
This is the **published version** of the bachelor thesis:

Argueta Luque, Andreu; Durà Guimerà, Antoni, dir. El nomenclàtor de Santa Coloma de Gramenet en GIS. 2022. (1395 Grau en Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/264100>

under the terms of the  license

El nomenclàtor de Santa Coloma de Gramenet en GIS

Andreu Argueta Luque

Resum– En aquest treball es desenvoluparà la creació d'un mapa interactiu del nomenclàtor històric i altres llocs d'interès de la ciutat de Santa Coloma de Gramenet. El treball es portarà a terme per mitjà d'eines de Sistemes d'Informació Geogràfica. Aquest treball ofereix als seus lectors tot el procés fet per poder completar aquesta tasca. S'inicia amb una descripció de totes les plataformes, capes fetes servir i dos exemples pràctics de mapes en els quals basar-se. Després trobem totes les passes seguides per cada part del treball, tant en SIG, treball de camp i d'ofimàtica amb la posterior confecció per unir-ho. Al final es presentarà el mapa finalitzat a una plataforma web amb una posterior explicació d'algunes futures ampliacions plantejades pel treball.

Paraules clau– Sistema d'informació geogràfica (SIG), Qgis, nomenclàtor històric, carrers, mapa, bombardeigs

Abstract– This paper will follow the creation of an interactive map of the historical gazetteer and other places of interest in the city of Santa Coloma de Gramenet. The project will be carried out by means of Geographic Information Systems. Furthermore, the project shows its readers the whole process that made possible to complete this task. It starts with a description of all the platforms, layers used and two practical examples of maps to be based on. Then, we find all the next steps for each part of the work, both in GIS, field work and office automation, with the goal to merge all the parts. At the very end, the finished map will be presented on a web platform with any future extensions presented in the paper.

Keywords– Geographic information system (GIS), Qgis, Historical nomenclature, streets, map, bombings.



1 INTRODUCCIÓ

EL propòsit d'aquest Treball de final de grau és l'elaboració d'un SIG sobre el nomenclàtor de Santa Coloma de Gramenet. El municipi limita amb Montcada i Badalona pel Nord i Est i amb Sant Adrià del Besòs i Barcelona pel Sud i Oest. Pertany a la comarca del Barcelonès i a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Santa Coloma és el novè municipi més gran de Catalunya amb una població de 119.289 persones i és el segon, únicament superat per l'Hospitalet del Llobregat, en densitat de població. Això presenta un gran problema per diferents raons. La ciutat en el moment que va iniciar el seu creixent no va seguir cap mena d'ordre ni de planejament i el treball del nomenclàtor vol donar una resposta a la història tan complexa que ha viscut la ciutat en aquests anys. Aquest

treball neix gràcies a l'interès del nomenclàtor municipal. Aquest interès impulsat pel Joan Carles Mas, actual assessor d'alcaldia en projectes estratègics de ciutat i en els d'economia i universitats, volia crear una base de dades del nomenclàtor històric de tota la ciutat. Juntament amb l'estudiant de Màster¹ Clara Planas van treballar en el projecte de memòria històrica del nomenclàtor de Santa Coloma. Aquest projecte necessitava una part visual on es pogués fer una representació cartogràfica per analitzar els canvis de noms dels carrers de la ciutat. La finalitat del treball és fer una mostra escollint un nombre de carrers i que es pugui observar des d'un mapa pilot el treball fet per la Clara i el Joan Carles. Aquest treball complementarà i serà la cara visible del nomenclàtor històric municipal i tota la seva feina començada per la Clara Planas.

La mostra dels 21 carrers en els quals es desenvoluparà el treball són els següents:

1. Plaça de l'Església
2. Plaça de la Vila
3. Plaça del rellotge

• E-mail de contacte: andreu.argueta@gmail.com
 • Treball tutoritzat per: Antoni Durà Guimerà (Geografia)
 • Curs 2021/22

¹ Màster oficial en Estudis Territorials i Planejament, UAB

4. Carrer de Jacint Verdaguer
5. Passeig de Jaume Sordi
6. Carrer Major
7. Carrer Milà i Fontanals
8. Plaça Pau Casal
9. Carrer de Còrdova
10. Carrer Menorca
11. Carrer de Rafael Casanova
12. Avinguda Ramon Verdaguer
13. Avinguda Pallaresa
14. Camí de Sant Jeroni de la Mutra
15. Carrer Santa Eulàlia
16. Avinguda Francesc Macià
17. Avinguda de Can Peixauet
18. Passeig de Salzereda
19. Plaça Alfons Comin
20. Carrer Pirineus
21. Rambla del Fondo.

Donada la poca quantitat de municipis que tenen un SIG sobre el nomenclàtor històric és un projecte nou i innovador. Així mateix és pot fer servir per donar a conèixer a la ciutadania la història dels carrers en els quals viuen i que altres municipis apostin per aquest tipus de projectes de memòria històrica.

Santa Coloma mai ha tingut un SIG de la ciutat en condicions. És a dir, una de les ciutats més grans de tota Catalunya, mai ha estat digitalitzada ni per projectes públics ni privats. Això reforça la idea que no ha tingut mai un planejament urbanístic. S'exploraran diferents fonts geogràfiques per treballar sobre la ciutat. Aquest fet fa explorar i analitzar en sobre manera els mapes ja existents de Terrassa i Granada, desenvolupats al Marc Teòric.

El treball presentarà, en primer lloc, un marc teòric amb tots els antecedents i les eines utilitzades durant el treball, els objectius que el treball vol assolir, la forma de treball i el contingut metodològic seguit. I per acabar amb els resultats del treball i les conclusions.

2 MARC TEÒRIC

Al Marc teòric es presenta una anàlisi dels antecedents de les eines utilitzades, dividint-ho en tres blocs. El primer bloc agruparà tot l'apartat de GIS. El segon tot l'apartat de BBDD cartogràfiques i per últim la referència als Mapes similars en els quals s'ha basat el treball per crear el nostre.

2.1 Sistema d'Informació Geogràfica

El SIG es pot definir com aquell mètode o tècnica de tractament de la informació geogràfica que ens permet combinar eficaçment informació bàsica per a obtenir informació derivada. Per a això, comptarem tant amb les fonts d'informació com amb un conjunt d'eines informàtiques (maquinari i programari) que ens facilitaran aquesta tasca; tot això emmarcat dins d'un projecte que haurà estat definit per un conjunt de persones, i controlat, així mateix, pels tècnics responsables de la seva implantació i desenvolupament. En definitiva, un SIG és una eina capaç de combinar informació gràfica (mapes...) i alfanumèrica (estadístiques...) per a obtenir una informació derivada sobre l'espai (Bravo, 2000). Existeixen moltes definicions de SIG. Aquesta definició seria una de les definicions més generals.

Entenem com metodologia d'aplicació del SIG el desenvolupament informàtic dirigit a la construcció de productes específics per resoldre diferents projectes particulars.

El SIG ens presenta molts camps d'aplicació, els més rellevants són de caràcter socioeconòmic, que engloba les entitats privades i negocis. També en caràcter mediambiental com podríem trobar capes de riscos d'incendis o identificar les zones protegides i usos del sol. Per acabar, analitzem les aplicacions en l'administració pública, el més rellevant pel desenvolupament del treball. Un dels grans promotors per la implantació dels SIG ha estat l'administració pública. Això queda reflectit al cadastre on la seva utilització va ser decisiva per l'ús d'aquests sistemes. L'ús del SIG a l'administració és multinivell, s'utilitza des de petits ajuntaments, passant per províncies i acabant en els governs autonòmics i estatal. També està vinculat a moltes institucions com medi ambient, l'ordenació territorial, habitatge, entre altres. [2]

2.2 QGIS

El manual fet per la mateixa comunitat de Qgis ens dota de la següent informació:

QGIS és un sistema d'informació geogràfica de codi obert. El projecte va néixer el maig de 2002 i es va establir com a projecte a SourceForge al juny del mateix any. L'empresa ha treballat de valent perquè el programari GIS (que tradicionalment és un programari car) estigui disponible per a qualsevol persona amb accés a un ordinador personal. QGIS s'executa actualment a la majoria de les plataformes Unix, Windows i macOS. QGIS es desenvolupa utilitzant el kit d'eines Qt i C++. Això significa que QGIS es mostra àgil i té una interfície gràfica d'usuari (GUI) agra-dable i fàcil de fer-ne ús.

QGIS té com a objectiu ser un SIG fàcil d'utilitzar, que proporcioni funcions i característiques comunes. L'objectiu inicial del projecte era proporcionar un visor de dades SIG. QGIS ha arribat al punt de la seva evolució en què s'està utilitzant per a les necessitats diàries de visualització de dades GIS, per a la captura de dades, per a l'anàlisi avançada de GIS i per a presentacions en forma de mapes, atles i informes sofisticats per això es troba en un estat de constant desenvolupament. QGIS admet una gran quantitat de formats de dades vectorials i ràster, amb un nou suport de format que s'afegeix fàcilment mitjançant l'arquitectura del complement.

Aquest manual ens dona una informació clara de l'ús del Qgis. El Qgis és actualment el programari GIS utilitzat per tots els Ajuntaments i entitats públiques. I en aquesta petita descripció feta per l'empresa s'entén la raó. [3]

2.3 QGis2Web

Javier Gabás és un desenvolupador del software GIS. Al seu portal ens explica la informació referent al Qgis2Web :

El Plugin qgis2web és capaç de generar un mapa web a partir del projecte de QGIS actual, per això utilitza les llibreries d'OpenLayers, Leaflet o Mapbox GL JS. L'eina replica tants aspectes del projecte com sigui possible, converteix les capes vectorials en format GeoJSON, exporta els estils i la simbologia definida per l'usuari i finalment crea una estructura de carpetes amb un fitxer index.html que conté el

client lleuger o mapa web. No cal programari del costat del servidor.

Limitacions actuals de qgis2web:

- QGIS, OpenLayers, Mapbox i Leaflet utilitzen diferents tecnologies web mapping. Això vol dir que les seves respectives funcionalitats difereixen de moltes maneres.
- Qgis2web fa tot el possible per interpretar el nostre projecte de QGIS i exportar-lo per crear un mapa web, de manera que el resultat final sigui el més fidel possible al projecte original de QGIS. No obstant això, alguns elements d'un projecte de QGIS poden no ser reproduïts. En aquest cas, podem editar manualment el codi de sortida per aconseguir el que qgis2web no pot.
- Als mapes OpenLayers només es representa un estil de punts senzill, no per categories o graduats.
- L'estil de línia (traços/punts) no apareix a la vista prèvia d'OpenLayers, però funciona quan exportem el mapa.
- Només es representarà una capa de 2,5 d per mapa i només apareixen quan s'acosta a escales petites.

Aquest article web ha estat escollit per explicar el Qgis2web entre els diversos a causa d'estar ben distribuït i ser l'últim i més modern en referència al tema. El pluguín és de molta importància, ja que sense ell no podríem visualitzar el mapa de la manera desitjada. [4]

2.4 ICGC

L'institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya neix el 30 de gener del 2014 entrant en funcionament l'1 de febrer del mateix any. Les funcions que desenvolupa ICGC està relacionat amb l'exercici de les competències sobre geodèsia i cartografia i sobre la infraestructura de dades espacials de Catalunya. Les seves competències també comprenen l'impuls de donar a conèixer aquests camps de coneixement, informació sobre el sòl del país i el subsol. L'ICGC permet descarregar mapes topogràfics, ortoimatges, de cobertes del sòl, permet vincular-se directament amb el Qgis, fotografies aèries històriques, mapes d'elevacions i infinitats d'utilitats tant geogràfiques com geològica. [5]

2.5 IGN

El Instituto Geográfico Nacional és una entitat pública que recull un total de 17 funcions. Entre les més destacades trobem la planificació i explotació científica de les infraestructures astronòmiques pròpies, el desenvolupament tecnològic per a radioastronomia, geodèsia espacial i geodinàmica. La gestió de les xarxes geodèsiques i gravimètrica d'àmbit nacional, en el Pla Nacional de vigilància sísmica, vulcanològica i d'altres fenòmens geofísics.

Els més rellevants i útils pel treball serien la creació i l'actualització de la cartografia temàtica de suport als programes d'actuació específica de l'Administració General de l'Estat. La informació geogràfica a Espanya, sobre models

digitals d'elevacions, xarxes i infraestructures del transport, elements hidrogràfics, la localització geogràfica i la forma geomètrica de les entitats de població, la descripció de la superfície terrestre mitjançant imatges georeferenciades obtingudes per satèl·lit o sensors aerotransportats i l'ocupació del sòl. I finalment la gestió de fonts històriques, cartogràfics i documentals, de les fonts bibliogràfics i de la resta del patrimoni històric de l'Institut Geogràfic Nacional.[6]

2.6 Mapa Terrassa

Per la confecció del nostre mapa ens basàvem en els mapes ja creats de la ciutat de Terrassa i Granada.

L'EMAP de Terrassa és una guia ciutadana pel coneixement de la ciutat. Per mitjà d'una interfície ens mostra diferents opcions d'observació del mapa. Primerament les eines de treball, la visualització de la llegenda, el tipus de mapa de fons, etc. Després trobem informació més de caràcter geogràfic. Divisions administratives per barris, també pel codi postal, seccions censals o indicant polígons industrials. Totes aquestes serien divisions per mitjà de polígons de la ciutat. En aquestes divisions en clicar sobre el polígon et surt una taula desplegable amb la informació del camp seleccionat. Considerem un altre grup d'interès a la interfície sobre mobilitat dintre del municipi. Dividint-lo en Transport públic, que ens indica si són bussos urbans o interurbans o xarxes viàries. També ens aporta informació per la mobilitat activa a la ciutat per desplaçar-nos en bici o caminant i on trobar gimnasos o instal·lacions a l'aire lliure per fer esport. Així mateix, ens ofereix informació per la mobilitat en vehicle privat i l'estat de la via. Finalment, distingim informació municipal, la localització de les escoles i els instituts com també dels hospitals i centres cultural i esportius. Aquest és un mapa inactiu fent amb Qgis i SQL. És un mapa destinat als ciutadans, tant com per la millora de la mobilitat del municipi com per informació i l'estat de carrers. És un mapa creat per poder tenir-lo en el mòbil a temps real a part de consultar-lo a internet. [7]

2.7 Mapa Granada

Després trobem el MapBox de Granada el qual és un mapa interactiu més destinat cap al coneixement de la ciutat d'una forma més turística. A diferència del mapa de Terrassa que en iniciar-lo ens apareixen en forma de popups de llocs d'interès de la ciutat, com podria ser la catedral, l'Alhambra o un monestir; llocs d'interès turístic. A la interfície del mapa de Granada únicament manté el transport públic respecte al mapa de Terrassa. I sobretot una diferència molt marcada és que el transport públic se centra molt en l'aeroport. Uns altres camps d'informació de la interfície són llocs on dormir on comprar o dinar. Dona una opció pel turisme exprés de visitar Granada en 24 hores i una opció molt més desenvolupada de veure dividits els 10 llocs més importants, monuments, museus, barris rellevants, miradors i altres llocs d'interès. D'igual forma tot els llocs d'interès se'ls desplega una caixa en clicar sobre el punt donant informació de l'atribut.[?]

Els dos mapes aporten al treball diferents punts de vista i vies de treball. El de Terrassa té una funcionalitat més

cap als ciutadans i del dia a dia. El de Granada està més destinat al turisme i l'oci. Tots dos mapes serveixen per a la confecció del mapa de Santa Coloma. El de Terrassa ens dona les possibles aplicacions d'afegir zones verdes, la digitalització dels edificis i zones industrials., marcant zones en obres o talls de carrers. Mentre el mapa de Granada ens ofereix la part més històrica i més cultural, com el nomenclàtor històric desenvolupat al treball, llocs d'interès turístic, miradors, etc.

3 OBJECTIUS

- Crear un mapa interactiu sobre el nomenclàtor històric
Aquest objectiu se centra en la creació del mapa per mitjà del Qgis i la posterior exportació amb Qgis2Web. La creació del mapa es farà únicament de la mostra de carrers seleccionats. El mapa final per la resta de carrers quedarà en blanc, però, amb la possibilitat d'afegir el nomenclàtor de la resta de carrers. D'aquesta forma es facilitarà poder-ho afegir posteriorment.

- Diferenciar les etapes històriques en els quals va haver-hi canvis als noms dels carrers

Aquest objectiu se centra a dividir les etapes històriques del nomenclàtor. Pel fet que la taula Excel obtinguda es pot observar els canvis de noms anys rere any. Així que l'objectiu busca trobar les etapes històriques rellevants per poder agrupar els canvis de noms de la manera més adient possible.

- Localitzar llocs d'interès o culturals a la ciutat

Aquest objectiu se centra a buscar altres camps d'interès per poder analitzar durant la visualització del mapa. Es vol ampliar el mapa perquè no quedi únicament en el nomenclàtor dels carrers i no aportí més informació.

- A partir de la visualització del mapa donar identitat als barris de la ciutat.

Aquest objectiu se centra a buscar elements d'identitats culturals als barris i carrers de Santa Coloma, per poder aportar més informació de la ciutat d'estudi a part de l'evolució dels noms. Es vol assolir buscant llocs d'interès, accions o sentiments de barri.

- A partir de la visualització del mapa observar canvis urbanístics envers els carrers

Aquest objectiu se centra en el fet que per mitjà de la visualització del mapa es puguin detectar canvis o errades tant al mapa com a la ciutat.

4 METODOLOGIA

En aquest apartat s'explicarà tot el procés metodològic per l'obtenció del mapa de Santa Coloma de Gramenet. Quins han estat els passos a seguir i la feina feta. La Metodologia emprada consta de les següents fases. S'inicia exposant totes les dades utilitzades i indicant si es tracta de fonts primàries o secundàries. Després es mostra tota la preparació que ha tingut aquest fitxer per poder implementar-lo al mapa; seguit d'una explicació de les modificacions que

s'han fet tant a l'Excel com de la taula d'atributs, per poder afegir-les al mapa correctament. A continuació es detallarà el treball de camp per obtenir les fotos, per acabar amb l'exportació del mapa a la xarxa local i a la xarxa externa.

4.1 Fonts

4.1.1 Fonts primàries

Per la creació del mapa de Santa Coloma s'ha creat una capa vectorial del nomenclàtor històric amb les dades de la Clara Planas. També s'ha creat una capa de punts els quals marquen els bombardejos que va patir la ciutat.

1. **Taula del nomenclàtor històric dels carrers de Santa Coloma de Gramenet:** Aquesta taula confeccionada principalment per la Clara Planas pel seu TFM, ens dotarà del nomenclàtor històric dels carrers i places estudiats en la mostra.

2. **Llambordes Santa Coloma:** Aquesta base de confecció pròpia s'utilitzarà per marcar les llambordes commemoratives de la ciutat de Santa Coloma de Gramenet

4.1.2 Fonts secundàries

1. **Xarxa viària de Barcelona IGN (Institut geogràfic nacional):** Inclou tota la xarxa viària de la província de Barcelona. S'utilitzarà com a capa base dels carrers de Santa Coloma de Gramenet.
2. **Mapes Municipals ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya):** A partir d'aquesta capa aïllarem la ciutat de Santa Coloma per fer la delimitació municipal i facilitar la visualització.
3. **OSM Standard :** L'ús del Open Street Map serà únicament com a mapa de fons, té la funció de localitzar-nos sobre la zona de Santa Coloma de Gramenet.

4.2 Tractament de dades GIS

A l'inici del projecte i en una primera cerca inicial, es va observar que la ciutat de Santa Coloma de Gramenet no disposa d'una base de dades d'identificació dels carrers en cap format GIS. Ni cap altre tipus de capa que pogués servir per al treball. Per aquesta raó es va procedir a una gran recerca de diferents capes estatals i globals que disposessin d'una base de carrers actualitzada.

4.2.1 Obtenció capa base

Per a la generació d'una capa base on treballar els carrers de Santa Coloma es presenten diferents opcions. En un inici es contempla la idea d'obtenir la capa base i els carrers de l'Institut cartogràfic de Catalunya (ICGC). Aquesta capa de carrers va ser descartada en presentar-se una sèrie de problemes. Al no podíem aïllar els carrers d'altres punts donats pel mapa, tot i que totes les capes són un retall de bases cartogràfiques més grans, en aquest retall en concret es creava una forta pèrdua de qualitat. Això va portar el treball a la segona opció. L'Open Street Map, és una base de dades de mapes de programari obert i mundial, el qual

dona moltes possibilitats. En aquest cas es presenten diversos pros i contres. La primera dificultat és el pes del mapa, que feia funcionar d'una forma molt més lenta al programa. Això és a causa de la velocitat de processament del Qgis que, almenys des del dispositiu treballat, és molt més baixa. La part positiva d'aquesta capa és la selecció de noms de carrers i la facilitat d'aïllar la base de dades del mapa municipal. El mapa també aporta les xarxes de transport públic, zones verdes, número de porta dels pisos, etc. En un inici es decideix elaborar el treball amb l'Open Street Map com una forma molt adequada per començar a treballar com a mapa base. En començar a fer feina i per tenir una visió més experta es consulta a l'Anna Badia, la directora de geografia de la UAB. L'Anna ofereix que el treball es realitzi amb la base de dades de transport del Instituto Geografico Nacional (IGN). Aquesta base de dades del IGN estan elaborades per entitats públiques i que s'adeqüen molt bé a la feina que es vol desenvolupar en aquest projecte de final de grau. El fet de ser una base de dades creada per les entitats públiques fa que tots els noms utilitzats en els carrers de la ciutat siguin els oficials, aquest és un factor que facilitarà molt la feina per a la confecció del mapa. La capa ofereix diferents xarxes de transport, dividides entre viàries, de transport públic, aquàtiques, aèries, entre altres. Després d'analitzar aquestes capes, únicament farem servir la xarxa viària de Barcelona. Fent una selecció dels carrers del municipi sobre una capa municipal de Santa Coloma per saber delimitar de la forma més precisa possible els carrers de la ciutat. La capa d'IGN estava quasi totalment actualitzada únicament s'havien de fer dues modificacions. L'avinguda de Can Peixauet sortia amb un altre nom a taula d'atributs, el qual ha estat modificat. I un altre error, i més important, és la falta del carrer per a vianants de la Plaça Alfons Comin. Per aquest carrer van haver d'editar la capa creant una línia nova des del menú del Qgis.

4.2.2 Obtenció mapa de fons i delimitació

Una de les últimes capes fetes servir ha estat extreta de l'OSM, tot i no servir-nos per la feina que s'ha de desenvolupar dels carrers de Santa Coloma per les raons exposades anteriorment, ens serveix com a mapa de fons per localitzar-nos sobre la ciutat de Santa Coloma i sobre els carrers. Aquesta capa és un retall de l'Open Street Map standar global. Finalment, també es precisa una la capa per delimitar del municipi. Aquesta capa és part d'una capa autonòmica de Catalunya retallada seguint els límits municipals.

4.2.3 Treball de camp dels bombardeigs

La capa de les llambordes ha estat creada anant a Santa Coloma i localitzant els punts on van caure les bombes. La referència de la localització de les bombes va ser gràcies al treball i la comunicació directa amb l'Ainoa Dapena "Petjades de la Guerra Civil a Santa Coloma de Gramenet"[8]. En un inici es contemplava fer una localització de les llambordes stolpersteine que es troben a diversos municipis de Catalunya, però erròniament a Santa Coloma no n'hi ha. El 2018 es va impulsar la seva col·locació al municipi, però finalment mai va ser portada a terme. D'altra banda, a la ciutat de Santa Coloma descobrim llambordes o plaques

als llocs on la ciutat va sofrir bombardeigs i als refugis dels ciutadans. La localització d'aquests punts es farà amb la brúixola del mòbil de forma totalment manual per després poder afegir les coordenades al Qgis. Totes les ubicacions són aproximades, ja que hi ha un registre molt escàs de les zones bombardejades. En aquest cas no estem modificant una capa sinó creant una de 0. Aquesta capa és únicament de punts. Posteriorment, a la capa, afegirem camps amb informació.

4.3 Connexió mapa amb base dades Excel

4.3.1 Escurar taula IGN

En obtenir totes les capes s'inicia la confecció del mapa. En un primer moment tenien una capa dels carrers municipals (IGN) amb una taula d'atributs amb molta més informació de la que precisàvem. Així que des del mateix eina del Qgis es posa en marxa l'eliminació de tots els camps d'informació dels carrers excepte dos. El camp "NOM" i "ÚS". Per continuar treballant la taula de l'IGN s'hauran d'afegir un codi per a cada carrer de la mostra de Santa Coloma. Finalment, i en una de les últimes versions del mapa, també s'elimina el camp d'ús. Una dificultat que es presentava al treball era el fet que cada carrer no era únicament una línia de la taula d'atributs. Això és causat cada vegada que un carrer interacciona amb un altre i es crea un nexe, generant una divisió del carrer. En conseqüència si un carrer té 4 nexes, voldrà dir que tenim 5 línies a la taula d'atributs del mateix carrer.

4.3.2 Divisió taula Nomenclàtor

Abans de la unió de les dues capes també s'ha de treballar l'Excel del nomenclàtor. En aquest Excel, els canvis de noms de carrers estan definits per anys. Després d'una anàlisi feta per la Clara i per mi, s'arriba a la conclusió que molts canvis de noms estaven donats per diferents fets històrics de Catalunya. D'aquesta forma es va decidir dividir el nomenclàtor en 8 franges des dels últims cent anys. La primera franja s'iniciaria l'any 1915 i arribaria fins poc després de l'inici de la segona República el 1933, que marcava la segona franja. La tercera franja l'encetaríem el 1939, acabada la Guerra Civil Espanyola, finalitzant amb l'inici de la quarta franja a la dictadura l'any 1952. La cinquena franja donaria pas als últims anys del franquisme el 1964. La sisena per analitzar els canvis més ràpids del nomenclàtor a l'inici de la democràcia l'any 1977, la setena per observar els canvis més lents l'any 1984 i acabaríem a l'era contemporània amb les noves lleis de nomenclàtors municipals impulsades els últims anys des del 1994 fins a l'actualitat.

4.3.3 Unió IGN - Nomenclàtor

Per poder fer una unió de la capa del nomenclàtor històric amb la capa de l'IGN, es va afegir una columna més tant a l'Excel com a la taula d'atributs. Aquest camp té únicament la funció de facilitar la unió de les dues. L'anomenem CODI MOSTRA en els dos. El codi serà numèric i començarà de 10 cap endavant. A la taula Excel únicament s'ha afegit el codi un cop per carrer, però com ja s'ha explicat abans, la taula d'atributs de l'IGN s'ha afegit tants cops com línies té la capa. El codi s'inicia des del 10

a causa que molts cops el programari GIS pot donar errors si s'afegeix codi 1 o 01. Per estalviar errors del programari utilitzat comencem el codi des de 10.

Tot seguit haurem de tornar a netejar els camps que no ens siguin útils com codi, el tipus de carrer i alguna informació addicional. Aquesta neteja torna a ser necessària perquè més endavant, a la visualització del mapa, sortirà la informació de tota la taula d'atributs a la capa de l'IGN, ara juntament amb la taula del nomenclàtor històric de Santa Coloma. La finalitat és que a la visualització únicament quedin els camps que ens aportin informació i siguin rellevants pel mapa final.

4.3.4 Treball de camp fotogràfic

Els carrers de la mostra, en la seva gran majoria, han estat escollits en tenir un o més llocs d'interès. Un exemple és la Plaça Pau Casal que, a part de sortir-nos l'evolució dels noms de la plaça, també ens sortirà una foto del museu Torre Balldovina. D'igual forma al carrer Còrdova ens sortirà una foto de la històrica A, el símbol de l'anarquisme pintada en 1979 la qual encara continua. El procés d'aconseguir les fotos ha estat totalment manual d'igual forma que amb el de les llambordes explicat anteriorment. Totes les fotos afegides al mapa han estat obtingudes per mi mateix als carrers de Santa Coloma, a excepció de l'Auditori Municipal per no poder accedir al recinte, i la foto del centre Torribera del Bombardeig que és propietat de l'Ainoa Dapena. En ser una persona aliena a la ciutat, en el meu cas, es va decidir que un recorregut sobre la zona de treball seria molt profitós per millorar la qualitat de l'entrega.

Per poder afegir fotos de la mostra a la taula d'atribut s'ha utilitzat el procés del manual de Qgis exposat al marc teòric. Més concretament el punt 5.4.1 del manual. En el qual exposa com crear un camp nou per poder afegir les imatges d'una forma efectiva a la taula. Aquest procediment s'ha fet servir tant per afegir fotos als carrers com per la capa de bombardejos de la ciutat.

4.4 Exportació del mapa

Una vegada el mapa estava acabat, des de l'aplicació del Qgis, només es pot observar d'una forma estàtica. Se'ns van presentar diferents opcions per aconseguir el nostre objectiu d'un mapa interactiu. La primera idea va ser afegir tota la informació dels carrers en una base de dades de SQL o Access i després unir-la posteriorment amb el mapa per poder exportar-lo per separat. El mapa per poder fer que s'exportés a la xarxa on-line d'una forma interactiva s'hauria de programar cada capa en JavaScript, HTML i el disseny en CSS entre altres afegir-li la localització i moltes altres necessitats per obtenir el mapa final. El treball no podia assolir aquesta feina per temps i per falta de coneixements de programació i es va optar per l'ús del Qgis2Web. El Qgis2Web ens dona l'opció de seleccionar les capes del mapa les quals volem projectar. Si volem que sigui visible i quins dels atributs de la capa ens surtin en forma de popups. Els popups serveixen per quan l'usuari cliqui sobre un carrer de Santa Coloma hi aparegui una taula

amb el nom carrer actual, el nomenclàtor històric, l'ús, informació i una foto. També ens dona l'opció de quin serà el camp més important, en aquest cas el camp que trobarem a la capçalera és el nom actual del carrer. El Qgis2Web permet tenir un buscador, el camp de cerca d'igual forma és el del nom del barri. Se'ns permet exportar-lo de 3 formes diferents, en OpenLayers, Leaflet i MapBox GL JS. Per la finalitat del treball vam escollir Leaflet.

L'ús del Qgis2Web és a causa que després d'exportar el mapa ens ofereix una carpeta amb tots els codis de programació necessaris que un mateix podria editar. Aquesta informació ens l'ofereix d'una forma ordenada i en diferents subgrups. Pels fets exposats es va decidir exportar el mapa a internet a través del Qgis2Web.

Finalment, s'ha d'exportar el mapa fora de la xarxa local del dispositiu. Aquest procés o farem mitjançant la web Netlify. Aquest portal web ens permet penjar els repositoris en un domini obert a l'abast de tothom. Aquests repositoris ens els ha donat prèviament el pugin Qgis2Web. Després s'han fet unes petites modificacions al codi per afegir-li un header al mapa. Aquest, es divideix en tres contenidors afegint al primer el logo de la UAB, al segon el nom del mapa i l'últim el nom del creador.

5 RESULTATS

El Mapa interactiu creat amb coneixements de SIG per la ciutat de Santa Coloma de Gramenet permet la visualització dels carrers de la ciutat. Primerament, cal remarcar que és una mostra de 21 carrers. Ja que el nombre total ascendeix a més de 300 carrers i fer aquest treball per 300 carrers és impossible per aquest treball. Aquest mapa és totalment operatiu per fer la seva funció, és a dir, el mapa ha estat construït i és funcional. S'ha elaborat una primera interfície per poder observar Santa Coloma. El mapa consta amb un buscador de carrers, és a dir, es pot buscar els carrers que vulguis de la mostra. Podem distingir 4 capes diferents. La primera és la delimitació de Santa Coloma que com el seu nom indicar és delimitar el municipi en l'espai. Després trobem la capa de fons de l'OSM, la qual te l'ús d'orientar-nos pel municipi, aquesta fotografia de fons és molt important perquè si no ens trobaríem amb una capa de carrers sobre un fon blanc sense cap mena d'ubicació. Posteriorment, tenim la capa dels carrers de Santa Coloma. La capa de carrers de Santa Coloma és en la que s'ha treballat més. Aquesta capa et permet clicar sobre un carrer de la mostra sortint-te un desplegable. En aquest desplegable hi ha d'incloure en la seva majoria una foto, el barri on es troba, el nom actual i tots els noms que se li ha anat donant al carrer durant els períodes seleccionats. Clicant sobre el carrer ja es podrà observar directament el nomenclàtor històric i el barri al qual pertany. A la [Fig.1] es veu el carrer Pirineus, amb una fotografia dels seus blocs de colors, es pot veure com està situat al barri de Santa Rosa i com ha anat canviant el nom en les diferents etapes. En aquest cas els canvis de noms han estat variant del castellà al català per diferents raons històriques.



Fig. 1: Carrer Pirineus. Font: Elaboració Propia



Fig. 3: Passeig de la Salzereda vista des del Nord

Si es fa clic sobre qualsevol carrer que no és de la mostra únicament sortiran tots els camps en blanc [Fig.2]. D'altra banda, els carrers hi ha informació que es dona o canvia depenent en quin punt s'està. Al carrer de Mossèn Jacint Verdaguer únicament surt la foto del Mercat del Fondo als carrers dels voltants d'aquest lloc. A la resta del carrer únicament hi podem observar el nom del barri i l'evolució del nomenclàtor únicament. Després al passeig de la Salzereda al ser molt llarg tenim dues imatges per la seva observació. Des d'una visió de nord cap al sud, tenim una perspectiva de cara al mar [Fig.3]. i des del sud cap al nord, tenim una perspectiva cap a la muntanya [Fig.4]. Cada carrer de la mostra menys el Camí de Sant Jeroni de la Murtra i Rambla del Fondo porten una foto o algun element important del carrer.



Fig. 2: Carrer de Sant Ramon



Fig. 4: Passeig de la Salzereda vista des del Sud

Des del mapa penjat a la xarxa es pot seleccionar i veure tots els carrers. Des de l'eina Qgis únicament el podem observar d'una forma estàtica. En veure'l d'aquesta forma no ens pot oferir cap mena d'informació ja que no es poden activar els pupups. A la [Fig.5] podem afirmar que únicament es visualitzen els carrers i els punts dels bombardejors. Si el mapa fos estàtic, com el del Qgis, no podríem oferir tota la informació desitjada.

En aquesta imatge es pot veure com es deixa la construcció del mapa completada amb la possibilitat d'afegir la informació necessària a la resta de carrers.

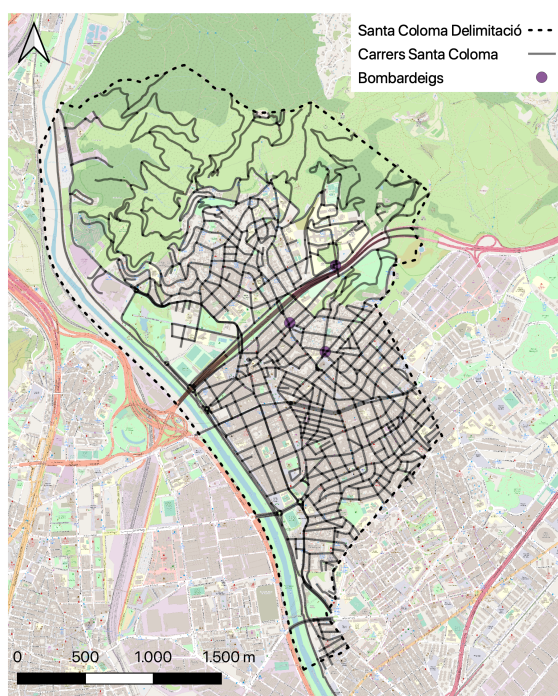


Fig. 5: Mapa de Santa Coloma de Gramenet
Font: Elaboració pròpia amb dades de l'IGN

Per últim, trobem la capa de punts dels bombardeigs. Aquesta capa indica la ubicació d'on va caure la bomba indicant el o els carrers. D'igual forma, als carrers existeix l'opció d'afegir una imatge del lloc o de diferents llambordes o plaques commemoratives per recordar el bombardeig. Aquesta capa tot i ser més simple, està feta com a primera passa de l'ampliació del treball.

No té sentit afegir el mapa interactiu en imatge. Per això, després de tota l'explicació, deixem l'enllaç per poder consultar-lo per Internet. Recordeu que per facilitar trobar els carrers de la mostra es pot utilitzar el buscador.

6 CONCLUSIONS

Des d'un inici es va pensar en la possibilitat d'aplicar a Santa Coloma el model de Terrassa i Granada pel fet que eren dos sistemes operatius i amb molt ús. Aquest sistema ha estat implementat amb efectivitat. El producte que s'ha obtingut ha estat un mapa fet amb GIS amb una mostra de 21 carrers de la ciutat. El resultat ha estat l'esperat i amb capes addicionals com la dels bombardeigs. Com a primera gran conclusió, el treball ha estat complet. S'ha creat una base GIS on es pot visualitzar el nomenclàtor històric de la mostra. Està preparat per poder afegir el nomenclàtor restant i és totalment ampliable.

Els objectius del projecte s'han assolit tots en major o menor mesura. S'ha creat un mapa interactiu de tota la ciutat de Santa Coloma i s'ha completat satisfactòriament la

creació i la posterior pujada a un portal web. El segon objectiu consistia a veure els canvis històrics dels noms en les etapes històriques. Aquest punt, com s'ha desenvolupat al punt de metodologia, ha estat treballat amb les 8 divisions des de l'any 1915. Aquesta divisió permet entendre els canvis històrics dintre de la ciutat. L'objectiu de localitzar llocs d'interès o culturals a la ciutat s'ha iniciat amb el desenvolupament de la capa de bombardeigs. Localitzar aquestes zones és de molta rellevància històrica i cultural per a la ciutat. El següent objectiu continua en aquesta línia, se centra, a partir de la visualització del mapa, en donar identitat als barris de la ciutat. S'ha donat identitat a partir dels carrers. Si algun carrer tenia un element identificatiu s'ha afegit. Un exemple d'identitat és el centre cívic Can Mariner, afegit al carrer de Mila i Fontanals, però que també és important pel barri i els seus voltants. Per últim, trobem l'objectiu d'observar canvis urbanístics envers els carrers mitjançant la visualització del mapa. Aquest objectiu està destinat als usuaris que visualitzin el mapa i puguin donar informació respecte a canvis que sorgeixen. Com a punt, durant l'evolució del treball ens adonem que hi falta un carrer a la plaça Alfons Comin. És una zona que ha acabat les obres fa poc i el mapa no ha estat actualitzat. Aquest podria ser un exemple d'aquest objectiu.

6.1 Limitacions

Una de les grans limitacions a la qual s'ha enfrontat el treball ha estat el gran temps que es va destinar a la recerca d'una capa de carrers efectiva. Aquesta inversió de temps va generar que després no es pogués implementar tota la informació desitjada. Des d'un inici estava decidit que seria un mapa de mostra de carrers. Però es contemplava que es visualitzessin els noms, sense el nomenclàtor, de tots els carrers de Santa Coloma en el mapa final. S'havia de visualitzar el nom, però per problemes del mapa i la forma de visualització dels diversos camps va causar que, finalment s'afegís els noms dels carrers de la mostra. Tal com està fet ara és com s'hauria fet amb la resta de carrers, però la utilitat d'afegir el nom de cada carrer era per una major localització i per facilitar la interacció amb el mapa. Una altra limitació que trobem és la programació. El fet que per millorar la visualització final del mapa s'havien d'invertir moltes hores per revisar totes les línies de codi. Per una raó de temps, explicada a l'inici del punt i per falta de coneixements per poder editar el codi. Únicament es van fer canvis mínims.

6.2 Futures línies

Aquesta proposta té un potencial de desenvolupament important com acabar d'afegir el nomenclàtor de tots els carrers. Després completar amb més informació les capes ja creades i com a punt més cap endavant afegir més capes que poguessin donar més informació. En un inici es contemplava fer una vinculació amb l'street view de Google Maps. També es podria afegir una descripció dels carrers als més rellevants. O informació en forma d'enllaços o QR. Algunes d'aquestes ampliacions estaven contemplades i d'altres com la dels bombardeigs s'han implementat d'una forma inicial. La capa de bombardejos es poden afegir les coordenades exactes, si hi va haver

morts, enllaços que et redirigeixin a notícies relacionades amb aquests fets. També es pot desenvolupar les cobertes de zones verdes, rutes de senderisme, ja que Santa Coloma compta amb la serralada de la Marina. Igualment, es podrien afegir llocs públics, com biblioteques o centres culturals.

Amb aquestes ampliacions, el mapa podria ser, ja no únicament d'ús acadèmic, sinó informatiu per visitants o per conèixer més en profunditat tots els carrers de la ciutat. I un projecte d'aquesta magnitud seria extrapolable a altres municipis a Catalunya i Espanya, perquè les eines emprades estan disponibles.

AGRAÏMENTS

En primer lloc, agrair al meu tutor Toni Durà, per tota la dedicació i el temps que ha invertit a ajudar-me a fer el treball. A la clara, per tota la feina del treball que sense ella no seria possible i als meus companys Marc i Fausto per l'ajut en GIS com en programació. En últim lloc, a la meva família per sempre acompanyar-me.

REFERÈNCIES

- [1] Idescat. Anuari estadístic de Catalunya. Densitat de població. Municipis amb més de 20.000 habitants. (2021, 27 diciembre). IDESCAT.
<https://www.idescat.cat/pub/?id=aecn=250>
- [2] Bravo, J. D. (2000). Breve introducción a la cartografía ya los sistemas de información geográfica (SIG). Ciemat.
- [3] QGIS Project. (2022, junio). QGIS Desktop 3.22 User Guide.
- [4] Gabás, J. (2021, junio). Tutoriales GIS y Web Mapping — geopois.com. Geopois.
<https://geopois.com/tutoriales/undefined/qgis/como-funciona-el-complemento-qgis2web>
- [5] Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. ICGC.
<https://www.icgc.cat/Descarregues>
- [6] Instituto Geográfico Nacional. IGN.
<http://www.ign.es/web/ign/portal>
- [7] Mapa de Granada - Plano de Granada interactivo. Civitalis Granada.
<https://www.granada.info/mapa>
- [8] Dapena Bugallo, A. (2019). Petjades de la Guerra Civil a Santa Coloma de Gramenet. Refugis antiaeris i rastres de bombardeig.

APÈNDIX:

Mostra de l'Excel confeccionat per Clara Planes i afegit posteriorment al mapa.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ																																																	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060</																																									

Fotografies afegides al mapa:



Plaça Alfonso Comín



Plaça de Pau Casals / Torre Balldovina



Plaça de l'Església



Plaça del Rellotge



Carrer Còrdova / "A"



Carrer Menorca/Centre cívic de Can Franquesa



Avinguda de Ramon Berenguer IV /
Residència d'Avis Ramon Berenguer



Avinguda de Ramon Berenguer IV /
Institut públic Ramon Berenguer IV

Visualització del Mapa de Terrassa i la seva interfície.

