup, format per 5.445 residents (6,72 %), només disposa d'un sol servei proper. Aquests veïnats es localitzen majoritàriament a l'oest i sud de Rubí, en zones residencials menys denses com Can Vallhonrat o Can Mir, però també en alguns enclavaments del nord.

Els 1.919 habitants (2,37 %) amb accés a dos serveis viuen en barris intermedis, tot i que encara fora de les zones amb cobertura completa. Un nombre similar, 1.849 persones (2,28 %), poden accedir a tres serveis, i 1.103 residents (1,36 %) ho fan a quatre.

Finalment, s'observa en la **Figura 8** la gran majoria de la població de Rubí, 69.191 persones, un 85,34 % del total, disposen d'un accés ple als cinc serveis analitzats, fet que es reflecteix en la forta concentració de color verd fosc al mapa. Aquesta cobertura es dona principalment al nucli central i als barris adjacents, on es troba la major part dels serveis bàsics.

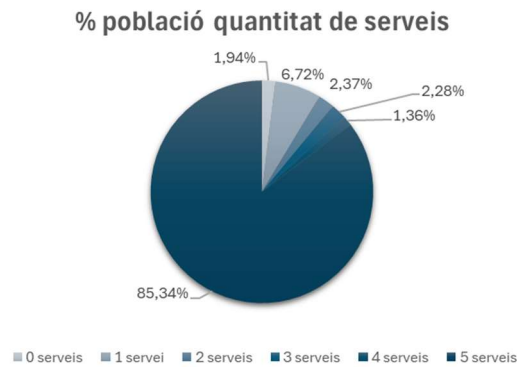


Figura 8. Percentatge de població dins del radi de temps estimat per cada servei.

Aquesta anàlisi posa en evidència que, tot i la bona cobertura general, hi ha àrees concretes del municipi que encara presenten mancances, fet que pot contribuir a una desigualtat territorial en l'accés als serveis bàsics. Es pot observar que tot i que en el mapa sembla una gran part de la superfície en termes de població es converteix en un percentatge petit, fet que observant el planejament i les fotografies aèries coincideix en barris residencials amb habitatges unifamiliars de baixa densitat de població.

4.7 Proposta de nous serveis

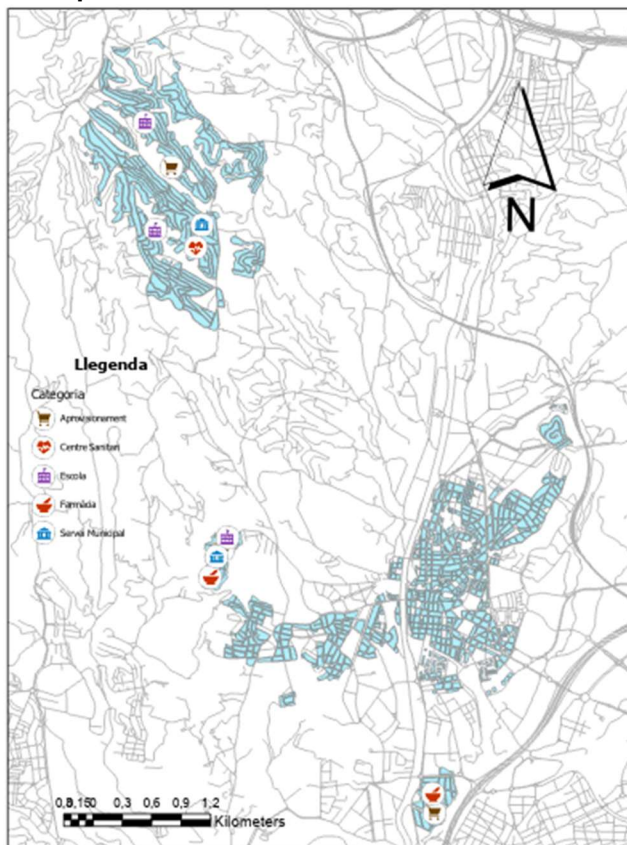


Figura 9. Ubicació dels nous equipaments.

Un cop analitzats els serveis existents a la ciutat i en compliment del segon objectiu del present estudi, es proposa una estratègia de localització de nous equipaments, plasmada en la **Figura 9**, orientada a millorar

l'accessibilitat en aquells barris perifèrics que actualment presenten una cobertura insuficient, especialment pel que fa a les distàncies a peu fins als serveis bàsics.

Pel que fa a l'àmbit educatiu, es planteja la creació de tres nous centres escolars. Aquesta proposta respon a la necessitat de garantir un accés universal en un temps inferior als 5 minuts a peu, considerat el llindar òptim. Els centres educatius que es plantegen són escoles d'educació infantil i primària, on l'autonomia en el trajecte reclama de distàncies més curtes, en canvi, altres centres educatius com instituts els joves ja poden fer desplaçaments més llargs o fins i tot agafar el transport públic.

Dues de les escoles proposades s'ubicarien al Districte 2, actualment sense cap centre educatiu, i la tercera a Can Ximelis, un altre sector amb dèficit d'equipaments educatius. S'ha valorat la possibilitat d'ubicar un nou centre educatiu a Can Vallhonrat, ja que, tal com es mostra a la Figura 5, aquesta zona no es troba dins de la distància òptima de 5 minuts a peu respecte dels centres existents. Tot i això, s'ha conclòs que, des del punt de vista econòmic, la creació d'una nova escola no és viable. En aquest context, es considera més raonable assumir un temps de desplaçament lleugerament superior, de fins a 10 minuts. Davant d'aquesta situació es podrien implementar altres mesures per promoure l'autonomia dels infants que queden més lluny dels centres com la construcció de carrils bicicleta i un projecte de Bicibús que faci una ruta de recollida dels infants amb bicicleta per anar a l'escola. Aquests nous centres augmentarien un 1,59 % la població que hi té accés en 5 minuts

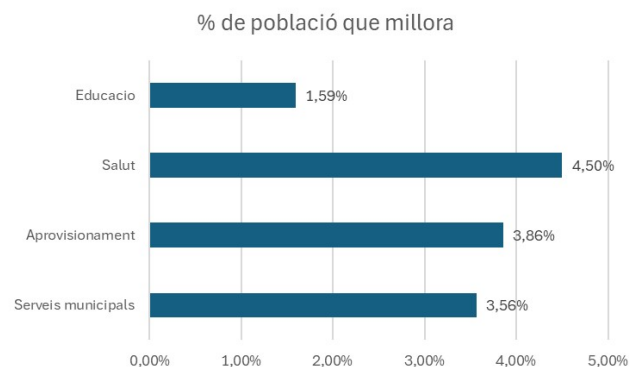


Figura 10. Percentatge de població dins del radi de temps estimat per cada servei.

En relació amb els serveis sanitaris, es proposa la implantació de tres nous punts d'atenció. Tot i això, cal tenir en compte que la mitjana de població assignada a un CAP a Catalunya és d'uns 20.000 habitants, fet que no justifica, des del punt de vista de la rendibilitat econòmica i operativa, la construcció de tres nous Centres d'Atenció Primària complets.

Per aquest motiu, es planteja que només un dels tres nous centres sigui un CAP, de dimensions més reduïdes, ubicat al Districte 2, on es calcula que resideixen aproximadament 8.000 persones **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Els altres dos punts serien farmàcies de nova implantació, estratègicament situades per millorar la cobertura als barris més allunyats.

Com a mesura complementària, i especialment pensant en la població de més edat de Can Vallhonrat, es proposa que la nova farmàcia d'aquest barri aculli dues jornades setmanals de visita mèdica amb personal del CAP del Districte 2. Aquesta fórmula permetria aprofitar els recursos existents, estalviar costos estructurals i, alhora, garantir una millor accessibilitat als serveis sanitaris per a col·lectius vulnerables. La implantació d'aquests centres amb els serveis augmentaria un 4,5 % la població en una distància òptima.

Pel que fa a l'aprovisionament, es proposa la ubicació de tres nous supermercats distribuïts estratègicament en barris perifèrics amb dèficit d'oferta comercial de proximitat. En aquest cas, al no ser finançat amb diners públics, l'establiment d'aquestes botigues serà definida donada per la demanda i la viabilitat econòmica que detectin els propietaris de les botigues. Això generaria una millora pel 3,86 % de la població per l'accés a aquest servei.

En l'àmbit dels serveis municipals i administratius, es preveuen dues noves implantacions: una oficina de serveis socials a Can Ximelis i una oficina d'atenció al ciutadà a la zona de Can Solà, al Districte 2, per tal de millorar la cobertura i la descentralització dels serveis d'atenció ciutadana. La implementació d'aquest centre milloraria la distància per un 3,56 % dels habitants de Rubí.

Quant als serveis d'oci i cultura, l'anàlisi efectuada mostra una cobertura adequada i equilibrada en el conjunt del municipi, raó per la qual no es considera necessària la creació de nous equipaments en aquest àmbit en aquesta fase.

Pel que fa a l'impacte estimat de les propostes, podem observar a la **Figura 10** com es preveu una millora mitjana general d'un 3 % en l'accessibilitat de la població als serveis bàsics, prenent com a referència les distàncies específiques òptimes definides per a cada tipus d'equipament. Cal destacar, però, que si s'apliqués un criteri més flexible, com el de 15 minuts a peu, l'augment percentual de cobertura seria significativament superior.

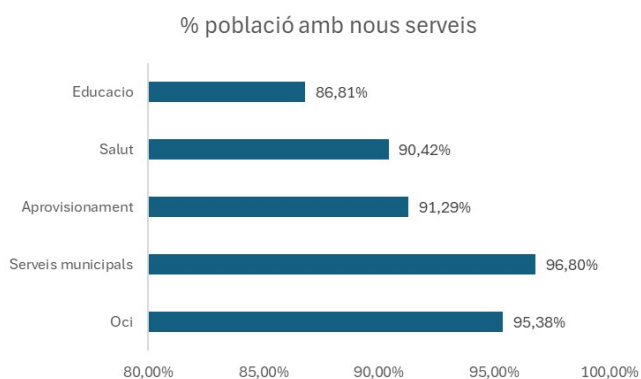


Figura 11. Percentatge de població dins del radi de temps estimat per cada servei.

Un cas especialment rellevant és el dels serveis sanitaris, ja que la incorporació dels tres nous centres permetria, com es veu en la **Figura 11**, arribar a un 90,42 % de la població amb accés en menys de 10 minuts a peu, arribant a uns valors satisfactoris la cobertura sanitària. En canvi, la incorporació de tres escoles no genera un increment tan

significatiu en termes percentuals, a causa de l'elevada cobertura prèvia existent en l'àmbit educatiu, fet que confirma que aquest servei ja presenta una bona distribució territorial a la ciutat.

5 FUTURES LÍNIES DE TREBALL

Davant de les diferents anàlisis que s'han fet, amb aquest mapa base es poden plantejar molts estudis diferents a nivell municipal.

Una de les propostes és recollir els criteris de l'Ajuntament o la Generalitat per la distribució de la població en serveis públics i veure si s'està adjudicant centres que queden més lluny dels 15 minuts. Ens trobem la dificultat que no hi ha les dades públiques d'aquesta distribució. Es pot consultar per una adreça concreta, però no per veure la zona a la qual dona servei un CAP concret.

Un altre estudi pot considerar els centres privats i concertats en l'anàlisi de serveis, ja que contribueixen a la cobertura real del territori. A més, es podria estudiar la possibilitat de reconvertir alguns d'aquests centres en públics, especialment en zones amb dèficit d'equipaments, per tal de garantir una accessibilitat equitativa i reforçar el compromís de l'administració amb el model de ciutat dels 15 minuts. Aquesta estratègia permetria optimitzar recursos existents i millorar la distribució dels serveis a escala urbana.

6 CONCLUSIÓ

L'estudi aplicat al municipi de Rubí ha permès valorar fins a quin punt la ciutat s'acosta al model de la "ciutat dels 15 minuts", basat en la proximitat i l'accessibilitat als serveis essencials. Els resultats obtinguts en la secció 4.6 mostren una cobertura força elevada en termes generals, amb més del 85 % de la població amb accés simultani als cinc serveis analitzats (educació, salut, aprovisionament, oci i serveis municipals).

Tot i això, s'han identificat clares desigualtats territorials, especialment als barris perifèrics com Can Ximelis, Can Solà o Can Vallhonrat, on l'accés a peu és insuficient o inexistent per a determinats serveis. Aquest fet evidencia la necessitat d'actuar des de la planificació urbana per corregir aquests desequilibris.

Les propostes de nous equipaments formulades en aquest treball, centrades en àrees amb menor cobertura, juntament amb les propostes de les funcions que podrien desenvolupar aquests centres, permeten millorar la situació global i reforcen el compromís amb un model de ciutat més equitatiu, sostenible i centrat en les persones. Concretament, la incorporació de centres sanitaris i serveis administratius en zones estratègiques representa un pas cap a una distribució més justa dels serveis i una reducció de les desigualtats d'accés.

Finalment, l'aplicació d'una metodologia basada en sistemes d'informació geogràfica i anàlisi de xarxes ha permès desenvolupar una eina útil i reproducible que pot ser emprada per altres municipis que vulguin orientar-se cap al model de ciutat dels 15 minuts. El treball també obre la porta a línies d'investigació futures, com ara l'anàlisi de

l'accessibilitat real tenint en compte les barreres físiques i socials, o l'estudi del paper del transport públic i la mobilitat activa en la connexió entre barris.

[en línia] Disponible a: <https://www.rubi.cat/fixers/documents-ok/area-de-planificacio-estrategica-promocio-economica-i-govern/capitol-1-el-context-socioeconomic-de-rubi>

7 AGRAÏMENTS

Vull expressar el meu sincer agraïment a la meva tutora, Alaitz Zabala, per la seva guia, suport i dedicació al llarg de tot aquest treball. La seva visió professional, els seus consells i l'acompanyament constant han estat fonamentals per al bon desenvolupament d'aquest estudi.

També vull fer extensiu el meu agraïment a tots els professors i professores que m'han acompanyat durant el grau en Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles. Les seves aportacions, coneixements i perspectives m'han ajudat a construir un pensament més crític i compromès amb la realitat urbana.

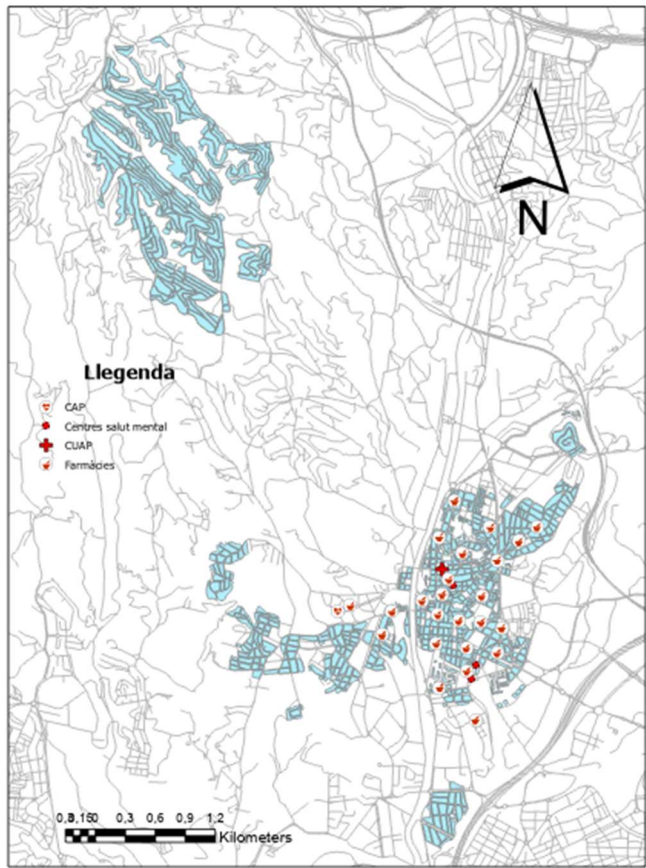
Finalment, voldria agrair de tot cor a la meva família i amistats, així com als companys i companyes de classe, pel seu suport emocional, per estar sempre presents en els moments més exigents i per ser un pilar imprescindible en aquesta etapa formativa.

Bibliografia

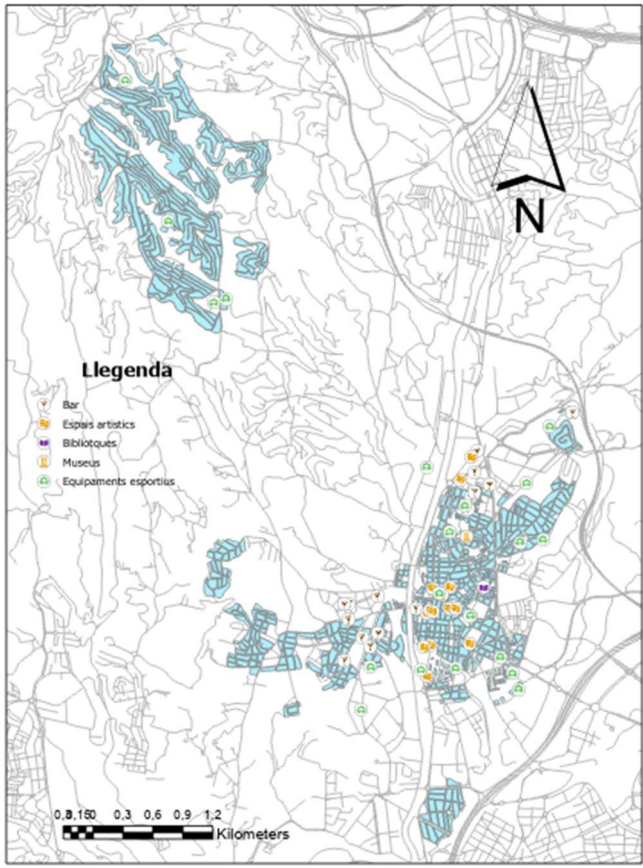
- [1] Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pratlong, F. Introducing the —15-Minute City: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post Pandemic Cities. *Smart Cities* 2021, 4, 93–111. Referència 2
- [2] Carlos Moreno. Proximidad urbana y amor por los lugares: Crono-urbanismo, Cronotopía y Topofilia. 2020. {hal-04464615}
- [3] Ajuntament de Rubí. "Saps a quin districte pertanyes?" *Ajuntament de Rubí*, sense data, <https://www.rubi.cat/ca/ajuntament/alcaldessa-als-barris/saps-a-quin-districte-pertanyes>.
- [4] Generalitat de Catalunya – Direcció General d'Administració Digital. *Equipaments de Catalunya*. Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya. Disponible a: https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Urbanisme-infraestructures/Equipaments-de-Catalunya/8gmd-gz/i/about_data
- [5] Ajuntament de Rubí. Dades obertes. <https://opendata.rubi.cat/>
- [6] OpenStreetMap – Overpass Turbo. Dades geogràfiques de serveis. <https://overpass-turbo.eu/>
- [7] Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (n.d.). Centro de Descargas del CNIG (IGN). Disponible a: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- [8] IDESCAT – Institut d'Estadística de Catalunya. Dades demogràfiques i de seccions censals. <https://www.idescat.cat/>
- [9] Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica – Generalitat de Catalunya. *Visor del Mapa urbanístic de Catalunya (MUC)* [en línia]. Barcelona: Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, 2023-2024 (actualitzat gener 2023 / juliol 2022). Disponible a: <https://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do>
- [10] Mezzetti, N., Badia, A., & Gisbert, J. (2021). *Metodologies d'anàlisi d'accessibilitat urbana mitjançant xarxes de mobilitat*. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB).
- [11] Ajuntament de Rubí. *Capítol 1: El context socioeconòmic de Rubí*. Programa d'Orientació per als Equipaments Comercials (POEC).

APÈNDIX

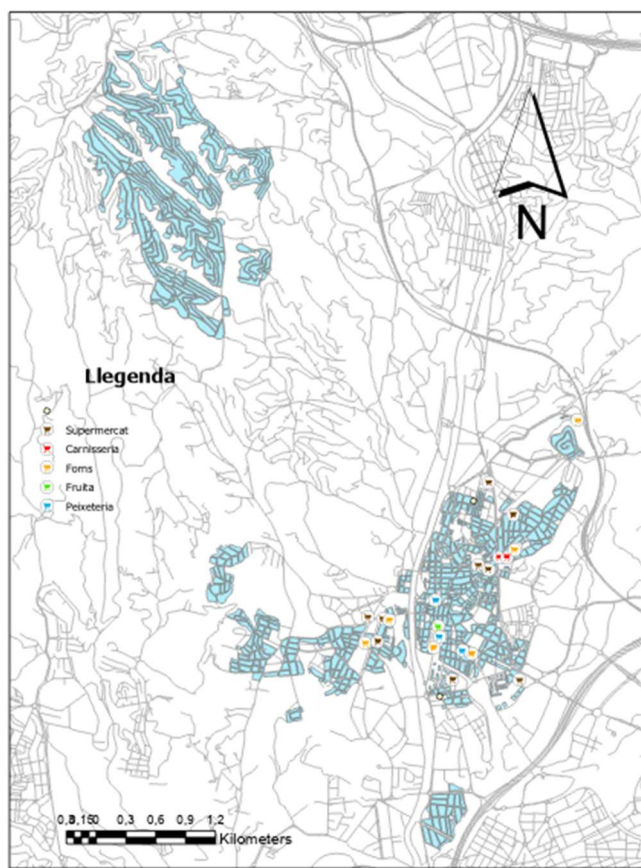
A1. Distribució del centres sanitaris per catagoria



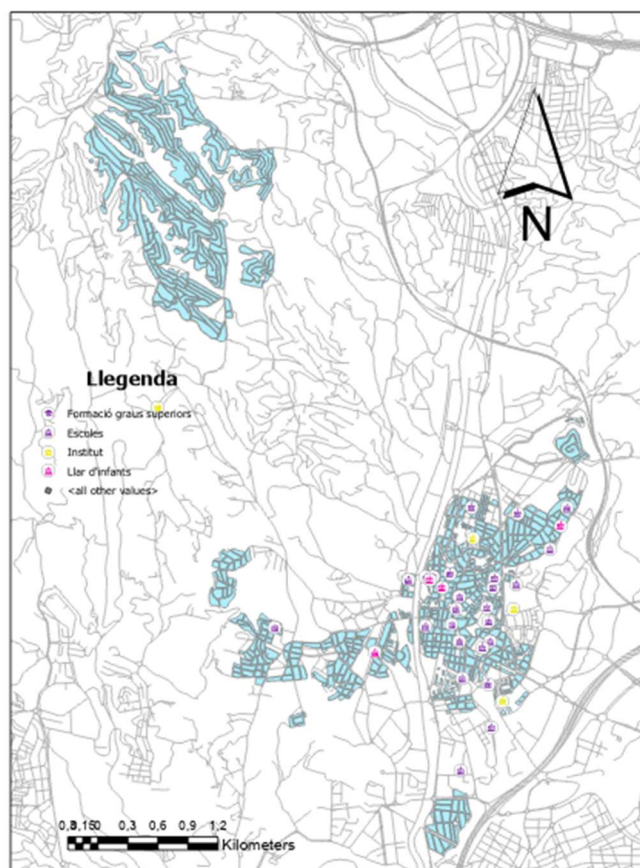
A2. Distribució del centres d'oci i cultura per catagoria



A3. Distribució del centres d'aprovisionament per categoria



A4. Distribució del centres educatius per categoria



A5. Distribució del centres educatius per catagoria

