



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



# El Modelo Urbano Basado en Supermanzanas. Aplicación al Caso de Zaragoza

Trabajo realizado por:

***Obarra Guarido Sanagustín***

Dirigido:

***Soledad Nogués Linares***

***Esther González González***

Titulación:

**Máster Universitario en Ingeniería de  
Caminos, Canales y Puertos**

Santander, diciembre de 2023

## **Agradecimientos**

A todas las mujeres que han formado parte de mi vida en estos últimos 7 años.

Desde mi primera profesora de dibujo técnico a las tutoras de este trabajo, por el conocimiento que me han transmitido y la paciencia y dedicación que me han mostrado.

A mis compañeras de clase, en especial a mí siempre compañera, ya sea de piso o de trabajo.

A mis amigas, a la que es como una hermana y a la que no me vio empezar este viaje, pero sí estará para celebrar su final.

A mi madre, por estar conmigo en cada paso del camino desde mucho antes de que este lo fuera.

A mi hermana, que siempre ha creído en mi incluso cuando nadie más lo hacía.

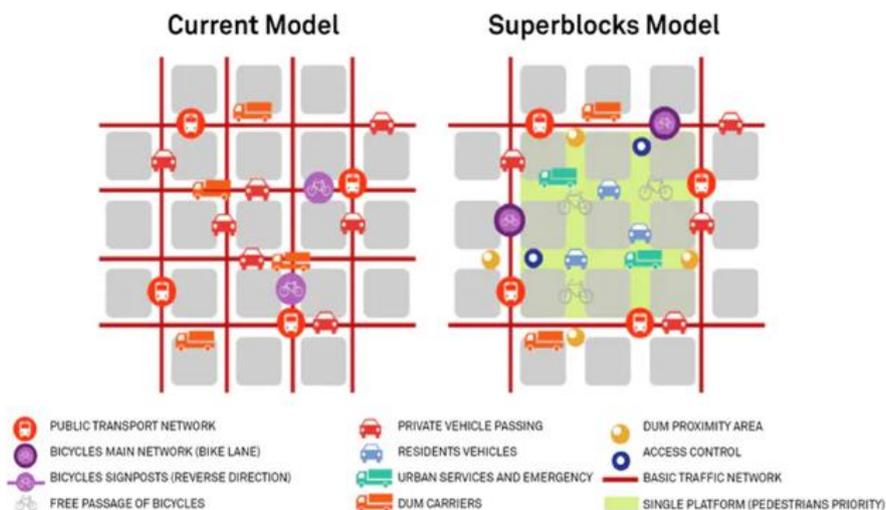
Y, por último, y por ello más importante, a mi padre, José María, el mejor ejemplo a seguir que cualquier joven ingeniero puede tener.

## RESUMEN

Los modelos urbanos han ido cambiando con el tiempo, adaptándose a las necesidades de los habitantes de las ciudades en cada época. Desde las ciudades más antiguas, en las que la calle representa la esfera pública de la vida social, pasando por la era del automóvil, hasta la revolución urbana del siglo XXI, donde surgen nuevos modelos de ciudad en favor de las personas y no de sus coches, el cambio sobre la forma y funcionamiento de las ciudades ha sido extraordinario. Entre estos nuevos modelos que tratan de responder a la necesidad actual de devolver la calle a las personas, se encuentran: el cronourbanismo, donde el peatón llega andando (o en bicicleta) a suplir sus necesidades diarias; el urbanismo táctico, en el que se ejecutan soluciones temporales previamente a hacer una mayor inversión para hacerlas fijas; y las supermanzanas.

El concepto de supermanzana se dio a conocer en la ciudad de Barcelona como una actualización del modelo de urbanización de supermanzanas de Ildefonso Cerdá. Esta actualización vino de la mano de Salvador Rueda, que define las supermanzanas como bloques urbanos de 3x3 manzanas o 400x400 metros, con las calles de su interior dedicadas a los peatones y a medios de transporte sostenibles. Junto a este enfoque centrado en las personas, este modelo también busca aumentar la cantidad de espacios verdes urbanos, lo cual mejora las condiciones de salud de los habitantes debido a la disminución del ruido y las emisiones.

## ■ SUPERBLOCKS MODEL



Aunque la pionera fuera Barcelona, otras ciudades como Vitoria, A Coruña, Ferrol, Lugo o Madrid ya han realizado algunas actuaciones siguiendo la filosofía de las supermanzanas.

En otras ciudades, como es el caso de Zaragoza, se han elaborado numerosos estudios planteando diferentes actuaciones, entre las que se incluyen las supermanzanas, pero nunca se ha llegado a un consenso definitivo para su ejecución. En Zaragoza, donde históricamente los planes de urbanismo se han centrado en la expansión de la ciudad o en la rehabilitación de la zona centro o el casco histórico, tenemos barrios, como es el caso del barrio de Las Fuentes que es el objeto de estudio de este trabajo, que han quedado olvidados por la administración pública. La falta de inversiones urbanísticas en el barrio ha derivado en el deterioro de las calles, la falta de interés de los vecinos en residir en esta zona y el abandono de la misma. Las supermanzanas podrían ser la solución urbanística que necesita el barrio, y otras zonas similares de la ciudad, para lograr un ambiente urbano más amable para sus habitantes.

En este trabajo se plantean una serie de acciones para la zona norte del barrio ligadas al concepto de supermanzana, que cuenta con un área de casi 11ha donde residen, aproximadamente, 4.106 zaragozanos. Las principales actuaciones que se proponen son: 1) la semipeatonalización de las calles que cuentan con menos tráfico, dejando cuatro calles como ejes vertebrales del área; 2) el rediseño de los puntos de encuentro, o plazas, actuales y la creación de una nueva en la zona este; 3) la creación de más puntos de aparcamientos externos a la zona residencial; y 4) la recuperación de La Huerta de Las Fuentes, que tradicionalmente abastecía a los ciudadanos de las verduras que en ella se cosechaban.



Análisis morfológico y estructura urbana

|                         |                          |        |
|-------------------------|--------------------------|--------|
| Área de la supermanzana | 1107313,08m <sup>2</sup> | 100%   |
| Área edificada          | 64.180,83m <sup>2</sup>  | 59,80% |
| Área no edificada       | 43.132,25m <sup>2</sup>  | 40,20% |
| Acera                   | 10.283m <sup>2</sup>     | 9,60%  |
| Zona tránsito peatonal  | 17.481,93m <sup>2</sup>  | 16,30% |
| Calzada                 | 15.387,32m <sup>2</sup>  | 14,30% |

Análisis movilidad

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Espacio peatonal          | 64,38% |
| Espacio viario motorizado | 35,62% |

Leyenda

|   |                           |
|---|---------------------------|
|  | Límite de la supermanzana |
|  | Asfalto                   |
|  | Eje central               |
|  | Paseo                     |
|  | Acera                     |
|  | Espacio libre             |
|  | Parque / jardín           |
|  | Río Ebro                  |

Con estas actuaciones se incrementa el espacio peatonal en un 33,04%, los equipamientos y espacios libres aumentan en 440,62 m<sup>2</sup>, acercándolos hacia valores más próximos a las recomendaciones internacionales.

La propuesta de ubicación de aparcamientos disuasorios a las afueras de la zona, correspondientes a 30.854 m<sup>2</sup>, tratan de paliar la falta de dotación en el área.

Así mismo, la recuperación de la Huerta de las Fuentes, a través de la construcción de un centro de Ganadería y Agricultura y 600 huertas urbanas, supone para la zona el empleo de algo más de 4ha que actualmente se encuentran en desuso.

La ejecución de las medidas propuestas tendría un coste para la ciudad que, tal y como se desglosa en este estudio, ascendería a un total de 8.428.849,59€.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>1. Reestructuración viaria y Espacios Libres</b> | <b>2.406.658,38 €</b> |
| <b>2. Aparcamientos</b>                             | <b>89.9605,26 €</b>   |
| <b>3. Regeneración del patrimonio natural</b>       | <b>2.547.510,64 €</b> |
| <b>Presupuesto de Ejecución Material</b>            | <b>5.853.774,28 €</b> |
| <b>Presupuesto Base de Licitación</b>               | <b>6.965.994,39 €</b> |
| <b>Presupuesto Base de Licitación (con IVA)</b>     | <b>8.428.849,59 €</b> |

No cabe duda de que hay una necesidad de hacer nuestras ciudades más amables, sostenibles y atractivas, como en nuestro caso con el aumento de zonas peatonales y espacios libres, mientras que adaptamos las mismas a los cambios socioculturales en los que nos vemos inmersos, como puede ser quitándole protagonismo a los vehículos llevándolos fuera de las zonas residenciales, y devolviéndoselo así al ciudadano, además de poner al alcance del ciudadano el disfrutar y sacar provecho del patrimonio natural como con la creación de huertos urbanos.

#### Bibliografía básica

Alsina-Pagès, R. M., Ginovart-Panisello, G. J., Freixes, M., & Radicchi, A. (2021). A Soundwalk in the heart of Poblenou superblock in Barcelona: Preliminary study of the acoustic events. *Noise Mapping*, 8(1), 207–216. <https://doi.org/10.1515/noise-2021-0016>

López, I., Ortega, J., & Pardo, M. (2020). Mobility Infrastructures in Cities and Climate Change: An Analysis Through the Superblocks in Barcelona. *Atmosphere*, 11(4), 410. <https://doi.org/10.3390/atmos11040410>

Pala, A. (2017) La supermanzana, una vieja conocida para la ciudad de Barcelona.  
Disponible en: <https://www.spanish-architects.com/es/architecture-news/destacados/la-supermanzana-una-vieja-conocida-para-la-ciudad-de-barcelona>

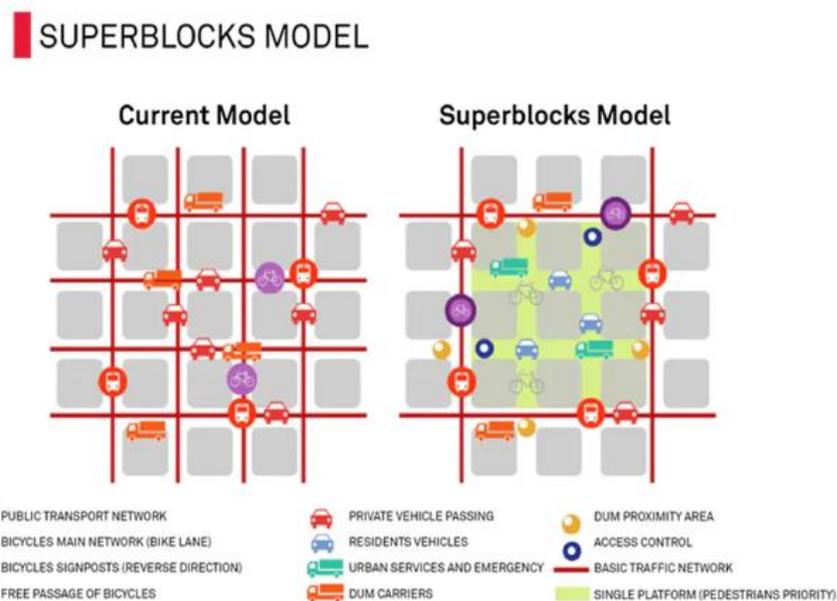
PMUS. Plan de Movilidad Urbana Sostenible Zaragoza En *Ayuntamiento de Zaragoza*.  
Disponible en:  
<https://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/pgouz/index.htm>

Rueda, S. (2016). La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona. *BCN Ecología*.

## ABSTRACT

Urban models have changed over time, adapting to the needs of city population in each era. From the oldest cities, in which the street represents the public sphere of social life, through the era of the automobile, to the urban revolution of the 21st century, where new city models emerge in favour of people and not their vehicles, the change in the structure and functionality of cities is extraordinary. Among these new models that try to respond to the current need of returning the street to people, are: *chronourbanism*, where pedestrians arrive on foot (or by bicycle) to meet their daily needs; *tactical urbanism*, in which temporary solutions are executed before making a greater investment to make them fixed; and *superblocks*.

The superblock concept started in the city of Barcelona as an update of Ildefonso Cerdá's urban grid pattern of equally sized blocks. This update came from Salvador Rueda, who defines superblocks as groups of 3x3 blocks of 400x400 meters, with the inner streets dedicated to pedestrians and sustainable means of transportation. Along with this people-centered approach, this model also seeks to increase the amount of urban green spaces, which improves the health conditions of inhabitants due to the reduction of noise and emissions.



Although the pioneer city was Barcelona, other ones such as Vitoria, A Coruña, Ferrol, Lugo or Madrid have already carried out some actions following the philosophy of superblocks.

In other cities, such as Zaragoza, numerous studies have been presented proposing different actions, including superblocks, but a definitive consensus has never been reached for their execution. In Zaragoza, where historically urban planning plans have

focused on the expansion of the city or the rehabilitation of the central area or the historic centre, we have neighbourhoods, such as the case of the Las Fuentes neighbourhood, which is the object of study of this work, that has been forgotten by the public administration. The lack of urban investment in the neighbourhood has led to the deterioration of the streets, the lack of interest of residents in residing in this area and its abandonment. Superblocks could be the urban solution that this neighbourhood and other similar areas of the city need to achieve a friendlier urban environment for its inhabitants.

In this essay, a series of actions are proposed for the 11ha northern area of the neighbourhood linked to the concept of a superblock, where approximately 4,106 inhabitants reside. The main actions proposed are: 1) the pedestrianization of the streets that have less traffic, leaving four streets as the main corridors of the area; 2) the redesign of the current meeting points, or squares, and the creation of a new one in the eastern zone; 3) the creation of more parking lots outside the residential area; and 4) the recovery of La Huerta de Las Fuentes, which traditionally supplied the citizens with the vegetables that were harvested there.



| Análisis morfológico y estructura urbana |                          |        |
|--|--------------------------|--------|
| Área de la supermanzana                  | 1107313,08m <sup>2</sup> | 100%   |
| Área edificada                           | 64.180,83m <sup>2</sup>  | 59,80% |
| Área no edificada                        | 43.132,25m <sup>2</sup>  | 40,20% |
| Acera                                    | 10.283m <sup>2</sup>     | 9,60%  |
| Zona tránsito peatonal                   | 17.481,93m <sup>2</sup>  | 16,30% |
| Calzada                                  | 15.387,32m <sup>2</sup>  | 14,30% |

| Análisis movilidad        |        |
|---------------------------|--------|
| Espacio peatonal          | 64,38% |
| Espacio viario motorizado | 35,62% |

| Leyenda   |                           |
|---|---------------------------|
|  | Límite de la supermanzana |
|  | Asfalto                   |
|  | Eje central               |
|  | Paseo                     |
|  | Acera                     |
|  | Espacio libre             |
|  | Parque / jardín           |
|  | Río Ebro                  |

With these actions, the pedestrian space increases by 33.04% and the equipment and free spaces increase by 440.62 m2, bringing them closer to values closer to international recommendations.

The proposal to locate park and ride facilities on the outskirts of the area, corresponding to 30,854 m<sup>2</sup>, attempts to alleviate the lack of facilities in the area.

Likewise, the recovery of the Huerta de las Fuentes, through the construction of a Livestock and Agriculture centre and 600 urban gardens, gives use to over 4 hectares that are currently unused.

The execution of these measures would have a cost for the city which, as broken down in this study, would rise to a total of 8,428,849.59€.

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>1. Road restructuring and Free Spaces</b> | <b>2.406.658,38 €</b> |
| <b>2. Parking spaces</b>                     | <b>89.9605,26 €</b>   |
| <b>3. Regeneration of natural heritage</b>   | <b>2.547.510,64 €</b> |
| <b>Budget of Material Execution</b>          | <b>5.853.774,28 €</b> |
| <b>Bidding Base Budget</b>                   | <b>6.965.994,39 €</b> |
| <b>Bidding Base Budget (with IVA)</b>        | <b>8.428.849,59 €</b> |

There is no doubt that there is a need to make our cities more friendly, sustainable and attractive, as in our case with the increase in pedestrian zones and free spaces, while we adapt them to the sociocultural changes in which we are immersed, such as taking the spotlight off of vehicles by taking them out of residential areas and thus giving it back to the citizen, in addition to making it within the citizen's reach to enjoy and take advantage of the natural heritage, such as with the creation of urban vegetable patches.

#### Main references

Alsina-Pagès, R. M., Ginovart-Panisello, G. J., Freixes, M., & Radicchi, A. (2021). A Soundwalk in the heart of Poblenou superblock in Barcelona: Preliminary study of the acoustic events. *Noise Mapping*, 8(1), 207–216. <https://doi.org/10.1515/noise-2021-0016>

López, I., Ortega, J., & Pardo, M. (2020). Mobility Infrastructures in Cities and Climate Change: An Analysis Through the Superblocks in Barcelona. *Atmosphere*, 11(4), 410. <https://doi.org/10.3390/atmos11040410>

Pala, A. (2017) La supermanzana, una vieja conocida para la ciudad de Barcelona. Disponible en: <https://www.spanish-architects.com/es/architecture-news/destacados/la-supermanzana-una-vieja-conocida-para-la-ciudad-de-barcelona>

El modelo urbano basado en las supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Obarra Guarido Sanagustín



PMUS. Plan de Movilidad Urbana Sostenible Zaragoza En *Ayuntamiento de Zaragoza*.  
Disponible en:

<https://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/pgouz/index.htm>

Rueda, S. (2016). La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona. *BCN Ecología*.

## ÍNDICE

|   |            |
|---|------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | <b>17</b>  |
| 1. <i>Justificación y motivación del trabajo</i>                              | 17         |
| 2. <i>Objetivos</i>   | 18         |
| 3. <i>Estructura y metodología</i>  | 18         |
| <b>I. MEMORIA</b>   | <b>20</b>  |
| <b>1. MARCO TEÓRICO</b>   | <b>21</b>  |
| 1.1. <i>Evolución de la ordenación urbana</i>                                 | 21         |
| 1.2. <i>Nuevos modelos urbanos</i>  | 26         |
| 1.2.1. Cronourbanismo   | 27         |
| 1.2.2. Urbanismo táctico  | 29         |
| 1.2.3. Urbanismo sistémico - Supermanzanas                                    | 36         |
| 1.3. <i>Implantación de las supermanzanas en España</i>                       | 38         |
| 1.3.1. Supermanzanas en Barcelona   | 38         |
| 1.3.2. Supermanzanas en Vitoria   | 43         |
| 1.3.3. Otros ejemplos de aplicación de Supermanzanas                          | 45         |
| <b>2. APLICACIÓN AL CASO DE ZARAGOZA</b>                                      | <b>50</b>  |
| 2.1. <i>Evolución urbana y planeamiento de Zaragoza</i>                       | 50         |
| 2.1.1. Desarrollo urbano  | 50         |
| 2.1.2. Planeamiento vigente   | 54         |
| 2.1.3. Intentos de aplicación de supermanzanas                                | 59         |
| 2.2. <i>Selección del área de estudio</i>                                     | 63         |
| 2.3. <i>Análisis y diagnóstico de la situación actual del área de estudio</i> | 68         |
| 2.3.1. Datos socioeconómicos  | 68         |
| 2.3.2. Estructura viaria  | 70         |
| 2.3.3. Tráfico y movilidad  | 73         |
| 2.3.4. Equipamientos  | 75         |
| 2.3.5. Espacios libres  | 79         |
| 2.3.6. Patrimonio natural: La Huerta de Las Fuentes                           | 83         |
| 2.4. <i>Propuesta de ordenación y diseño del espacio público</i>              | 84         |
| 2.4.1. Rediseño viario  | 85         |
| 2.4.2. Espacios libres: Puntos de encuentro vecinal                           | 94         |
| 2.4.3. Aparcamientos  | 100        |
| 2.4.4. Regeneración del patrimonio natural: La Huerta de Las Fuentes          | 104        |
| <b>3. ESTUDIO ECONÓMICO</b>   | <b>107</b> |
| 3.1. <i>Reestructuración viaria y Espacios libres</i>                         | 107        |
| 3.2. <i>Aparcamientos</i>   | 109        |
| 3.2.1. Aparcamiento calle Adrián Sasabe                                       | 109        |
| 3.2.2. Aparcamiento plaza elevada Juan Fernández Heredia                      | 109        |
| 3.2.3. Aparcamiento Z-30 – ferrocarril  | 110        |
| 3.3. <i>Huerta de Las Fuentes</i>   | 110        |

|   |            |
|---|------------|
| 3.4. Presupuesto total                                | 111        |
| <b>4. CONCLUSIONES</b>                                | <b>113</b> |
| <b>REFERENCIAS</b>                                    | <b>116</b> |
| <b>II. PLANOS</b>                                     | <b>126</b> |
| 1. Situación y emplazamiento                          | 128        |
| 2. Estructura viaria actual y sentidos de circulación | 129        |
| 3. Equipamientos actuales                             | 130        |
| 4. Espacios libres actuales                           | 131        |
| 5. Propuesta General de diseño                        | 132        |
| 6. Propuesta de diseño. Zona noroeste                 | 133        |
| 7. Propuesta de diseño. Zona suroeste                 | 134        |
| 8. Propuesta de diseño. Zona este                     | 135        |
| 9. Reestructuración viaria                            | 136        |
| 10.1. Sección transversal. Viario principal           | 137        |
| 10.2. Sección transversal. Calle semipeatonal         | 138        |
| 11. Pavimento calle semipeatonal                      | 139        |
| 12. Plaza zona noroeste                               | 140        |
| 13. Plaza zona suroeste                               | 141        |
| 14. Plaza zona este                                   | 142        |
| 15. Aparcamientos                                     | 143        |
| 16. Regeneración del patrimonio natural               | 144        |

## ÍNDICE ILUSTRACIONES

|   |    |
|---|----|
| ILUSTRACIÓN 1. SKETCH DEL DISTRITO FINANCIERO DE PARIS REALIZADO POR LE CORBUSIER. LA VILLE RADIEUSE                | 23 |
| ILUSTRACIÓN 2. MODELO DEL DISTRITO FINANCIERO DE PARIS PROPUESTO POR LE CORBUSIER                                   | 23 |
| ILUSTRACIÓN 3. DOWNTOWN SÍDNEY  | 24 |
| ILUSTRACIÓN 4. GREENWICH VILLAGE  | 25 |
| ILUSTRACIÓN 5. PLACE DE LA CONCORDE EN LOS CAMPOS ELÍSEOS DE PARIS ANTES Y PROPUESTA DE DISEÑO                      | 26 |
| ILUSTRACIÓN 6. AAHRUS ANTES (IZDA.) Y DESPUÉS (DRCHA.) DE LA RESTAURACIÓN   | 26 |
| ILUSTRACIÓN 7. DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES EN UNA CIUDAD DE 15 MINUTOS  | 28 |
| ILUSTRACIÓN 8. TIMES SQUARE (NUEVA YORK) ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN CON LA METODOLOGÍA DE URBANISMO TÁCTICO | 31 |
| ILUSTRACIÓN 9. LUGARES DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA PIAZZE APERTE  | 32 |
| ILUSTRACIÓN 10. METODOLOGÍA DEL MODELO PIAZZE APERTE DE MILÁN   | 32 |
| ILUSTRACIÓN 11. INTERSECCIÓN EN LA CIUDAD DE MILÁN DURANTE SU TRANSFORMACIÓN  | 33 |
| ILUSTRACIÓN 12. CALLE DE BERLÍN ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN CON LA METODOLOGÍA DE URBANISMO TÁCTICO          | 33 |
| ILUSTRACIÓN 13. PROPUESTAS AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO  | 34 |
| ILUSTRACIÓN 14. CALLE SAGASTA, LOGROÑO  | 35 |
| ILUSTRACIÓN 15. CALLE ALONSO CARBONELL, ARGANZUELA, MADRID  | 35 |
| ILUSTRACIÓN 16. EL CAMPO DE LA CEBADA, MADRID   | 36 |
| ILUSTRACIÓN 17. BOCETO DEL CAMPO DE LA CEBADA, MADRID   | 36 |
| ILUSTRACIÓN 18. DIFERENCIAS ENTRE LA ORDENACIÓN ACTUAL Y UNA SUPERMANZANA   | 38 |
| ILUSTRACIÓN 19. 503 SUPERMANZANAS PROPUESTAS EN BARCELONA   | 40 |
| ILUSTRACIÓN 20. SOUNDWALKS EN BARCELONA   | 41 |
| ILUSTRACIÓN 21. CALLE ALMOGÀVES ANTES Y DESPUÉS.  | 42 |
| ILUSTRACIÓN 22. SUPERMANZANA POBLENOU   | 43 |
| ILUSTRACIÓN 23. LIMITACIÓN DE VELOCIDADES DE CIRCULACIÓN  | 44 |
| ILUSTRACIÓN 24. AVENIDA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL BARRIO DE ZABALGANA, VITORIA  | 45 |
| ILUSTRACIÓN 25. MODELO DE SUPERMANZANAS EN A CORUÑA   | 46 |
| ILUSTRACIÓN 26. ZONA DE ACTUACIÓN EN EL BARRIO DE LA MAGDALENA  | 47 |
| ILUSTRACIÓN 27. ESQUEMA DE MEJORAS BARRIO DE SALAMANCA  | 48 |
| ILUSTRACIÓN 28. CAESARAUGUSTA SOBRE UN PLANO ACTUAL DE LA CIUDAD DE ZARAGOZA  | 51 |
| ILUSTRACIÓN 29. CIUDAD DE SARAQUSTA EN LA RECONQUISTA   | 52 |
| ILUSTRACIÓN 30. LA ZARAGOZA DE 1809 Y LOS PUNTOS DE ATAQUE DEL SEGUNDO SITIO  | 53 |
| ILUSTRACIÓN 31. PLANO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA HUERTA DE SANTA ENGRACIA DE RICARDO MAGDALENA, AÑO 1900    | 53 |
| ILUSTRACIÓN 32. PLANO DE ZARAGOZA DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE 1957                                     | 55 |
| ILUSTRACIÓN 33. PLANO DE ZARAGOZA DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE 1968                                     | 56 |
| ILUSTRACIÓN 34. PLANO DE ZARAGOZA DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE 1986                                     | 57 |
| ILUSTRACIÓN 35. OBJETIVOS GENERALES DE LA MOVILIDAD DE ZARAGOZA   | 59 |
| ILUSTRACIÓN 36. PROPUESTAS DE SUPERMANZANAS EN ZARAGOZA   | 60 |
| ILUSTRACIÓN 37. CONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DEL ACTUR   | 61 |
| ILUSTRACIÓN 38. ZONA DEL BARRIO DE VALDESPARTEA   | 62 |
| ILUSTRACIÓN 39. LOCALIZACIÓN DEL BARRIO DE LAS FUENTES, ZARAGOZA  | 63 |
| ILUSTRACIÓN 40. BARRIO DE LAS FUENTES   | 64 |
| ILUSTRACIÓN 41. ANTIGÜEDAD DE LAS VIVIENDAS   | 64 |

|  |    |
|--|----|
| ILUSTRACIÓN 42. VIVIENDAS SIN GARAJE   | 65 |
| ILUSTRACIÓN 43. ÍNDICE DE SUNDBARG A PARTIR DEL PADRÓN DE 2016   | 65 |
| ILUSTRACIÓN 44. LOCALES SEGÚN ACTIVIDAD  | 66 |
| ILUSTRACIÓN 45. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO EN EL BARRIO DE LAS FUENTES                             | 67 |
| ILUSTRACIÓN 46. PIRÁMIDE DE POBLACIÓN BARRIO LAS FUENTES   | 68 |
| ILUSTRACIÓN 47. NIVEL DE ESTUDIOS EN FUNCIÓN DEL SEXO  | 69 |
| ILUSTRACIÓN 48. POBLACIÓN EXTRANJERA SEGÚN CONTINENTE Y PAÍS DE PROCEDENCIA                              | 69 |
| ILUSTRACIÓN 49. ESTRUCTURA VIARIA DE LA ZONA DE ESTUDIO  | 70 |
| ILUSTRACIÓN 50. SENTIDOS DE CIRCULACIÓN  | 71 |
| ILUSTRACIÓN 51. CALLE FLORIÁN REY  | 72 |
| ILUSTRACIÓN 52. CALLE NICANOR VILLA  | 73 |
| ILUSTRACIÓN 53. ZONAS DE ESTACIONAMIENTO   | 74 |
| ILUSTRACIÓN 54. DETALLE DE LOS FLUJOS DEL ÁREA DE ESTUDIO  | 74 |
| ILUSTRACIÓN 55. RUTAS DE AUTOBUSES EN EL ÁREA DE ESTUDIO   | 75 |
| ILUSTRACIÓN 56. EQUIPAMIENTOS CERCANOS AL ÁREA DE ESTUDIO  | 76 |
| ILUSTRACIÓN 57. CEIP LAS FUENTES   | 77 |
| ILUSTRACIÓN 58. CENTRO DE SALUD LAS FUENTES NORTE  | 77 |
| ILUSTRACIÓN 59. POLIDEPORTIVO ALBERTO MAESTRO  | 78 |
| ILUSTRACIÓN 60. APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO DR. IRANZO  | 78 |
| ILUSTRACIÓN 61. EDIFICIO DE LA FUNDACIÓN ADISLAF   | 79 |
| ILUSTRACIÓN 62. COLEGIO SANTO DOMINGO DE SILOS   | 79 |
| ILUSTRACIÓN 63. ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES   | 80 |
| ILUSTRACIÓN 64. PLAZA ZONA NOROESTE  | 81 |
| ILUSTRACIÓN 65. PLAZA ZONA SUROESTE  | 82 |
| ILUSTRACIÓN 66. PLAZA ZONA ESTE  | 82 |
| ILUSTRACIÓN 67. HUERTA DE LAS FUENTES ACTUALMENTE Y PROPUESTA PARA LA EXPO DE 2014                       | 84 |
| ILUSTRACIÓN 68. CALLES PEATONALES Y CON TRÁFICO RODADO.  | 86 |
| ILUSTRACIÓN 69. SECCIÓN TIPO CALLE SEMIPEATONAL CON UNA PLATAFORMA ÚNICA                                 | 87 |
| ILUSTRACIÓN 70. SECCIÓN TIPO CALLE DISTRIBUIDORA   | 88 |
| ILUSTRACIÓN 71 PAVIMENTOS DE LA ZONA PEATONAL  | 88 |
| ILUSTRACIÓN 72. ESTRUCTURAS DE MADERA PARA TAPAR LOS CONTENEDORES. AVENIDA MARÍTIMA, SANTA CRUZ DE PALMA | 90 |
| ILUSTRACIÓN 73. REDISEÑO DEL ÁREA DE ESTUDIO   | 91 |
| ILUSTRACIÓN 74. NUEVA DISTRIBUCIÓN ZONA NOROESTE   | 92 |
| ILUSTRACIÓN 75. NUEVA DISTRIBUCIÓN ZONA SUROESTE   | 93 |
| ILUSTRACIÓN 76. NUEVA DISTRIBUCIÓN ZONA ESTE   | 94 |
| ILUSTRACIÓN 77. PROPUESTA DE DISEÑO DE LA PLAZA DE LA ZONA NOROESTE                                      | 96 |
| ILUSTRACIÓN 78. SECCIÓN TRANSVERSAL Nº1 NUEVA ESTRUCTURACIÓN PLAZA ZONA NOROESTE                         | 97 |
| ILUSTRACIÓN 79. SECCIÓN TRANSVERSAL Nº2 NUEVA ESTRUCTURACIÓN PLAZA ZONA NOROESTE                         | 97 |
| ILUSTRACIÓN 80. NUEVA ESTRUCTURACIÓN DE LA PLAZA DE LA ZONA SUROESTE                                     | 98 |
| ILUSTRACIÓN 81. PROPUESTA DE DISEÑO DE PLAZA INTERIOR ZONA ESTE  | 98 |
| ILUSTRACIÓN 82. PERSPECTIVA ESTE DE LA PLAZA INTERIOR ZONA ESTE  | 99 |
| ILUSTRACIÓN 83. PERSPECTIVA OESTE DE LA PLAZA INTERIOR ZONA ESTE   | 99 |

|  |     |
|--|-----|
| ILUSTRACIÓN 84. PGOU Y ORTOFOTO DEL APARCAMIENTO INFORMAN EN LA PARTE DE LA ZONA VERDE DEL ÁREA F-9-1 DEL PGOU _____                           | 101 |
| ILUSTRACIÓN 85. ACCESO ACTUAL APARCAMIENTO _____   | 102 |
| ILUSTRACIÓN 86. SITUACIÓN (DE IZQUIERDA A DERECHA) DEL BARRIO DE LAS FUENTES (LA ZONA DE ESTUDIO ESTE), LA Z30 Y LA LÍNEA DE FERROCARRIL _____ | 104 |
| ILUSTRACIÓN 87. HUERTA DE LAS FUENTES _____  | 105 |
| ILUSTRACIÓN 88. EJEMPLO: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE GANADERÍA Y AGRICULTURA EN PAMPLONA _____   | 106 |
| ILUSTRACIÓN 89. HORTAL DEL CANAL AL SUR DE BARRIO DE VALDEFIERRO _____   | 106 |

## ÍNDICE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| TABLA 1. COMPARATIVO REPARTO MODAL EN EL BARRIO DE LAS FUENTES _____ | 73  |
| TABLA 2. DOTACIÓN DE CONTENEDORES. _____                             | 90  |
| TABLA 3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL _____                     | 112 |
| TABLA 4. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN _____                        | 112 |

## INTRODUCCIÓN

### 1. Justificación y motivación del trabajo

Siempre he sido aficionada del cine y las series, no solo por el entretenimiento que proporcionan sino por cómo se retratan los diferentes lugares donde las tramas tienen lugar. Ya sea un clásico en blanco y negro ambientado en Nueva York donde podemos ver los primeros días de edificios que hoy en día son considerados joyas arquitectónicas, o una serie de dibujos sobre una utopía futurista donde las casas flotan en el espacio y los parques se sitúan bajo cúpulas de cristal. En la imaginación todo es posible, incluso cuando se trata del urbanismo.

Me encantaría poder diseñar una ciudad entera desde cero. A vista de pájaro todo estaría ordenado, resaltaría los monumentos o edificios importantes que rodearía de plazas, árboles y zonas verdes, y todo estaría lleno de color. Pero las ciudades ya están construidas y cuando estas se levantaron las necesidades de la época y los medios no eran los mismos que los que tenemos en la actualidad, lo que hace que no estén preparadas para las necesidades que han ido surgiendo a lo largo del tiempo. Es por eso por lo que creo en la importancia de rediseñar las ciudades de forma que sean sostenibles para que la gente que habita en ellas las vea, no como una congregación de edificios, coches y gente, sino como un sitio acogedor y atractivo en el que sus calles inviten a pasar el tiempo.

En España la ambición de querer hacer de las ciudades un lugar más agradable y sostenible para la población se ha visto especialmente marcada por la aparición del concepto de las supermanzanas, modelo urbano del cual la ciudad de Barcelona es estandarte en el mundo y cuyos beneficios ambientales y sociales han sido demostrados. Es por ello que este Trabajo Fin de Máster se centra en la propuesta de aplicación de este modelo a mi ciudad, Zaragoza.

No soy la primera persona a la que se le ocurre la idea de instaurar supermanzanas en Zaragoza, en 2012 ya se menciona por primera vez dentro del Ayuntamiento, y en 2014 se comienzan a elaborar varios estudios de posibles actuaciones en distintos barrios de la ciudad. Esta idea se ha ido archivando en varias ocasiones volviendo a resurgir cada cierto tiempo, la última vez para anunciar la creación de dos supermanzanas: una en Salamero y otra en San Francisco en 2020-2021. Sin embargo, esta propuesta quedó reducida a la actuación en dos plazas de las zonas mencionadas sin tener en cuenta la integración del resto de la manzana.

Los beneficios para la estética de la ciudad, la salud y el bienestar de los ciudadanos y la economía de una zona con un modelo como es el de las supermanzanas son suficientes como para que la ciudad de Zaragoza considere seriamente instaurarlo, pudiendo

comenzar con la aplicación de otros modelos como el urbanismo táctico para probar las medidas con antelación antes de tener que adquirir un mayor compromiso y hacer una mayor inversión.

## 2. Objetivos

En relación con la idea expuesta en el apartado anterior, el principal objetivo de este trabajo es el diseño de una supermanzana en uno de los barrios de la ciudad de Zaragoza. Este objetivo se divide en los siguientes objetivos específicos:

- Conocer en qué se basan los principales modelos urbanos que abogan por la sostenibilidad y por poner al peatón en primer plano para poder implementar diferentes estrategias de cada una de ellas si fuera conveniente.
- Conocer la situación urbanística, social y demográfica en la que se encuentra la ciudad de Zaragoza en general y la zona de estudio en concreto, así como su evolución histórica, alcanzando una serie de conclusiones que favorezcan la elaboración del nuevo diseño urbano.
- Elaborar una propuesta de reordenación y diseño del área de estudio donde se plasmen las mejoras a aplicar.

## 3. Estructura y metodología

La estructura de este trabajo tiene dos partes: un documento de memoria y un documento de planos. El primer documento se divide en cuatro partes: una primera, de estudio de diferentes modelos urbanos; una segunda donde se analiza la ciudad de Zaragoza y se elige un área de estudio, para posteriormente generar una propuesta de reordenación y diseño; una tercera que presenta el estudio económico; y una cuarta parte que aglutina las conclusiones del trabajo.

Para ello, se ha comenzado con la revisión de la bibliografía disponible sobre la organización histórica en las ciudades en función de las necesidades de los tiempos y las metodologías de organización urbanística actuales como las supermanzanas, el urbanismo táctico y las ciudades de quince minutos. Tras un análisis de las principales características de cada una de ellas, se exponen ejemplos prácticos internacionales y nacionales de los que se obtienen las principales claves de su aplicación.

Una vez realizada la investigación, se procede a la selección del área de estudio dentro de la ciudad de Zaragoza y a la búsqueda de datos sobre la misma, tanto demográficos como estadísticos y cartográficos, con el fin de elaborar un análisis detallado de la situación actual.

Para el planteamiento de la siguiente parte, el diseño y la reestructuración del área de estudio, se presentan propuestas de mejora a los problemas encontrados en la segunda etapa explicando además por qué estas mejorarían la situación actual. Mientras con la ayuda de softwares de diseño como AutoCAD se presentan planos de distintas zonas, así como secciones de las calles. También se emplea el programa Formit para ejecutar modelos 3D de distintas actuaciones.

Tras plantear las acciones de mejora, se presenta un estudio económico en el que se valora el coste de las actuaciones propuestas. Por último, el trabajo culmina con las conclusiones del estudio y la identificación de futuras líneas de trabajo, resumiendo aquellos aspectos que han resultado ser potencialmente interesantes para desarrollar estudios complementarios que exceden al alcance de este proyecto.

## I. MEMORIA

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Evolución de la ordenación urbana

Durante el último siglo, la población mundial ha crecido de forma exponencial (UN, 2019) con más de la mitad de la misma habitando en ciudades con altas densidades de población, en las que han ido apareciendo, con el paso del tiempo, problemas de ineficiencia e insostenibilidad. Es por ello que convertir estas áreas urbanas en zonas seguras, inclusivas y sostenibles se ha vuelto una prioridad.

La forma en la que las ciudades se ordenan en el mundo difiere de un lugar a otro en función de la orografía, las necesidades de la población, así como de la evolución histórica de los distintos asentamientos. De esta manera, tenemos por un lado el modelo americano, en el que las ciudades son muy dispersas y monofuncionales con cuatro zonas muy diferenciadas: residencial, de trabajo, de ocio y destinadas a la circulación (Punter, 1999). En la mayoría de las metrópolis estadounidenses se observa que la actividad comercial o de trabajo se concentra en la zona del centro de las mismas o en zonas muy destacadas, conocidas como CBD (*central business district*). Mientras, el área residencial se abre paso conforme nos alejamos al extrarradio por la facilidad de movilidad introducida por el vehículo privado y la creciente demanda en las últimas décadas de localizar a población en entornos abiertos con mayor vegetación y seguridad para sus habitantes que los centros urbanos (Ewing, 1995). Este concepto se conoce como “sprawl” o dispersión urbana, y se caracteriza por tener un desarrollo desordenado que acaba por ser ineficiente. Además, suelen ser áreas monofuncionales y dependientes de otras zonas de la ciudad para que sus habitantes puedan suplir sus necesidades en cuanto a servicios básicos. En consecuencia, al no crecer de forma diversa y mixta, conforme estas expansiones se hacen mayores aumentan los tiempos de desplazamiento, haciendo determinados servicios más difícilmente accesibles a pie para algunos ciudadanos, lo que conlleva un mayor uso del vehículo privado (Ewing, 1994), derivando a su vez en una mayor congestión de las ciudades, mayor contaminación y el alejamiento de los modelos sostenibles.

Si bien este tipo de ordenación es más típico de ciudades estadounidenses, en los últimos años se han estudiado casos similares en ciudades europeas, aunque estos no son muchos debido a la diferencia entre la definición de la ciudad en ambos continentes y la limitación de existencia de datos en ciudades europeas en cuanto al “sprawl” (Patacchini et al., 2009). Estos estudios reflejan que, desde 1970, el tamaño de muchas ciudades europeas, especialmente aquellas de tamaño medio, está aumentando a un ritmo mucho más acelerado que su población. Como resultado, la demanda de suelo alrededor de las ciudades se está convirtiendo en un problema crítico en muchas zonas (Oueslati et al., 2015).

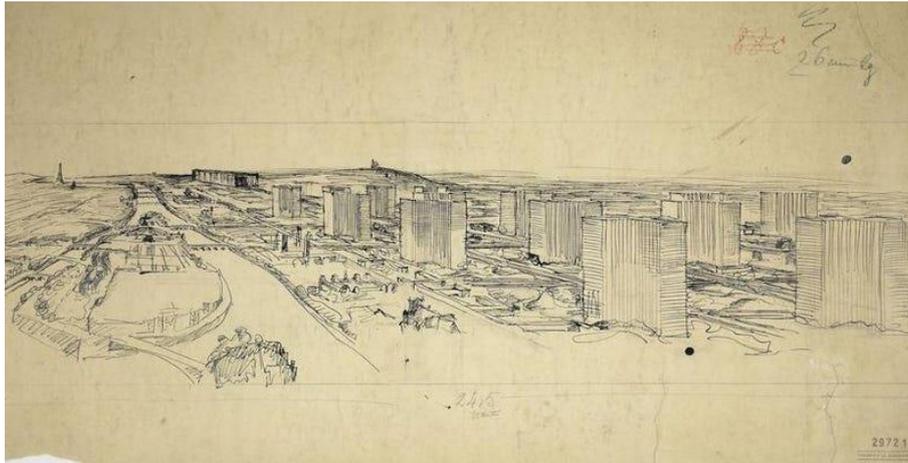
Por lo general, el modelo europeo parte de un desarrollo urbano más denso y compacto, con mezcla de usos y funciones dentro de la ciudad, especialmente en los países mediterráneos y en concreto en las ciudades españolas (Muñoz, 2003). No obstante, la evolución de las últimas décadas ha acentuado la dispersión, de forma que las ciudades han tendido a seguir el modelo americano construyendo zonas residenciales en las afueras para poder albergar a más población, dejando a un lado la posibilidad de rehabilitar o regenerar zonas internas o mejorando la ordenación de las nuevas áreas para hacerlas más heterogéneas (Arribas-Bel et al., 2011).

La existencia de uno u otro modelo urbano tiene claras implicaciones en el bienestar de la población y la calidad de vida, aspecto que se ha puesto de manifiesto a raíz de la reciente pandemia del COVID-19, la cual ha mostrado la importancia del vecindario ante situaciones en las que no se nos permite abandonar un área determinada. En estas circunstancias, el desarrollo de la vida diaria puede verse facilitado o dificultado en los distintos entornos dependiendo de factores como la distribución actual de los comercios o servicios, la existencia de espacio para poder llevar a cabo infraestructuras necesarias, las políticas urbanas de la ciudad, etc. (Balletto et al., 2021). Además, estos factores se ven agravados en vecindarios más aislados o segregados de las ciudades.

Otra de las consecuencias de la pandemia ha sido que muchas personas han convertido su domicilio habitual en su nueva oficina. Es por ello que los traslados de las zonas residenciales a las de trabajo han disminuido drásticamente, característica a tener en cuenta de cara a pensar en cómo debe ser la dirección que ha de seguir la movilidad en las ciudades y con ello la organización de las mismas. Ya que es una metodología de producción que parece haber venido para quedarse, viéndose por ejemplo en el hecho de que los gobiernos ya están legislando en la materia para hacer más accesible este teletrabajo (BOE, 2021).

Desde principios del siglo XX la ordenación de las ciudades ha sido muy diferente a como venía siendo hasta entonces. Un factor que impactó en especial a Europa tras la Primera y Segunda Guerra Mundial fue la necesidad de reconstruir las ciudades lo más rápido posible, lo que contribuyó al desarrollo del Funcionalismo, movimiento que tuvo lugar entre 1920 y 1965, y del cual el arquitecto Le Corbusier fue uno de sus principales abanderados. Para los funcionalistas la forma en la que las ciudades se habían estado organizando no era la adecuada, eran caóticas e ineficientes, y la única alternativa para remediarlo era demolerlas y empezar de cero. Este grupo de urbanistas proponía densificar más los espacios para así dejar más superficie libre para zonas verdes y peatones, dando lugar a ciudades con altas densidades de población, pero con muchas zonas sin edificar (Montavon et al., 2006). Con el tiempo algunos de sus postulados han sido cuestionados, definiendo esta metodología como ambientalmente irracional en cuanto a microclima y confort humano. Además, debido a las alturas propuestas de los

edificios (rascacielos de 200m de altura) en el caso de *La Ville Radieuse* en París, habría zonas que no recibirían luz solar en invierno que, junto con el viento y las bajas temperaturas, ocasionarían condiciones térmicas desfavorables para los peatones en las estaciones más frías (Bardet, 1945). Pero una de las ideas de los funcionalistas que sigue vigente en las premisas del urbanismo moderno es que la ciudad debe contar con más superficies verdes, vistas como zonas recreativas, idea que ha tomado más fuerza en los últimos años al verse también como una necesidad medioambiental.



*Ilustración 1. Sketch del distrito financiero de París realizado por Le Corbusier. La Ville Radieuse*

Fuente: [Fondation Le Corbusier.](#)



*Ilustración 2. Modelo del distrito financiero de París propuesto por Le Corbusier*

Fuente: [Fondation Le Corbusier.](#)

El impacto más relevante del siglo XX en el planeamiento urbanístico se deriva de la expansión del automóvil, que se extendió especialmente tras la Segunda Guerra

Mundial, convirtiéndose en el gran protagonista de las ciudades. La llegada del automóvil supuso la segregación de tráfico, la modificación de los trazados de las calles para darles la bienvenida y la reducción del espacio urbano para las personas, sin tener en cuenta la necesidad de los espacios públicos y los espacios verdes. Para los años 80 ya se habían empezado a notar algunas de las consecuencias negativas del coche, es por ello que en 1987 estos efectos se consideraron en la redacción del Informe Brundtland, en el cual se analizan, critican y replantean las políticas económicas de la época comparándolas con un modelo más sostenible (Antrop, 2004).

En los últimos años, se ha abierto un nuevo debate sobre el uso de la calle y la ciudad. Por ejemplo, el arquitecto y urbanista Jan Gehl pone el foco en la necesidad de un cambio en la calidad de los espacios públicos de forma que atraiga a los vecinos a participar en él, apuntando a un modelo de ciudad con mayor densidad de habitantes y espacios libres. Un modelo que debe ejecutarse con cautela. Gehl emplea como caso que no debe seguirse el de la zona de *Downtown Sidney*, donde la gente vive y trabaja en grandes rascacielos que dan sombra a las calles durante todo el día haciéndolas más oscuras y creando fuertes corrientes de viento, convirtiéndolas en consecuencia en vías menos transitadas (Gehl 2010). Este es un problema del que ya nos advierten los críticos de los fundamentalistas con el modelo de Le Corbusier de la ciudad de París.



Ilustración 3. Downtown Sidney  
Fuente: Adobe Stock (s.f).

En contraste tenemos *Greenwich Village* o el *Soho* en Nueva York, con una densidad algo menor que la *Manhattan* (que tiene la misma problemática que *Downtown Sidney*), donde estos problemas se ven mitigados con una altura menor de los edificios, por lo que el sol llega a los árboles que recorren ambas aceras (Gehl, 2010)



*Ilustración 4. Greenwich Village*  
*Fuente: wikipedia (2023).*

Existen en Europa diversos ejemplos de transformaciones urbanísticas donde el vehículo deja de tomar el papel protagonista en las calles otorgándose al peatón. Se puede poner de ejemplo el caso de las calles de los Campos Elíseos de París, cuyo ancho se aumentó de 12 a 24m en cada extremo del boulevard, complementado esta acción con la colocación de mobiliario urbano nuevo. Su resultado fue un aumento del uso de las mismas para la instalación de comercios callejeros (Paris.fr, s. f.). Otro ejemplo está en Aarhus, en Dinamarca, donde se ha reabierto el río de la ciudad, que llevaba tapado desde 1960 para su uso como calzada para vehículos y que tras la intervención urbanística se ha convertido en una de las calles más atractivas y populares del país (Interreg Europe, 2023).



*Ilustración 5. Place de la Concorde en los Campos Elíseos de París antes y propuesta de diseño*

*Fuente: Crook & Crook (2021).*



*Ilustración 6. Aarhus antes (izda.) y después (drcha.) de la restauración*

*Fuente: Aarhus Mature Site (Denmark) | Dessin-project (2014).*

## 1.2. Nuevos modelos urbanos

La idea de recuperar las calles para el peatón, haciéndolas más accesibles y sostenibles es un concepto que cimienta las propuestas de modelos urbanos impulsados en los últimos años, como el cronourbanismo, el urbanismo táctico y el urbanismo ecosistémico o supermanzanas.

### 1.2.1. Cronourbanismo

---

El concepto de cronourbanismo fue introducido por Carlos Moreno en 2016 con la aplicación en París del modelo de ciudad de quince minutos o “*ville du quart d'heure*” (Mirchigiani & Bonfantini, 2022). El profesor de La Sorbona lo describe como “*un nuevo modelo de cronourbanismo*” donde el espacio y el tiempo forman una síntesis, como crítica a la planificación centrada en el automóvil y el efecto que esto ha tenido en la separación de los distintos usos urbanos dentro de la ciudad. Para ello, Carlos Moreno explica que hay que ordenar las ciudades en base a cuatro criterios principales: la proximidad, la diversidad, la densidad y la ubicación (Graells-Garrido et al., 2021).

Apoyada por la extensa información a la que tenemos acceso hoy en día con la tecnología al alcance de todos, la ordenación de la ciudad según estos criterios se plantea como una solución activa y sostenible en la que los barrios proporcionan servicios públicos básicos a cualquier persona en un entorno de desplazamientos de menos de quince minutos caminando o en bicicleta en ciudades europeas, y en transporte público en ciudades norteamericanas o australianas, debido a su configuración morfológica urbana. En cuanto a los conceptos físicos por los que destaca el cronourbanismo, es especialmente importante garantizar la accesibilidad de todos los ciudadanos, teniendo en cuenta la organización de los usos del suelo y la densidad de población que hay en cada área de la ciudad. Así pues, este modelo busca la reconexión de las personas con sus vecinos al alentar al ciudadano a realizar su actividad diaria en la calle. Por ello, es un aspecto clave tener en cuenta al ciudadano a la hora de planificar los barrios, ya que son los que conocen de primera mano las necesidades de la zona y los que harán uso de ella, para que las actuaciones que se lleven a cabo tengan una mayor probabilidad de éxito.

Lo que diferencia a este modelo de organización urbanística respecto de otros es que acerca los servicios a la gente y no la gente a los servicios (Pozoukidou y Chatziyiannaki, 2021). Y es que esta metodología busca la policentralización incrementando la oferta de servicios como colegios, opciones de transporte público, centros de salud, zonas sociales, zonas verdes... en comparación a cómo se han organizado las ciudades históricamente (Graells-Garrido et al., 2021).

Pozoukidou y Chatziyiannaki (2021) exponen que una ciudad de 15 minutos está basada en tres pilares: la inclusión de las personas en el vecindario dando pie a la conexión entre los vecinos; la seguridad del entorno urbanístico, no solo contra la violencia y el crimen sino teniendo en cuenta también la movilidad en el espacio público; y por último la salud individual y colectiva, aspecto que se ha puesto muy de manifiesto tras la pandemia. Uno de los efectos que tuvo la declaración del estado de alarma en muchas ciudades fue el incremento del uso de la bicicleta, ya fuese para desplazarse a realizar las actividades

básicas permitidas en el momento dentro de los límites establecidos o para evitar el transporte público. A este respecto, tenemos por ejemplo el caso de Beijing, que vio un incremento del uso de la bicicleta en un 150% (Morris, 2020).

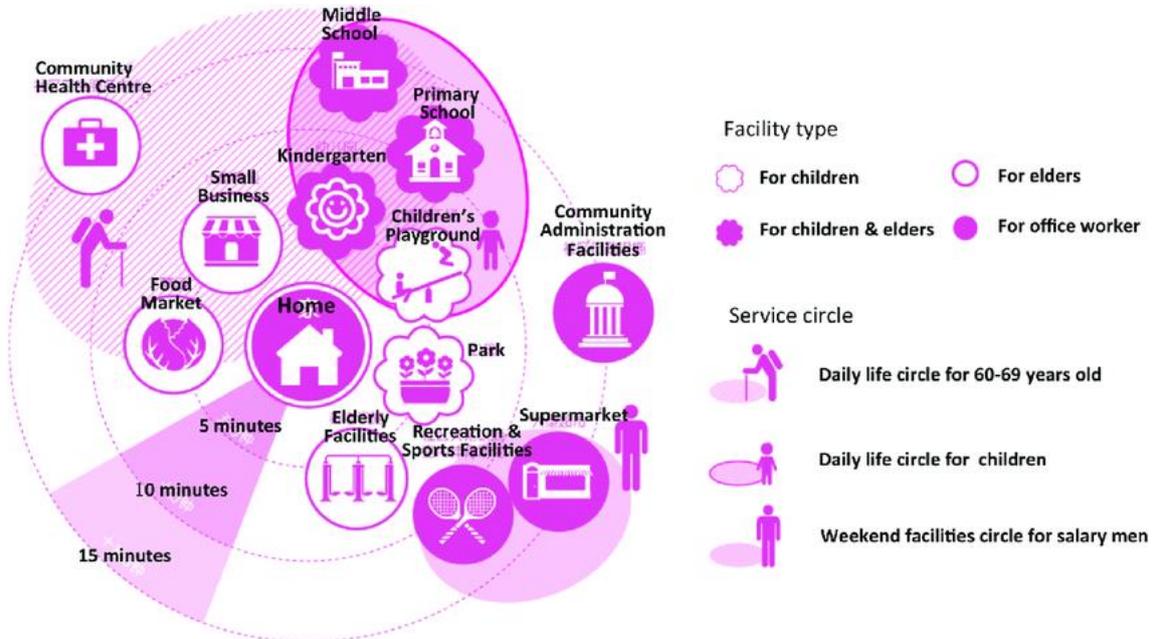


Ilustración 7. Distribución de las instalaciones en una ciudad de 15 minutos  
Fuente: Shanghai Urban Planning and Land Resources Administration Bureau (2016).

Como comentábamos al principio de este apartado, muchos autores consideran a Carlos Moreno como la persona que acuñó el concepto de cronourbanismo en 2016, sin embargo, nos encontramos con bibliografía previa a ese año que demuestra que otras ciudades, como es el caso de Portland, ya empleaban lo que ellos conocen como “20 minute neighborhood”. En este caso en particular, se emplean 20 minutos en lugar de 15 para adaptarse a la morfología de las ciudades norteamericanas que tienden a ser, como ya hemos comentado, más extensas y dispersas que las europeas. Por ese motivo, la conceptualización de este modelo a veces tiene en cuenta que el tiempo de recorrido no sea andando, si no en bicicleta, o incluso en transporte público. Es por ello que se llevó a cabo un estudio de la capacidad que tenía la ciudad de dar cobertura a la gente que quisiera emplear la bicicleta como medio de transporte, y como resultado se amplió la red ciclable (McNeil, 2011). Otros casos internacionales se dan, por ejemplo, en Australia, donde prácticamente todo el país intenta aplicar este método, en especial la ciudad de Melbourne, que cuenta con estudios de 2014 sobre cómo realizar un planeamiento urbanístico y de la movilidad para alcanzar la ciudad de los 20 minutos basándose en la importancia de los vecindarios y en la movilidad local (Standley, 2014).

En España tenemos el caso de Barcelona, que impulsó el modelo de la ciudad de quince minutos con Carlos Moreno en 2019, potenciando el uso de la bicicleta y dando más protagonismo a las calles como espacio de encuentro y de movilidad para las personas.

A raíz de la aplicación de este modelo, se han realizado estudios que demuestran que la movilidad más allá de los 15 minutos suele ser para acudir a centros de salud o servicios públicos de transporte (Graells-Garrido et al., 2021). Fuera de ello, la mayoría de los barceloneses son capaces de satisfacer sus necesidades básicas a menos de un paseo de 15 minutos.

### 1.2.2. Urbanismo táctico

En el caso de la evolución en la ciudad podemos considerar tres dimensiones: espacio, tiempo y ciudadanía. Sin embargo, cuando aplicamos estas condiciones a un entorno urbanístico, el tiempo (en el cual el espacio fue diseñado), el espacio (en el que la ciudad se desarrolla) y los ciudadanos (que se corresponden con un contexto social determinado) son unos factores difíciles de predecir, por lo que anticiparse a esas necesidades futuras en el marco del desarrollo urbanístico resulta muy complejo (Rossi, 1982).

Al hablar de esta planificación urbanística, uno de los principales obstáculos que nos encontramos es la incertidumbre en cuanto a los agentes, o a esas dimensiones, que en ella intervienen, ya que no son predecibles debido a la diversidad de las interacciones y cambios en las prioridades o valores de la gente. Por ello, las iniciativas de la población pueden ser la respuesta que la ciudad necesita en estos casos.

Esto se agrava conforme mayor sea la escala del proyecto que queremos llevar a cabo, ya que mayor será el tiempo que tendremos que convivir con él y la cantidad de medios humanos y económicos que tendremos que emplear. Sin embargo, si dejamos evolucionar las ciudades mientras realizamos intervenciones intencionadas, conseguimos un cambio más orgánico y no tan complejo (Marshall, 2009). Y es que por mucho que queramos ver las ciudades como resultado de la aplicación de planes de organización respaldados por estudios o cierta metodología, muchas veces este no es el caso. Si el ciudadano es el que va a hacer uso de la ciudad es más razonable que sea el espacio el que se adapte a la persona y no al contrario.

Como consecuencia han nacido movimientos que intentan darle explicación a cómo las ciudades se adaptan a las diferentes necesidades para poder encontrar la mejor forma para intervenir en las mismas. Aunque el término "*tactical urbanism*" no se acuña hasta 2010 por Mike Lydon, cuando publica con Anthony García "*Tactical Urbanism: Short-Therm Action. Long Term Change*", esta filosofía organizativa ya había sido desarrollada por Eric Reynolds, director fundador de *Urban Space Management* en los años setenta del siglo pasado. De acuerdo a Lydon y García (2010) el urbanismo táctico puede definirse como:

*“acciones a corto plazo que buscan generar cambios a largo plazo promoviendo el desarrollo de capital social entre ciudadanos, construyendo capacidad de organización entre instituciones público/privadas, no lucrativas y ONGs”.*

Algunas de las actuaciones llevadas a cabo en Londres comprenden el ayudar a instaurar el *Camden Market* o *Merton Abbey Mills*, lo que supuso la reconversión de una zona de fábricas textiles en otra con variedad de negocios, en su mayoría minoristas (*Urban Space Management*, s. f.).

En otros países europeos como en Francia e Italia se comenzó involucrando a los ciudadanos a la hora de participar, pero no a la hora de proponer cambios. Por aquel entonces se entendía que cualquier persona que participase en esos procesos interfería en las tareas del diseñador en vez de ser útil como se considera hoy en día, por lo que la gente era reticente a colaborar, y como consecuencia los resultados finales no fueron tan prometedores como parecían sobre el papel (Marshall, 2009).

Los sistemas de planificación estructurados empleados históricamente crean incertidumbre en cuanto a la posibilidad de prosperidad y éxito de los cambios realizados en los mismos una vez se lleven a cabo. Por lo tanto, nace un dilema al que se intenta dar respuesta mediante nuevos métodos de planificación que tengan en cuenta los errores de los métodos anteriores, y mientras la búsqueda continua, otras formas de organización se abren paso gracias a los ciudadanos y a las experiencias de su día a día como es el urbanismo táctico.

Así pues, se llama urbanismo táctico al movimiento urbanístico en el que los propios ciudadanos, o los ayuntamientos, toman medidas o hacen políticas a corto plazo y de bajo coste económico, a pequeña o gran escala, para poder estudiar el posible efecto de implementar una medida definitiva a largo tiempo (Jiang, 2019). De esta forma se consigue ver la eficiencia de ciertos cambios antes de hacer una mayor inversión, tanto económica como social. Precisamente es la característica de realizar cambios para ver su impacto a corto plazo la que diferencia este método de planificación de los demás.

La forma de diseñar los cambios en el urbanismo táctico se basa en la construcción de un diseño de bajo coste que pueda ser llevado a cabo lo más rápido posible. De este modo, se puede poner a prueba cuanto antes y analizar las consecuencias de su aplicación para evaluar la posibilidad de generar un diseño más a largo plazo una vez recogida la respuesta de los usuarios, pudiendo alterarse el diseño inicial las veces que sea necesario por medio de pequeños cambios. Otra característica positiva de esta metodología es que, en caso de que el proyecto llevado a cabo no termine de coincidir con lo que la población necesita o no dé lugar a una mejora, siempre puede eliminarse teniendo un coste prácticamente nulo (Jiang, 2019).

Una de las actuaciones que se menciona de forma común al hablar de urbanismo táctico es el caso de *Times Square* en Nueva York, donde para liberar de tráfico rodado de la zona, se ensancharon las aceras y colocaron asientos, ganando paulatinamente terreno a las calzadas. La transformación hasta la total peatonalización de la plaza llevó ocho años. Actuaciones de este tipo se llevaron también a cabo en San Francisco, donde se reconvirtieron plazas de aparcamiento en pequeñas áreas verdes (GDCl, 2022).



*Ilustración 8. Times Square (Nueva York) antes y después de la intervención con la metodología de urbanismo táctico*  
Fuente: York (2018).

En Europa una de las actuaciones más conocidas es el proyecto de *Piazze Aperte* de Milán, un programa que se centra en la regeneración urbanística y la movilidad sostenible de la ciudad italiana. Esta intervención tiene como objetivo mejorar los espacios públicos y convertirlos en lugares de encuentro comunitario. Para ello, amplían zonas peatonales y promueven formas de movilidad sostenible en beneficio del medio ambiente y la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Comenzó en lo que un día fue una ciudad a las afueras de Milán y hoy es un barrio más de la ciudad, Dergano, al no tener un punto central por ser su plaza histórica un parking asfaltado para coches. Con el uso de pintura y la instalación de bancos, la plaza adquirió una nueva función como punto de encuentro para los habitantes. Tras el éxito de esta actuación, otras zonas de la ciudad empezaron a aplicar esta metodología (Ilustración 9, Ilustración 10) (AMAT, 2022).

| TACTICAL URBANISM MEASURES FROM 2018 TO 2021 |                                 |                            |                           |
|--|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 2018   | 2019                            | 2020                       | 2021                      |
| Piazza Dergano - 1                           | Piazzale Stazione Genova - 4    | Piazzale Loreto - 17       | Via De Nora - 35          |
| Piazza Angilberto II - 2                     | Piazza Gasparri - 5             | Via Pacini - 18            | Piazza Torri Bianche - 36 |
| Piazza San Luigi - 3                         | Via Spoleto / via Venini - 6    | Via Laghetto - 19          | Piazzale Bacone - 37      |
|  | Piazza Belloveso - 7            | Via Toce - 20              | Piazzetta SS Patroni - 38 |
|  | Piazzale Lavater - 8            | Piazzale Ferrara - 21      |                           |
|  | Via Guido Reni - 9              | Piazza Sicilia - 22        |                           |
|  | Piazzale Corvetto - 10          | Via Monte Velino - 23      |                           |
|  | Piazzale Cooperazione - 11      | Via Val Lagarina - 24      |                           |
|  | Via Rovereto / via Giacosa - 12 | Piazza Minniti - 25        |                           |
|  | Via Abbiati - 13                | Via Pontano - 26           |                           |
|  | Via Santa Rita da Cascia - 14   | Piazzetta Capuana - 27     |                           |
|  | Via Gigante - 15                | Piazzale Tripoli - 28      |                           |
|  | Piazza Alfieri - 16             | Piazzale Fabio Chiesa - 29 |                           |
|  |                                 | Largo Balestra - 30        |                           |
|  |                                 | Piazzale Tirana - 31       |                           |
|  |                                 | Viale Monte Ceneri - 32    |                           |
|  |                                 | Via Pacinotti - 33         |                           |
|  |                                 | Via Quarti - 34            |                           |

Suggestions submitted in response to the Call for proposals applications "Piazze Aperte in ogni quartiere "  
Pilot projects  
Local initiative projects

Ilustración 9. Lugares de actuación del programa Piazze aperte  
Fuente: AMAT (2022).

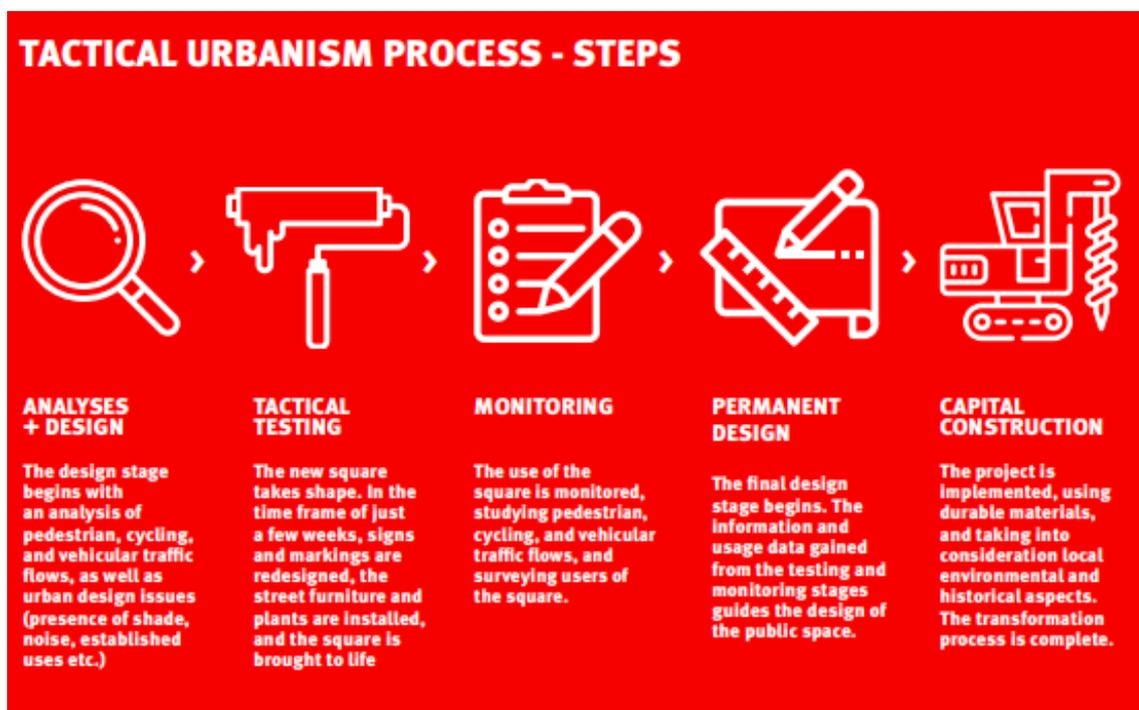


Ilustración 10. Metodología del modelo Piazze aperte de Milán  
Fuente: AMAT (2022).



*Ilustración 11. Intersección en la ciudad de Milán durante su transformación  
Fuente: AMAT (2022).*

También nos encontramos ciudades como Berlín, donde a raíz de la pandemia del COVID-19 se han instalado varias *Pop-up play streets*, calles que cierran al tráfico de vehículos y se dejan para su completo uso para peatones, ocupándolas así temporalmente como zonas de juego para niños o como terrazas de bares (Ilustración 12). La iniciativa cuenta con 300 voluntarios y a día de hoy ya hay 19 calles en toda la ciudad destinadas a estas pop-up que se llevan a cabo todos los domingos (Czeh, 2020).



*Ilustración 12. Calle de Berlín antes y después de la intervención con la metodología de urbanismo táctico  
Fuente: Czeh (2020).*

En España nos encontramos ciudades como Logroño que, de igual forma tras la pandemia, puso en funcionamiento en mayo de 2020 la campaña “Calles Abiertas. Estrategia para la Movilidad Activa en Logroño Covid19”, campaña promovida por la administración local con la colaboración de GEA21 e Improvistos. Según el Ayuntamiento, esta intervención consiste en “la adaptación urgente de nuestras calles durante el alivio del confinamiento”. Para ello se comenzó con unas actuaciones a modo de prueba en las calles Gonzalo de Berceo y Siete Infantes de Lara, dirigidas a la ampliación del espacio peatonal reduciendo el exceso de calzada y facilitando itinerarios para caminar con seguridad (Fariña, 2021).



Ilustración 13. Propuestas ayuntamiento de Logroño  
Fuente: Ayuntamiento de Logroño, (s.f).



*Ilustración 14. Calle Sagasta, Logroño  
Fuente: Ayuntamiento de Logroño, (s.f).*

En otras ciudades como Madrid se están probando temporalmente los efectos de peatonalizar 48 calles en los entornos de La Latina y Arganzuela, para lo que se ha recurrido a marcas en el viario con pintura azul y señales verticales, por lo que la inversión inicial es muy baja.



*Ilustración 15. Calle Alonso Carbonell, Arganzuela, Madrid  
Fuente: Martín (2021).*

Otro ejemplo conocido en la ciudad de Madrid es la creación de la plaza Campo de la Cebada a partir de la demolición del polideportivo de La Latina.



Ilustración 16. El Campo de la Cebada, Madrid  
Fuente: Lozano (2013).

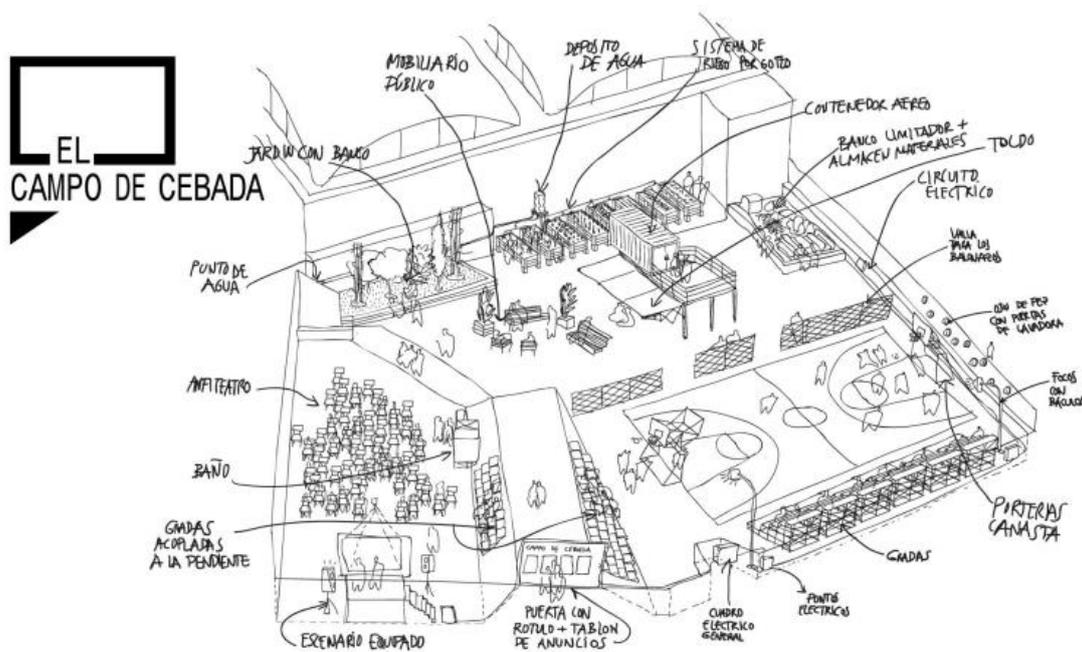


Ilustración 17. Boceto del Campo de la Cebada, Madrid  
Fuente: Lozano (2013).

### 1.2.3. Urbanismo sistémico - Supermanzanas

A partir de mediados del siglo XX con el aumento del uso del coche se comienza a priorizar en la ordenación urbana la circulación de los mismos y la demanda de estacionamiento, dando lugar a grandes avenidas, un desarrollo más rectilíneo y, en definitiva, a un abandono del peatón y sus necesidades frente a las del vehículo. Como consecuencia, un 70% del espacio público de las ciudades se está destinando a acomodar coches (Crawford, 2002), mientras que solo el 25% se destina a diseño

sostenible (BUEA, 2018). Otro impacto negativo ha sido la reducción de la calidad de vida debido al aumento de atascos que, además de tener efectos perjudiciales sobre la salud y el medio ambiente, tiene consecuencias en cuanto a pérdida de tiempo y dinero (Moreno et al., 2021). El incremento de zonas verdes y sostenibles no solo mejoraría la apariencia de las ciudades, sino que daría lugar a más espacio para poder llevar a cabo actividades en la comunidad y proveer áreas de resiliencia urbana y adaptación al cambio climático.

Actualmente, y cada vez más con el paso de los años, el cambio climático se ha vuelto un reto para la sociedad, puesto que la implicación del ser humano en las variaciones del clima a lo largo de los años se ha demostrado más que evidente (IPCC, 2014). Las ciudades, por lo tanto, se enfrentan al reto de convertirse en un agente clave en la lucha contra el cambio climático, debido fundamentalmente a que son uno de los mayores emisores de gases de efecto invernadero. Por consiguiente, para poder adaptarnos a los cambios que esta nueva situación trae consigo, e intentar aplacar sus consecuencias, hay que modificar de forma drástica la manera en la que el urbanismo y el tráfico están organizados actualmente. Hoy en día se buscan soluciones tendentes a modificar el tipo de movilidad que ha predominado en las últimas décadas basado en el uso del vehículo privado, apostando por el transporte público o por medios no contaminantes como la bicicleta. Uno de los modelos que busca implementar este cambio es el de las supermanzanas.

La metodología de las supermanzanas no es del todo novedosa puesto que, históricamente, hay ciudades que han implementado áreas con elementos basados en calles vivas y espacios compartidos en los que se prohíben la entrada de coches al centro de estos lugares (Karszenberg, et al. 2017), como son por ejemplo los recintos de Tripp o las áreas ambientales de Buchanan (Porto, 2022).

El concepto de supermanzana como se conoce hoy en día se dio a conocer en la ciudad de Barcelona como una actualización del modelo de urbanización de supermanzanas de Ildefonso Cerdá. El Plan Cerdá (1859) planteaba manzanas con calles de 20m de anchura a dos lados de la manzana, mientras que en el interior de la misma se dejaba espacio para una zona verde de uso público. Además, contemplaba otras características como limitar la altura de los edificios a unos 16 metros (el equivalente a unas cuatro plantas). Este plan no se limitaba únicamente a hablar de la morfología de las calles, sino que también trataba las dotaciones y servicios y cómo debían de estar espaciados. Así pues, Cerdá preveía un mercado cada 900 metros, un parque cada 1500 metros, tres hospitales, un matadero, un cementerio, un bosque y 31 iglesias en la totalidad de la ciudad. En cuanto a la movilidad, Cerdá integró la comunicación por ferrocarril y carretera, algo que supuso un adelanto al protagonismo que luego tendrían los medios de transporte (Any Cerdà s.f.). Este hecho ha permitido a la ciudad de Barcelona hacer

los cambios urbanísticos de los últimos años con mayor facilidad (Gehl y Gemzoe, 2003). Hoy en día la ciudad busca ordenarse en bloques urbanos de 3x3 manzanas o 400x400 metros, con las calles de su interior enfocadas a los peatones y a medios de transporte sostenibles (Rueda, 2019). Además, también busca aumentar la cantidad de espacios verdes urbanos, lo que no solo reduce el tráfico de vehículos, sino que mejora las condiciones de salud de los habitantes debido a la disminución del ruido y las emisiones factor que, tras la pandemia del COVID-19, ha tomado mayor importancia.

## SUPERBLOCKS MODEL

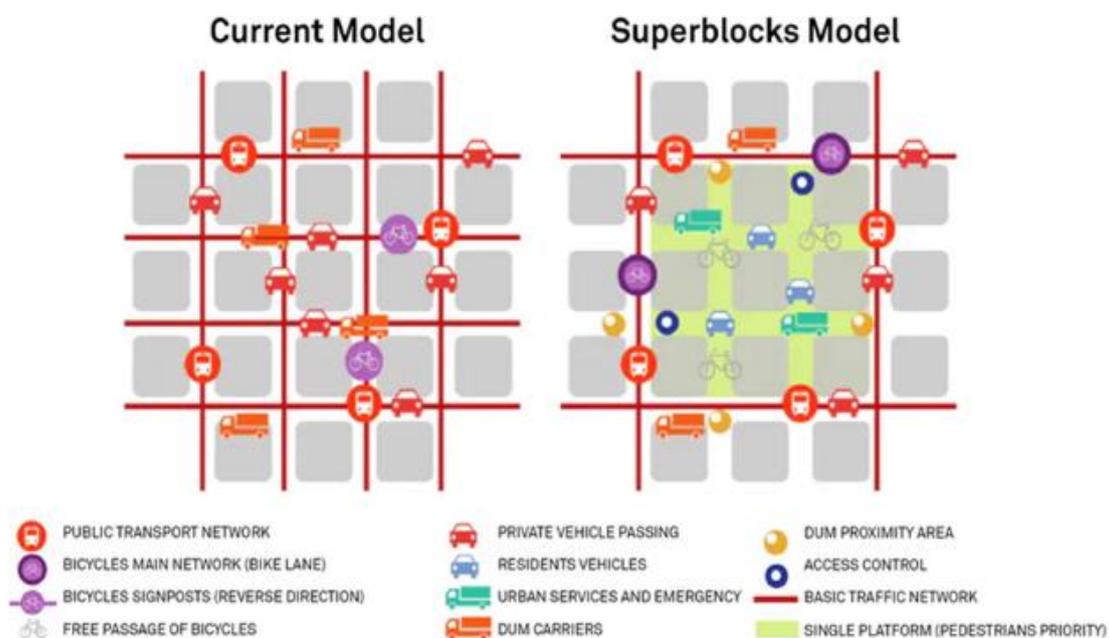


Ilustración 18. Diferencias entre la ordenación actual y una supermanzana

Fuente: Barcelona Regional, Agència Desenvolupament Urbà, (s. f.).

### 1.3. Implantación de las supermanzanas en España

En España son seis las ciudades que cuentan actualmente con una supermanzana en desarrollo o que las tienen en cuenta en sus planes urbanísticos. Las primeras ciudades en instaurar el modelo fueron Barcelona y Vitoria, y las que han seguido sus pasos desde entonces A Coruña, Ferrol, Lugo y Madrid.

#### 1.3.1. Supermanzanas en Barcelona

Como venimos comentando, las supermanzanas en Barcelona se originan a raíz de una modernización del modelo de Ildefonso Cerdá que concibió, a mediados del siglo XIX, la expansión de la ciudad teniendo en cuenta la necesidad de zonas con luz natural, ventilación, espacios abiertos y vegetación, así como vías de transporte acondicionadas para peatones, carruajes tirados por caballos y transporte público. Años más tarde, en

1932 con el Plan Marcià (liderado por Le Corbusier y Pierre Jeanneret), se mencionan por primera vez los módulos de 400x400 metros en los que distribuir la ciudad, así como la necesidad de tener más equipamientos y zonas verdes en el interior de estos módulos (Montavon et al., 2006). Este plan nunca llegó a aplicarse debido a, entre otros aspectos, al estallido de la Guerra Civil en 1936.

Durante su desarrollo en el siglo XX, la ciudad se extendió con un esquema de calles de asfalto repletas de edificios y estructuras, coches y tráfico, que produjo efectos negativos como el incremento de la contaminación del aire y sonora. Otra consecuencia de la falta de zonas con vegetación y la existencia de grandes superficies de asfalto fue el aumento de las temperaturas, que en el centro de la ciudad podían llegar a ser hasta 8°C mayores que en las afueras, donde existía menor densidad de edificios (Mueller, 2020).

Así pues, para hacer frente a los efectos negativos derivados de la expansión de la ciudad se recuperó la forma de organizar el tejido urbano de Cerdá, Le Corbusier y Jeanneret, con lo que nació el modelo de las supermanzanas, modelo cuyas principales intervenciones consisten en: ganar terreno en la ciudad para el ciudadano, reducir el transporte a motor priorizando formas de transporte sostenibles y ayudar a mitigar los efectos del cambio climático (Rueda, 2019).

El principal precursor de este movimiento es Salvador Rueda, actual director de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, que define las supermanzanas como:

*“polígonos formados por el característico entramado de la ciudad de 400x400 metros con unos 5000-6000 habitantes por supermanzana, con la zona central del polígono cerrada al tráfico de vehículos y aparcamiento superficial. Toda la zona interior queda liberada para el uso de los peatones o tráfico de personas residentes en la zona, vehículos de emergencia y de carga y descarga en determinadas circunstancias. Mientras, en el perímetro de la supermanzana se concentra el tráfico motorizado, privado y público, formando el entramado básico de red de calles de la ciudad”* (citado por López et al., 2020).

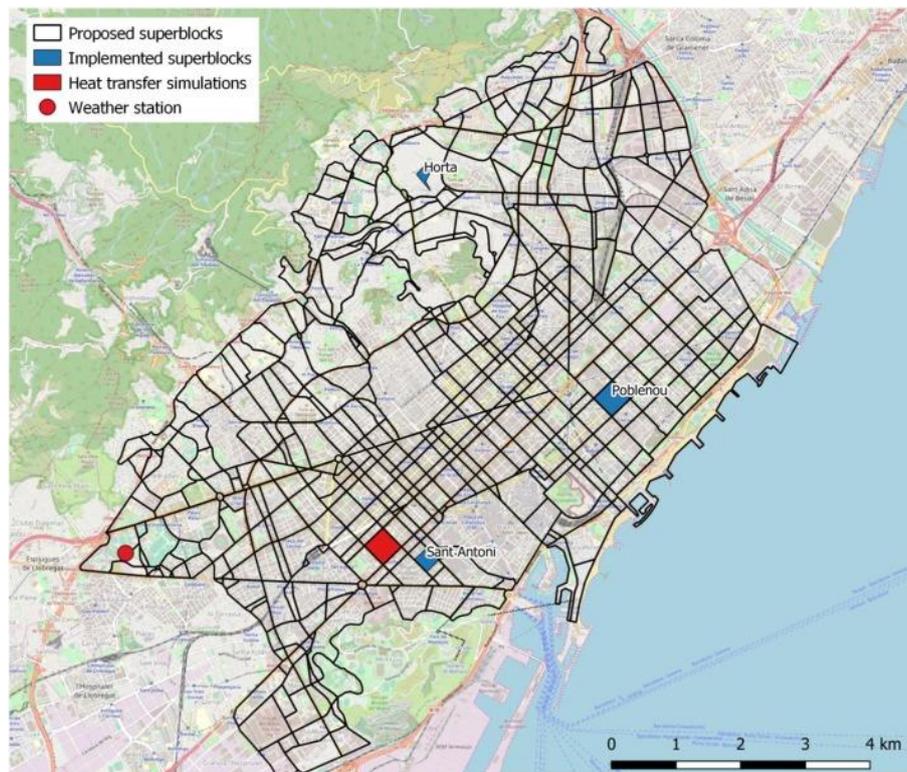


Ilustración 19. 503 supermanzanas propuestas en Barcelona  
Fuente: Mueller et al. (2020).

En la actualidad, Barcelona cuenta con la propuesta de 503 supermanzanas y la ciudad ya tiene 6 de ellas funcionando en los barrios de Les Corts, Hortalfrancs, L'Eixample, Glories y el Poblenou, donde se instauró la primera que fue inaugurada en 2016.

La zona de Poblenou ha sido históricamente una zona industrial cuyos niveles de ruido han superado, en más de una ocasión, los recomendados por la OMS. Ese fue el principal motivo de intervenir en esta zona. El impulsor del proyecto fue Salvador Rueda que explica que *“Para reducir el ruido a niveles admisibles, la calle debe ser vecinal. [...] La gestión del ruido, [...], sin comprometer la funcionalidad del sistema urbano, podría ser articulada por una célula urbana: la supermanzana”* (Rueda, 2016). Hoy en día esos niveles se han visto reducidos (Ajuntament de Barcelona, 2014), incluso se han instalado cinco zonas dentro de la supermanzana que invitan a los ciudadanos a pararse y escuchar el sonido ambiente de la zona y evaluarlo mediante una aplicación móvil (Alsina-Pagès et al., 2021).

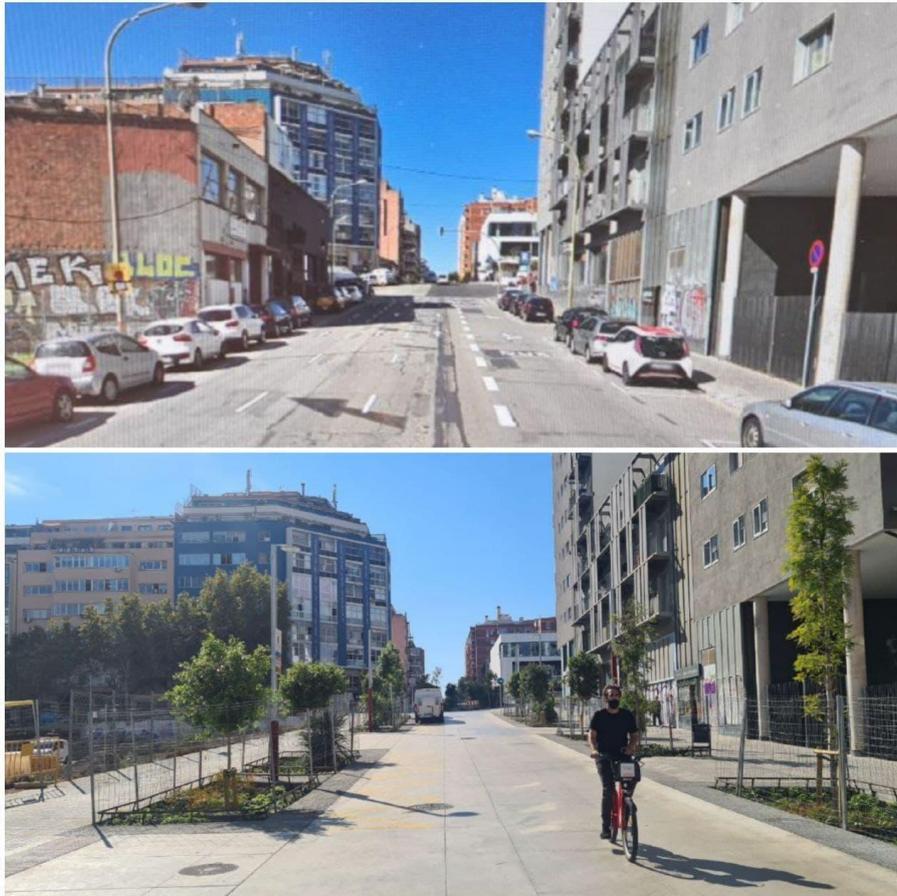


Ilustración 20. Soundwalks en Barcelona  
Fuente: Alsina-Pagès et al. (2021).

Al principio las medidas que se aplicaron fueron temporales, de rápida ejecución y reversibles, que permitieran ver mejoras, pero sin necesidad de hacer una gran inversión económica. A raíz de su implantación, se animó a los vecinos a hacer propuestas para mejorar las medidas aplicadas y proponer otras nuevas.

Se comenzó por pintar varias zonas de calzada y con la colocación de nuevo mobiliario urbano y árboles en tramos de calles y cruces liberados de tráfico de la supermanzana, ganando así dos grandes plazas. Además, fruto del debate con los vecinos, se crearon nuevas zonas de juegos y deportivas al aire libre.

La segunda fase fue la urbanización de un tramo de la calle Almogàves (Ilustración 21), así como la construcción de aceras pasantes creando plazas en los accesos a calles perimetrales (Ayuntamiento de Barcelona, 2021).



*Ilustración 21. Calle Almogàves antes y después.  
Fuente: Ayuntamiento de Barcelona (2021b).*

Otros beneficios que se han observado en la zona son la mejora de la calidad del aire y una reducción de la contaminación, tanto ambiental como acústica debido a la disminución del paso de vehículos. En cuanto a la movilidad también se percibe una mejora, aunque ahora preocupa el impacto que esto pueda tener en las calles de alrededor. Los habitantes por su parte valoran la tranquilidad y la facilidad para pasear por la zona, aspectos que favorecen las relaciones sociales (Ayuntamiento de Barcelona, 2021).



*Ilustración 22. Supermanzana Poblenou  
Fuente: Pala (2017).*

### 1.3.2. Supermanzanas en Vitoria

Otra de las ciudades referentes en cuanto al modelo de supermanzanas es la ciudad de Vitoria. La aplicación de este modelo se contempló por primera vez en el Plan de Movilidad y Espacio Público de Vitoria de 2010, plan que le valió a la ciudad el galardón de *Green Capital* de 2012 de la Unión Europea (European Green Capital, 2012).

Uno de los primeros cambios que se llevó a cabo, y uno de los más notorios, fue ejecutado en 2008 en la línea de autobuses, a raíz del cual este medio de transporte experimentó un incremento de su uso del 50%) (PMSEP, 2022). Derivado de este plan, se ejecutaron otros también con éxito, como son el Plan Director de Aparcamiento, el Plan Director de Vías Ciclistas y el Plan Director de Sendas Urbanas.

Actualmente, la ciudad cuenta con el Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público de Victoria-Gasteiz (2020-2030), elaborado por Agencia de Ecología Urbana de Barcelona bajo la dirección de Salvador Rueda, en el que se propone transformar la mayor parte del casco urbano de la ciudad en tres años, mediante el proyecto de 40 supermanzanas. La forma en la que se plantea ordenar las actuaciones es por dos anillos: el interior, en el que se limitaría la velocidad a menos de 20km/h, y el resto del casco urbano en el que se limita a 30 km/h (PMSEP, 2022).

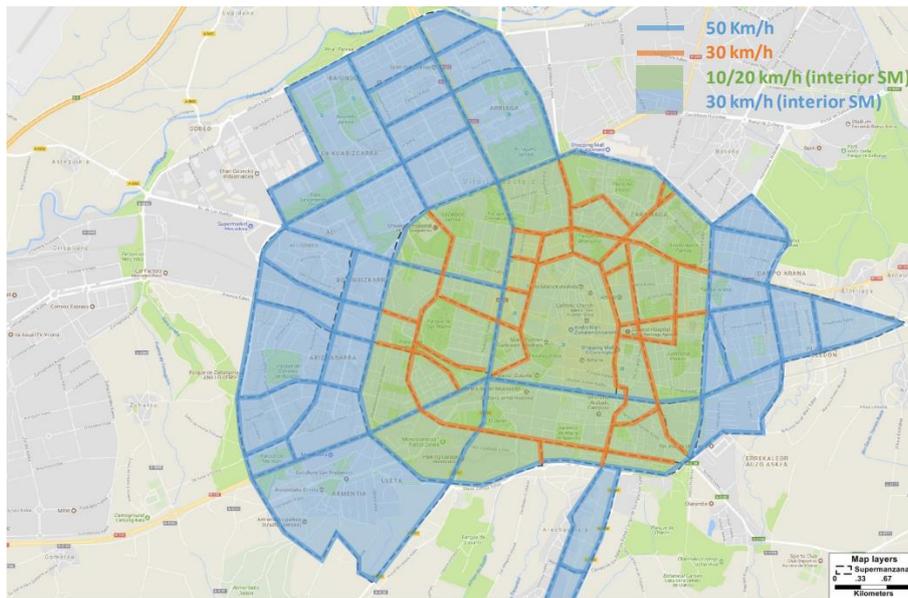


Ilustración 23. Limitación de velocidades de circulación  
Fuente: Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz (2022).

Este Plan de Movilidad propone implantar el modelo en tres fases. La primera parte la compone la reorganización de las redes de movilidad, para lo cual se instalarán sistemas de control de acceso, se ejecutarán cambios de sentido y se regulará el aparcamiento superficial. La segunda consistirá en habilitar las calles, dando preferencias a aquellas con carril bici o sendas urbanas. Y la tercera, contempla la construcción de una plataforma logística de mercancías y la dotación para residentes de zonas de estacionamiento fuera de la calzada en aparcamientos subterráneos con acceso desde la red básica y favoreciendo la rotación.

En 2021 el ayuntamiento de la ciudad hizo un estudio en dos zonas de la ciudad para su futura transformación a supermanzanas, siendo estas la Avenida de la Ilustración y la Avenida del Mediterráneo (*Supermanzana de Zabalgana*, 2021). En febrero de 2022 comenzaron las obras en la primera de ellas y concluyeron en el mes de junio. Tras esta intervención, el Ayuntamiento ya ha anunciado que extenderá las supermanzanas al resto de la ciudad a lo largo del 2023 (De Pariza, 2022)



*Ilustración 24. Avenida de la Ilustración en el barrio de Zabalgana, Vitoria  
Fuente: De Pariza (2022).*

### 1.3.3. Otros ejemplos de aplicación de Supermanzanas

En A Coruña se habla de la implantación del modelo desde 2011. Se comenzó limitando el tráfico en las calles más exteriores del casco urbano reduciéndolo al paso de autobuses y bicicletas (Blanco San Miguel, 2019).

Es un modelo muy inspirado en la ciudad de Barcelona, donde se buscan esas divisiones en la ciudad de 400x400 metros. Para ello fue necesario ejecutar algunas medidas, recogiendo a continuación las más singulares:

- Dejar las aceras y las calzadas con un ancho de 2,5m.
- Separar los carriles bici del resto del tráfico.
- Suprimir las medianas de las carreteras y, en algunos casos, plazas de aparcamiento (BUEA, 2012).

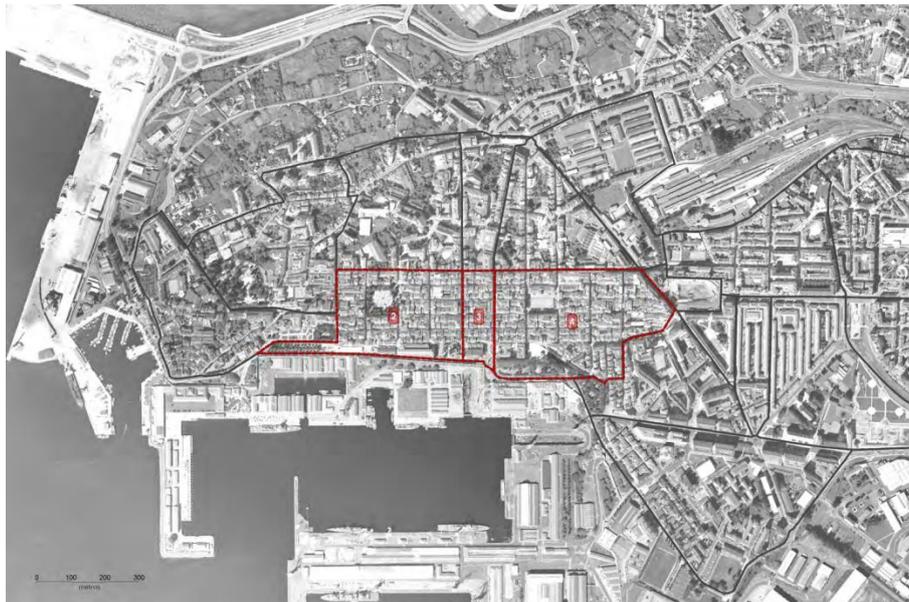


Ilustración 25. Modelo de supermanzanas en A Coruña

Fuente: García (2023).

La ciudad de Ferrol hizo un estudio en 2013 sobre la implantación de tres supermanzanas en el barrio de la Magdalena, en el casco histórico de la ciudad. Esta zona cuenta con calles muy estrechas y con pendientes de hasta el 6%, lo que supone un reto añadido. Para llevarlas a cabo se proponen dos bloques de actuaciones, unas funcionales y otras estructurales:

- Actuaciones funcionales: reorganización de las redes de movilidad (red de autobús y carriles bici), el aparcamiento y la distribución urbana en supermanzanas.
- Actuaciones estructurales: Son aquellas que requieren de procesos más complejos. La construcción de nuevo aparcamiento fuera de la calzada con la construcción de dos parkings subterráneos, la reforma de calles interiores y la dotación de equipamientos de proximidad (BUEA, 2013).



*Ilustración 26. Zona de actuación en el barrio de la Magdalena  
Fuente: BUEA (2013).*

En el caso de la ciudad de Lugo, el modelo de las supermanzanas se menciona en el Plan de Movilidad y Espacio Público de la ciudad. En él se hace un análisis de la ciudad y se plantean diferentes mejoras con el objetivo de hacer la ciudad más sostenible. Algunas de estas medidas incluyen:

- Nuevas redes de autobús (2,8km), bicicletas y espacios peatonales.
- Carriles de 2,5m de ancho
- Estudiar la aplicación de un nuevo sistema de semaforización de ciclos cortos.
- Implantar áreas de aparcamiento para residentes en el interior de las supermanzanas como fase previa a la sustitución de estas por aparcamientos subterráneos (BUEA, 2009).

En Madrid presentó en 2010 el urbanista José María Ezquiaga un proyecto bajo el nombre Madrid Centro que propone actualizar el 70% del espacio público bajo el modelo de las supermanzanas. Fue un proyecto que quedó archivado hasta 2020 cuando se rescató el proyecto.

La idea era comenzar por el barrio de Salamanca por su diseño en cuadrícula, aunque finalmente el Ayuntamiento se decantó por la zona de Los Berrocales, una zona de nueva construcción donde el autor del estudio dice que no es buena idea comenzar puesto que no se verán los beneficios de la aplicación del método (Sader, 2021).

la nueva célula urbana se convierte en una unidad de transformación útil y flexible para promover innovación normativa, hibridación de usos y juego de densidades.

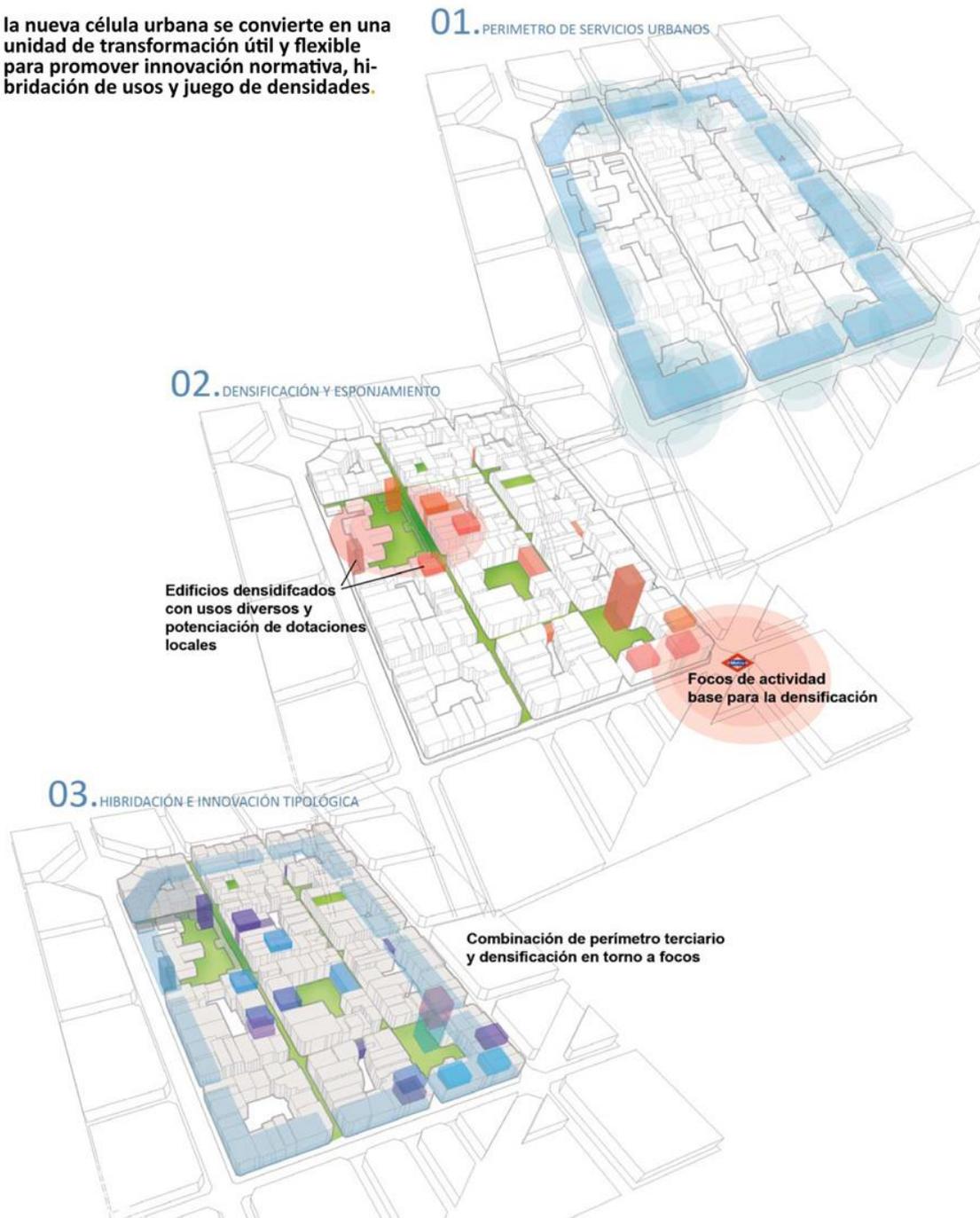


Ilustración 27. Esquema de mejoras barrio de Salamanca  
Fuente: Ezquiaga | Proyecto Madrid Centro, (2012).

Algunas de las actividades que se pretenden llevar a cabo son:

- La naturalización de la ciudad como estrategia activa de construcción de un nuevo paisaje urbano.
- Reducir el número de aparcamientos en superficie.

- La reducción de Kg de CO<sub>2</sub>/año.
- Aumentar la actividad comercial (Ezquiaga, 2012).

Tras analizar la implantación de este modelo, puede concluirse que Barcelona es la única ciudad en España que lo aplica tal y como se define por Salvador Rueda, es decir, como células de 400 x 400m sin tráfico interno. Mientras, en otras ciudades de España, se aplican algunas características de las supermanzanas, en especial la peatonalización de las calles internas, que se considera un aspecto básico de este concepto. En el caso de la ciudad de Vitoria cabe destacar, además, la reorganización del transporte público y la intermodalidad. Asimismo, hay que remarcar el cada vez mayor número de ciudades, tanto nacionales como internacionales, que han estudiado o estudian adaptarse a los nuevos tiempos devolviendo a la calle el carácter de punto de encuentro de los ciudadanos.

## 2. APLICACIÓN AL CASO DE ZARAGOZA

Isabel Yeste Navarro, profesora del Dpto. de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza, en su artículo *Pervivencias y Modificaciones del Trazado Medieval del Casco Urbano de Zaragoza en Época Contemporánea* dice:

*“El urbanismo de una ciudad, no es en muchos casos sino el reflejo de su historia. La sucesión o convivencia de diversas culturas, se refleja en numerosas ocasiones, a través de la superposición de distintas concepciones urbanísticas, que modelan su ‘fisionomía’ y la dotan de características propias”* (Yeste Navarro, 1993).

Para entender cómo ha llegado la ciudad de Zaragoza a tener la estructura urbanística actual y poder integrar de mejor manera los futuros cambios que se realizan en la misma, es importante echar la vista atrás en el tiempo y estudiar cómo ha sido el desarrollo urbanístico de la ciudad hasta el momento actual.

### 2.1. Evolución urbana y planeamiento de Zaragoza

#### 2.1.1. Desarrollo urbano

Zaragoza es la capital de la Comunidad Autónoma de Aragón, localizada al noreste de la Península Ibérica y actualmente cuenta con una población de 673.010 habitantes (INE, 2022), pero el primer asentamiento data de hace más de dos mil años. Para hablar del mismo tenemos que retroceder hasta el siglo III a.C. a la ciudad Ibérica de *Salduie*, que se menciona por primera vez en un texto de Plinio el Viejo, escritor militar y romano del siglo I (Pina Polo, 2017) y sobre la que no existe mucha bibliografía. Este autor se refiere a este asentamiento como el que daría pie a la ciudad de *Caesaraugusta* que se extendió en 44 hectáreas en torno a dos ejes principales: el Cardo (actual calle de Jaime I) y el Decumano Máximo (las actuales calles Mayor y Espoz y Mina y Manifestación), además contaba con cuatro entradas primarias, una en cada extremo de las calles citadas.

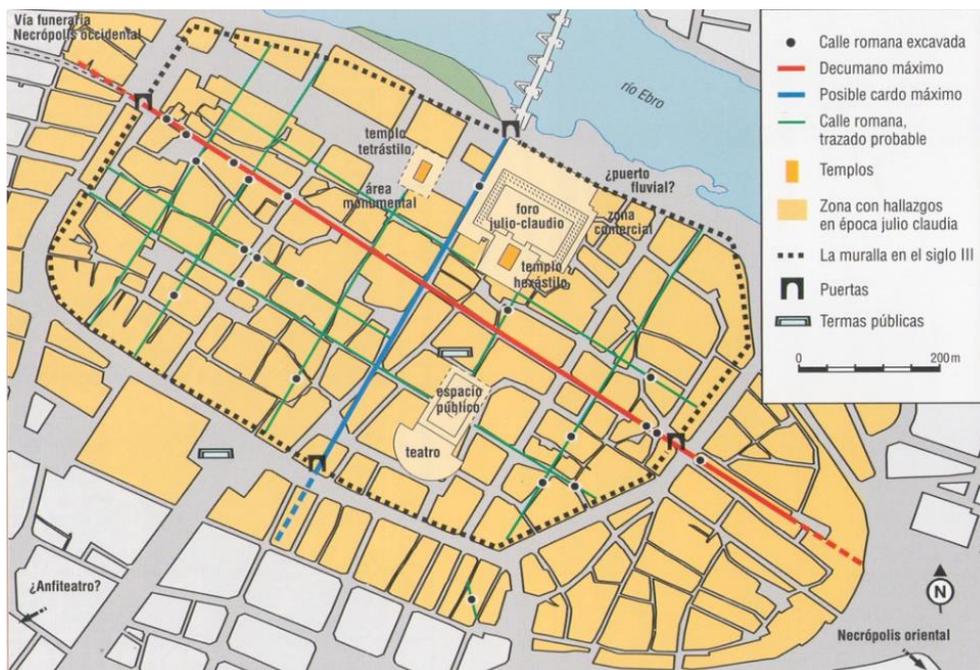


Ilustración 28. Caesaraugusta sobre un plano actual de la ciudad de Zaragoza  
Fuente: Gran Archivo Zaragoza Antigua (2007).

El diseño de la ciudad romana se ejecutó de forma minuciosa, siendo una de las primeras actuaciones que se llevó a cabo la ejecución de un puente que dio acceso a la otra orilla del río. Sin embargo, recientes investigaciones apuntan a que muchas de las infraestructuras (puente, puerto fluvial, mercado...) ya existían en *Salduie* previamente a la presencia romana, y a que durante el Imperio Romano lo que se llevó a cabo fueron mejoras y ampliaciones y la edificación del foro o el teatro entre otras.

Durante la Edad Media la ciudad estuvo en manos de distintos pueblos, dejando todos ellos marca en las calles de la ciudad, como es el caso del Palacio de la Aljafería levantado a mediados del siglo XI. Pese al largo periodo de tiempo que los musulmanes pasaron en la ciudad de Zaragoza estos no alteraron de forma notoria su configuración romana, aunque si se reinventó la concepción de calle que había habido hasta entonces, ya que para ellos las calles no debían de separar sino unir puesto que en ellas debía de suceder la mayor parte de la actividad diaria. Otra medida que se llevó a cabo fue la transformación de las plazas para no considerarlas como la intersección de dos calles sino como punto de encuentro.

En el año 1118 la ciudad es tomada por Alfonso I quien obliga a los musulmanes que quieran seguir habitando *Saragoça* a hacerlo extramuros, en una zona que se conocerá como Arrabal de Curtidores, la cual se comunicaba con la ciudad por dos zonas distintas.

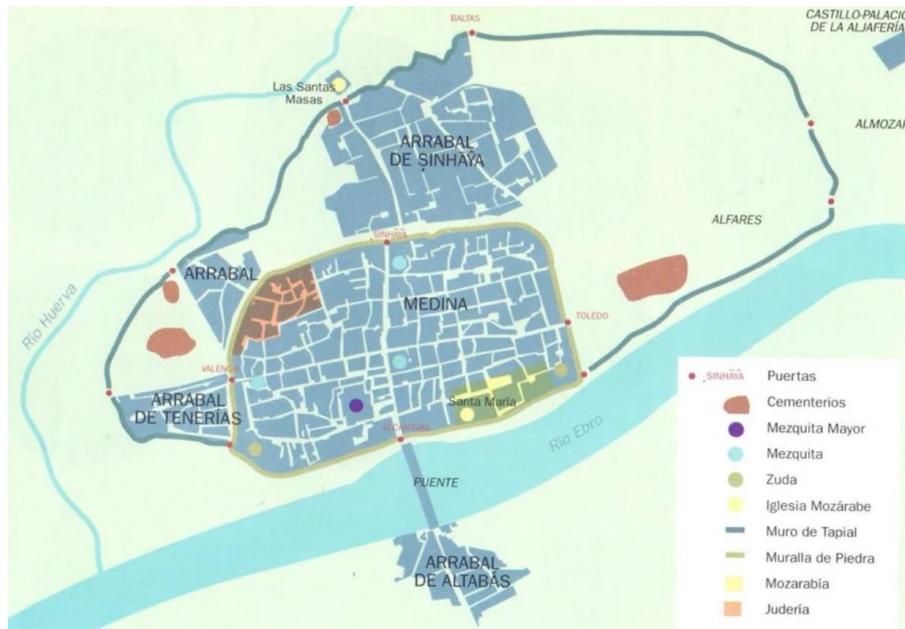


Ilustración 29. Ciudad de Saraqusta en la reconquista  
Fuente: Zaragoza tours (2021).

A partir del siglo XII la ciudad sufre lo que se conoce como “ensanches”, que son asentamientos fuera de la zona de las murallas. Hay dos ensanches principales que, a pesar de surgir en tiempos parecidos, se desarrollan urbanísticamente de forma muy diferente. El primero de ellos se creó de forma dispersa e irregular mientras que el segundo se hizo con un trazado más ortogonal al seguir el patrón de los caminos de comunicación a la ciudad previamente existentes. Será a partir de finales del siglo XV cuando la configuración urbanística de Zaragoza se mantenga hasta la época contemporánea (Yeste Navarro, 2007).

En 1808 comienza la Guerra de Independencia y la ciudad de Zaragoza se vuelca en impedir la entrada de los franceses. El primero de los Sitios permitió a los franceses la entrada a la ciudad por uno de los dos frentes atacados, lo que llevó a la destrucción de parte de la ciudad y de edificios emblemáticos de la misma. Según la autora, el segundo, aunque terminó con la victoria de los zaragozanos, también supuso la destrucción de tres cuartas partes de las viviendas de la ciudad, así como de la Universidad y la Diputación y la merma de la población de unos 50.000 habitantes a no más de 27.000. En los años posteriores a la guerra, la ciudad se centró en reconstruir numerosos edificios, por lo que las mejoras urbanas quedaron en un segundo plano.

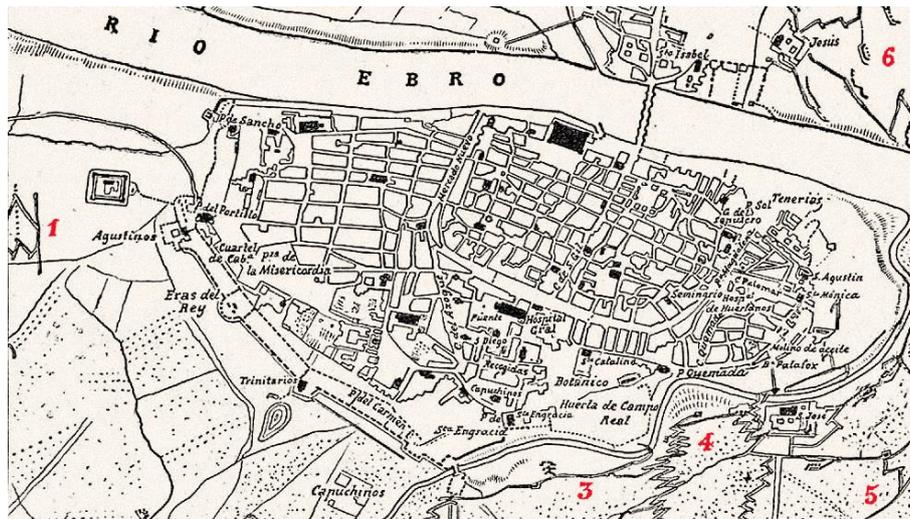


Ilustración 30. La Zaragoza de 1809 y los puntos de ataque del Segundo Sitio  
Fuente: Ajojin (2017).

Sin embargo, a partir de estas reconstrucciones, se da lugar uno de los proyectos urbanos de mayor importancia de la ciudad de Zaragoza a manos de Martín Garay (1815), que suponía la creación de un paseo al estilo de los bulevares franceses, el Salón de Santa Engracia, lo que acabaría siendo en la actualidad El Paseo de la Independencia. En la segunda mitad del siglo se llevó a cabo una intervención en la ciudad que supuso un gran cambio en las calles conforme al esquema romano que aún se mantenía y que dio lugar a calles como la Calle Alfonso I. El siglo termina con otro gran plan urbanístico que supuso la urbanización de las calles la Huerta de Santa Engracia, Santa Catalina y Jerusalén (Yeste Navarro, 1993).

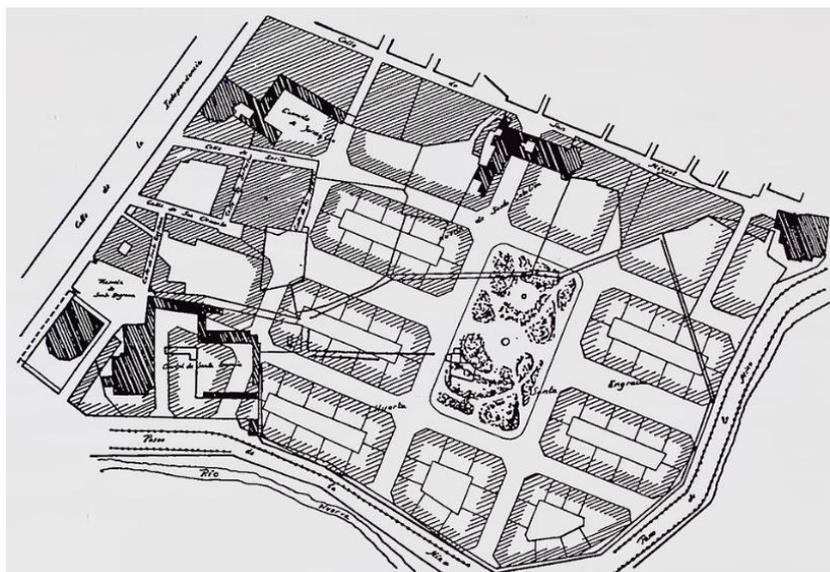


Ilustración 31. Plano del proyecto de urbanización de la Huerta de Santa Engracia de Ricardo Magdalena, año 1900  
Fuente: Asociación La Cadiera (s.f).

En el siglo XX Zaragoza se transforma de forma considerable al empezar a ensanchar sus calles, lo que altera el antiguo trazado de la ciudad. También se extiende el Paseo de la Independencia, al igual que otras grandes calles principales de la ciudad en la época. Tras la Guerra Civil, en octubre de 1939 se redacta el Plan de Reforma Interior de la Ciudad de Zaragoza, que buscaba arreglar los problemas que tenía el casco antiguo de la ciudad, como el tráfico, la salubridad y la estética, para lo que se daría más amplitud a las calles y se abrirían otras nuevas, además de demoler y sustituir de edificios en zonas insalubres. En 1943 se redacta el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, incluyendo el plan anterior. Algo por lo que abogaba José de Yarza, redactor del plan, era la necesidad de conservar la ciudad antigua tanto como fuera posible y desplazar actividades como el comercio a zonas más modernas con calles más anchas. En lo que queda de siglo se redactan varios planes, dentro del marco elaborado en 1939, no solo generales, sino también delimitados por zonas de la ciudad (Yeste Navarro, 1993).

Entrando ya en el siglo XXI nos encontramos con la Expo del 2008, que supuso para la ciudad una explosión de mejoras urbanas, especialmente en las zonas cercanas al río como son la ribera o el actual Parque del Agua. Desde entonces las mejoras urbanísticas presentan cierto estancamiento. Algunas de las acciones de renovación más notorias desde esa fecha se han llevado a cabo en el casco histórico y en la zona centro, especialmente en cuanto a peatonalización de calles y ensanchamiento de aceras. Teniendo esto en cuenta, se marca un desequilibrio entre los barrios tradicionales (casco histórico y centro) y otras zonas de la ciudad que cuentan con población más vulnerable (bajos niveles de renta, alto porcentaje de personas mayores, población inmigrante...), baja calidad de urbanización, con problemas de accesibilidad y movilidad, y parque residencial deteriorado y obsoleto (PMUS, 2019).

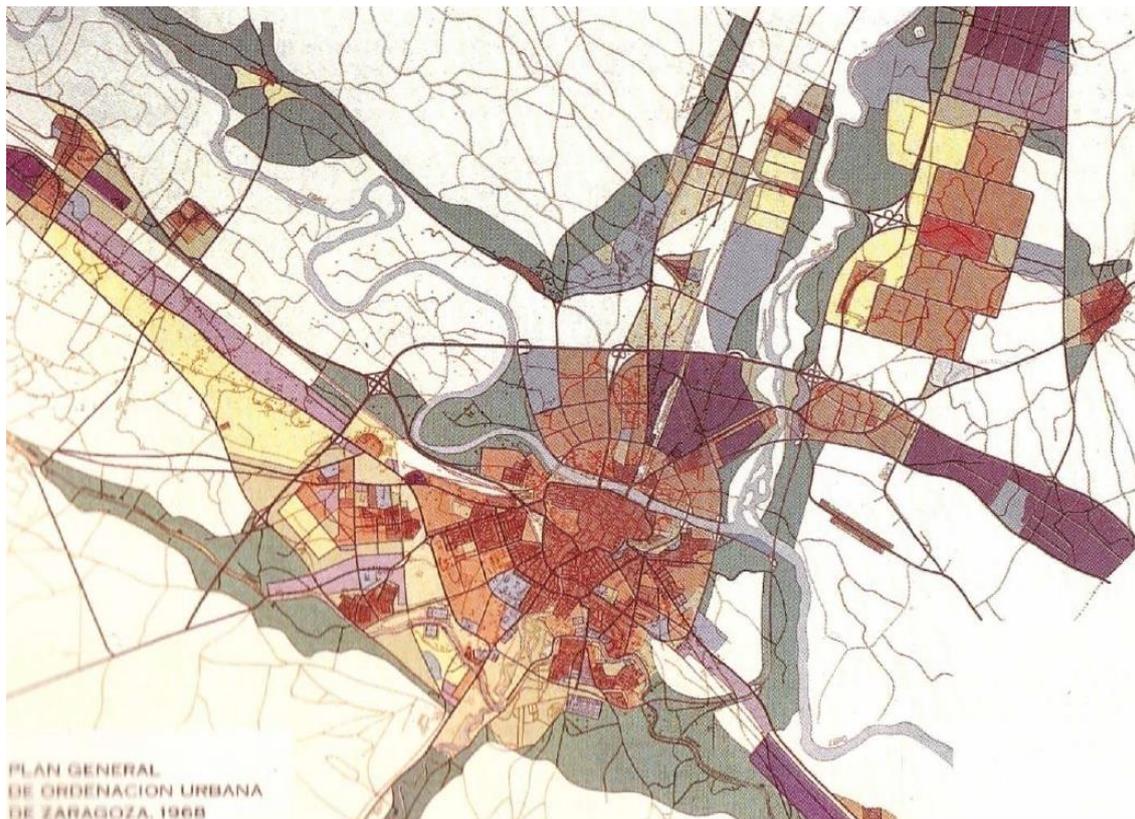
### 2.1.2. Planeamiento vigente

En respuesta a la primera ley del suelo aprobada en España, la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de 12 de mayo de 1956, se redacta en Zaragoza el Plan General de Ordenación Urbana de 1957. Como novedad con respecto al plan anterior de 1943, se plantea: una estructura polinuclear a partir de planes parciales, el control del crecimiento de la ciudad estableciendo un cinturón verde y la compra de suelo urbanizable (Yeste Navarro, 2014). Además, se divide la ciudad en polígonos, asignándoles a cada uno un uso característico para regular la relación entre edificación y espacio público (ETSAUN, 2011). Este plan no resulta muy exitoso por dos motivos: en primer lugar, por la demora de la redacción de los planes parciales propuestos y, en segundo lugar, por la importancia que se dio a la agricultura como motor principal de la ciudad de Zaragoza cuando resultó ser la industria lo que más proliferó en los años siguientes (Yeste Navarro, 2014).



Ilustración 32. Plano de Zaragoza del Plan General de Ordenación Urbana de 1957  
Fuente: ETSAUN (2011).

El siguiente Plan de Ordenación Urbana se redacta en 1968. Su principal objetivo era controlar el crecimiento incontrolado de la ciudad, que había traspasado los perímetros establecidos en los planes de 1943 y de 1957. Ante esta situación el plan proponía dos líneas de actuación: la reforma urbana (Plan de Reforma Interior de 1939) y la renovación, que comprendía la reforma de los asentamientos existentes y la creación de otros nuevos (ETSAUN, 2011). La puesta en marcha de este plan tuvo dos grandes problemas: por un lado, los suelos de reserva urbana resultaron insuficientes para soportar el crecimiento de la ciudad y, por otro, se les restó importancia a los planes de reforma conjunta frente a las actuaciones aisladas (Yeste Navarro, 2014).



*Ilustración 33. Plano de Zaragoza del Plan General de Ordenación Urbana de 1968  
Fuente: ETSAUN (2011).*

A mediados de los años setenta se da una crisis económica que afecta a todo el país, y como no puede ser de otra forma, también deja su huella en el Plan General de Ordenación Urbana de 1986, marcado por la recesión y el estancamiento de la ciudad. A este hecho se le añade que es el primer Plan General de la ciudad que se elabora tras las primeras elecciones municipales de la democracia. A pesar de ser redactado en 1986, este no se aprueba hasta 1993 ya que las medidas que se recogían eran muy estrictas (Yeste Navarro, 2014).

Este plan abandona el enfoque desarrollista que había tenido sus predecesores y se centra en pequeños crecimientos a las afueras de la ciudad, poniendo el foco en la necesidad de completar la ciudad existente. Por ello los procesos de reforma interior toman un papel muy importante (ETSAUN, 2011).

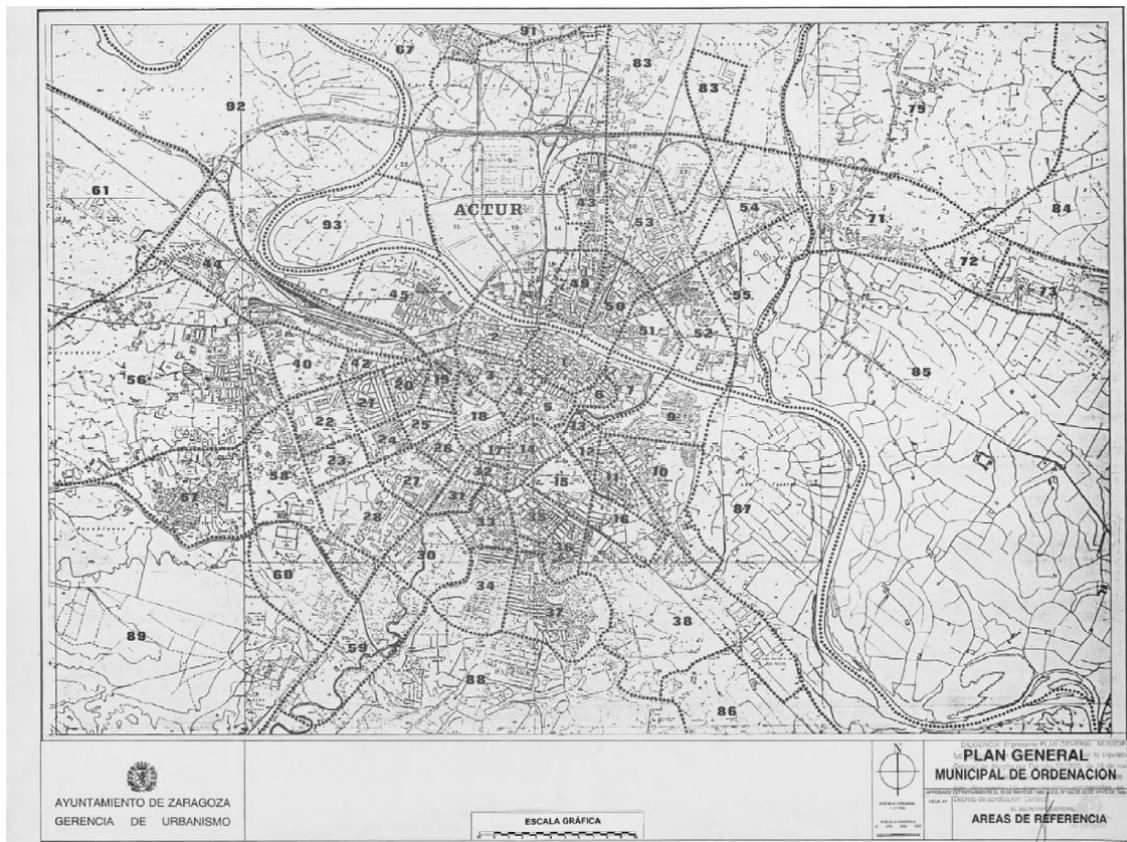


Ilustración 34. Plano de Zaragoza del Plan General de Ordenación Urbana de 1986  
Fuente: E TSAUN (2011).

En 1994 se crea en la ciudad de Zaragoza la Asociación para el Desarrollo Estratégico de Zaragoza y su área de actuación (Ebrópolis) con fines de promoción e investigación. En 1996 Ebrópolis presenta un diagnóstico de la ciudad con el que se elabora el primer plan estratégico, referencia necesaria para la futura elaboración del Plan General de Ordenación Urbana de 2001 (PGOU, 2008). En este diagnóstico se recogen desde pequeñas intervenciones hasta obras de grandes infraestructuras.

En 2001 se prueba el primer Plan General de este siglo en Zaragoza. Mientras la intención del plan anterior era transformar la ciudad ya existente, este se centra en detectar oportunidades estratégicas que impulsen la transformación de la ciudad, como la Expo de 2008 o el parque empresarial de Plaza. Este Plan General apuesta por un modelo relativamente policentrista, haciendo posible la expansión residencial y comercial en los suelos del tercer y cuarto cinturón. Dentro de este contexto aparecen grandes proyectos urbanísticos como Valdespartera o Arcosur (ETSAUN, 2011).

En el año 2008, se aprueba el texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, plan vigente en la actualidad. En él se recogen una serie de objetivos generales que se dividen en diferentes áreas, siendo de interés para este estudio los

tendientes a mejorar la calidad urbana y los que conciernen a la calidad del medio (PGOU, 2008).

- Objetivos para mejorar la calidad urbana de la ciudad:
  - Invertir en las zonas deterioradas del centro y los barrios de las primeras periferias con políticas de reequipamiento y mantenimiento de las viviendas.
  - Mantener y mejorar los espacios públicos en aquellas zonas donde no se haya deterioro y expandir estas para satisfacer las necesidades reales de la ciudad.
  - Evitar que haya zonas con un único propósito o la tercerización de las mismas.
  - Mejorar la accesibilidad a servicios y dotaciones.
  - Completar los espacios dentro de la ciudad ya consolidada, dando prioridad en función del potencial de efecto favorable.
- Objetivos para la calidad del medio:
  - Difundir dentro del tejido urbano actividades de equipamientos, servicios, comercio y oficinas.
  - Impulsar el uso de transporte público y la intermodalidad.
  - Reorganizar los barrios exteriores y los corredores urbanos de las carreteras de acceso.
  - Realizar las infraestructuras básicas pendientes y necesarias. Desarrollar una política de protección y recuperación del patrimonio.

En 2017, con la idea de elaborar el nuevo Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), se realizó un estudio que reveló que ese mismo año el 68% del espacio viario de la ciudad de Zaragoza estaba destinado al tráfico motorizado privado, a pesar de que este solo suponía el 27,5% de los desplazamientos. Mientras los carriles reservados exclusivamente al tráfico de vehículos de transporte público solamente alcanzaban el 0,4% de la superficie viaria total, canalizando el 23,7% de los viajes (Ayuntamiento de Zaragoza, 2019). Llama más aun la atención el caso de los carriles bici, que según el PMUS ocupaban un 0,8% del viario albergando el 45,9% de los desplazamientos. A raíz de estos datos, el PMUS advierte del desequilibrio en los espacios destinados a las tres modalidades de transporte en función del uso que se les da por parte de la ciudadanía

y hace hincapié en la falta de una estrategia sobre la movilidad peatonal, que supone un 45,91% de los desplazamientos realizados por los ciudadanos, la mayoría dentro del propio distrito, disponiendo del 30% del espacio público de la vía.

Los principales objetivos de la movilidad, basados en la sostenibilidad y la mejora de la vía urbana, teniendo en mente la igualdad de género y el medio ambiente, se resumen en que esta ha de ser segura y saludable, intermodal, accesible y eficiente (Ilustración 35).

|                                 |             |  |
|---------------------------------|-------------|--|
| <b>Segura y Saludable (SSA)</b> | <b>SSA1</b> | Disminuir el número de vehículos privados circulando por la ciudad, pero, considerando las necesidades de desplazamientos puerta a puerta      |
|                                 | <b>SSA2</b> | Reducir la contaminación atmosférica y acústica  |
|                                 | <b>SSA3</b> | Reducir el número y la gravedad de los accidentes de tráfico   |
| <b>Intermodal (INT)</b>         | <b>INT1</b> | Desarrollar un planteamiento Sistémico entre todos los modos de transporte   |
|                                 | <b>INT2</b> | Mejorar la Intermodalidad del sistema de transporte público, evitando solapamientos en los servicios y desarrollando una integración tarifaria |
|                                 | <b>INT3</b> | Facilitar el intercambio modal a modos de desplazamientos sostenibles  |
| <b>Accesible (ACC)</b>          | <b>ACC1</b> | Garantizar la Accesibilidad Universal al Sistema de Movilidad  |
|                                 | <b>ACC2</b> | Reequilibrar y redistribuir el espacio disponible en la vía pública, poniendo en valor la movilidad no motorizada                              |
|                                 | <b>ACC3</b> | Fomentar la equidad social en el acceso de la ciudadanía al Sistema de Movilidad   |
| <b>Eficiente (EFI)</b>          | <b>EFI1</b> | Desarrollar un transporte público más eficiente  |
|                                 | <b>EFI2</b> | Plantear un modelo eficiente de Distribución Urbana de Mercancías  |
|                                 | <b>EFI3</b> | Impulsar e incentivar los vehículos menos contaminantes  |
|                                 | <b>EFI4</b> | Fomentar el uso de energías limpias y renovables   |
|                                 | <b>EFI5</b> | Aplicar las Nuevas Tecnologías en la gestión de la movilidad   |

Ilustración 35. Objetivos Generales de la Movilidad de Zaragoza  
Fuente: PMUS (2019).

### 2.1.3. Intentos de aplicación de supermanzanas

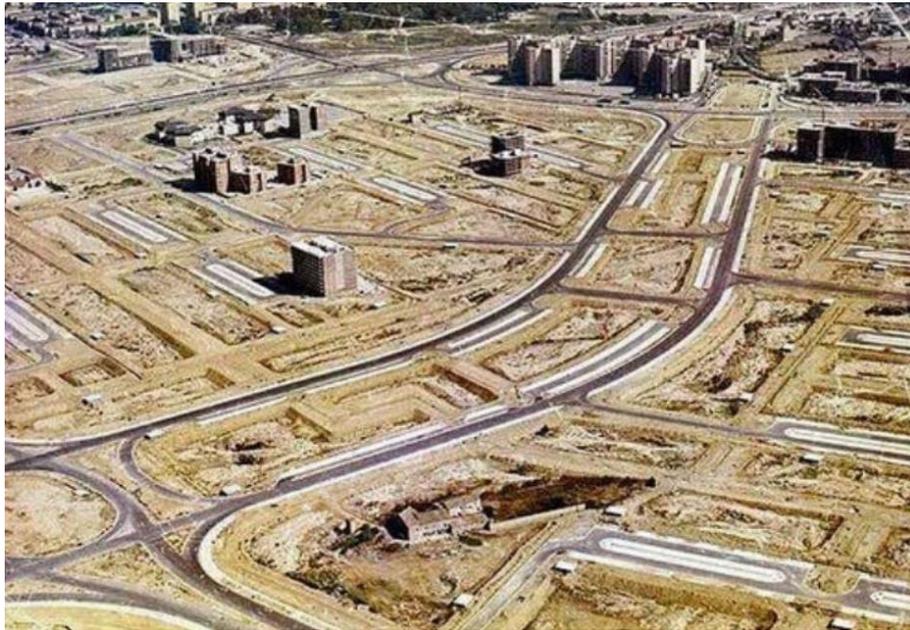
En 2014 se aprueba en el debate del Estado de la Ciudad la propuesta de la implantación del concepto de planificación de las supermanzanas de cara a la revisión del Plan de Movilidad Sostenible en 2015, queriendo comenzar por los barrios más tradicionales: el Casco Histórico, Torrero, Las Fuentes o San José (Ilustración 36): Juan Martín concejal de CHA, grupo político que llevó la idea por primera vez al consistorio explicaba:

*“Queremos que salga adelante para poder contrastarla con experiencias de otras ciudades, y ver si tiene la potencialidad suficiente como para trasladarla con eficacia a otras partes de la ciudad, y nosotros creemos que sí” (Zaragoza, 2017)*



Ilustración 36. Propuestas de supermanzanas en Zaragoza  
Fuente: Zaragoza (2017).

Si echamos la vista atrás, vemos que la teoría en la que se sustenta el modelo de las supermanzanas no es novedosa para la ciudad. En los años 70, cuando se comenzaba a urbanizar el barrio del Actur, ya se veían elementos de esta metodología en características como que cada manzana del conjunto debía tener acceso por un lado exterior por donde discurriría el tráfico rodado y de paso, mientras que en el resto de los espacios públicos en los que recae la vía se podían constituir plazas, jardines, calles peatonales o calles residenciales, con el fin de conseguir núcleos de convivencia vecinal asociados a determinados servicios colectivos.



*Ilustración 37. Construcción del barrio del Actur  
Fuente: Gran Archivo Zaragoza Antigua (2014).*

No fue hasta el desarrollo de Valdespartera en 2001 cuando se habló como tal de supermanzanas. No solo en la tipología de vivienda, más sostenible y energéticamente eficiente, sino en la forma de organización del vecindario, compuesto por grupos de cuatro manzanas de viviendas divididas por dos calles residenciales, con mucha superficie verde, y en la que los coches tenían que ir a 20km/h y 50km/h en las calles de alrededor (Zaragoza, 2017).



*Ilustración 38. Zona del barrio de Valdespartera  
Fuente: Visor SIGPAC (s.f.).*

Sin embargo, cuando se trata de aplicar las supermanzanas en barrios ya consolidados es donde se plantea el reto. En 2010 ya se elaboró un plan para instaurar medidas en los barrios de San José y las Fuentes, como restringir al máximo las calles de tráfico convencional y convertir el resto en residenciales, además de retirar gran cantidad de vehículos que se aparcen en ellas creando estacionamientos para residentes que cubrieran áreas de 300 a 500 metros de radio (Zaragoza, 2017). Pero esto no son medidas que se puedan tomar a la ligera, puesto que eliminar plazas de aparcamiento de una zona supone dar otras alternativas a esos vehículos para su estacionamiento.

No es hasta finales de 2017 cuando se elaboran varios estudios bajo el nombre Planes de Barrio en Las Fuentes, las Delicias y San José, con análisis de la situación actual y posibles medidas para llevar a cabo bajo la teoría del modelo de las supermanzanas. La conclusión general tras la revisión de los mismos por el ayuntamiento es que no debe aplicarse el modelo con actuaciones puntuales, sino como una actuación global en toda la ciudad para facilitar la intermodalidad del transporte público (Zaragoza Noticias, 2017). Además, se propone la incorporación del modelo en la revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de 2017 que se recoge en el PMUS de 2019.

En 2022, y con el escaso éxito de la rehabilitación de las plazas Salamero y San Francisco, el área de urbanismo no reserva presupuesto para instaurar el modelo de supermanzana

que acompañaba dichas reformas, quedando archivado cualquier proyecto desarrollado hasta el momento (Heraldo, 2022).

En conversaciones con José Antonio Chanca Cáceres, responsable del Servicio de Movilidad Urbana, se nos ha comentado que las supermanzanas siguen siendo un modelo que llama la atención del área de movilidad, y que ello se puede ver en el modelo de transporte público con el que cuenta hoy en día la ciudad. Se intenta que los autobuses lleven rutas por calles principales evitando calles residenciales, y también puede observarse esta influencia con el modelo del alquiler de bicicletas o el uso del tranvía y la ampliación de este.

## 2.2. Selección del área de estudio

Como ha quedado recogido en el apartado anterior, la mayoría de las actuaciones que se han llevado a cabo en los últimos años en la ciudad se han hecho, principalmente, en la zona centro y el casco histórico, recibiendo muy buena respuesta por parte de la población. Sin embargo, esto significa que algunas áreas quedan olvidadas, como es el caso del barrio de Las Fuentes, situado en la zona este de la ciudad.



Ilustración 39. Localización del barrio de Las Fuentes, Zaragoza  
Fuente: Callejero Zaragoza (s.f.).



Ilustración 40. Barrio de las Fuentes

El barrio de las Fuentes presenta un parque inmobiliario de baja eficiencia energética y anticuado, con el 56% de las viviendas construidas entre los años 50 y 80 (Ilustración 41; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) con escasez de parkings subterráneos o privados (Ilustración 42), ya que un 77% de las viviendas no disponen de garaje, lo que produce una mayor ocupación de las calles por vehículos.

**Antigüedad de los edificios destinados a viviendas.**

|               | Edificios    | %            |
|---------------|--------------|--------------|
| <b>Total</b>  | <b>1.644</b> | <b>100,0</b> |
| Antes de 1900 | 66           | 4,0          |
| 1900-1950     | 176          | 10,7         |
| 1951-1980     | 919          | 55,9         |
| 1981-1990     | 189          | 11,5         |
| 1991-2001     | 294          | 17,9         |
| 1991-1995     | 177          | 10,8         |
| 1996-2000     | 110          | 6,7          |
| 2001          | 7            | 0,4          |

Ilustración 41. Antigüedad de las viviendas  
 Fuente: INE (2001).

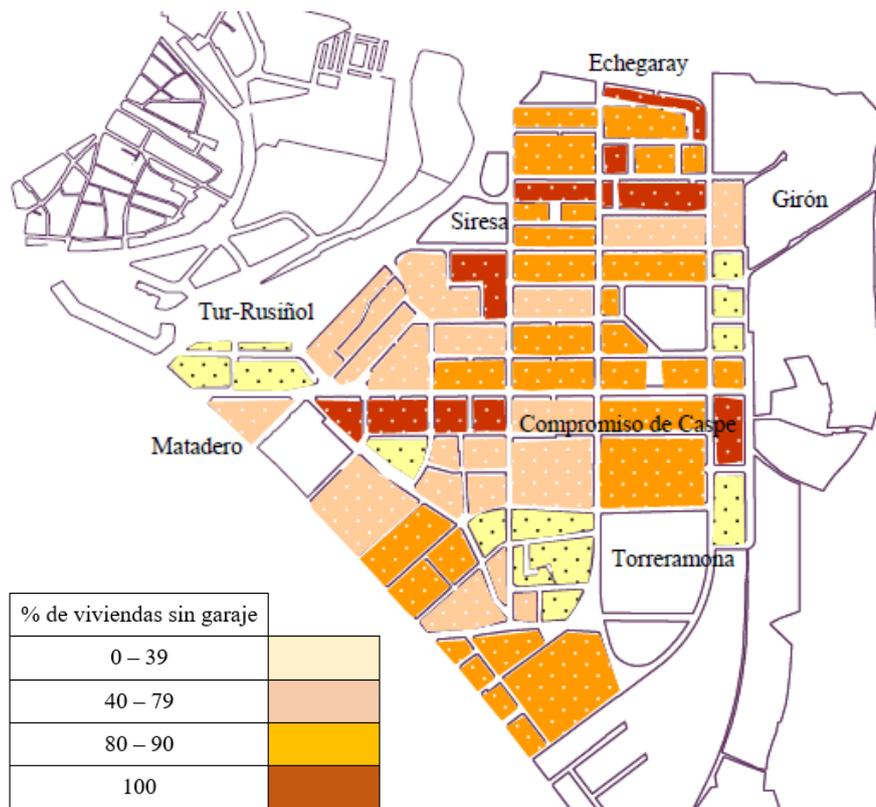


Ilustración 42. Viviendas sin garaje  
 Fuente: INE (2001).

Esto genera como resultado un barrio con poco atractivo para que las nuevas generaciones se asienten o para abrir nuevos negocios, lo que se refleja en un mayor índice de población mayor (Ilustración 43) y poca actividad (Ilustración 44). Además, repercute en la economía de la zona, que se ha visto gravemente afectada con el cierre de muchos comercios, lo que perjudica a la vivienda devaluando su precio. Por ello la necesidad de invertir en esta zona es más que evidente.

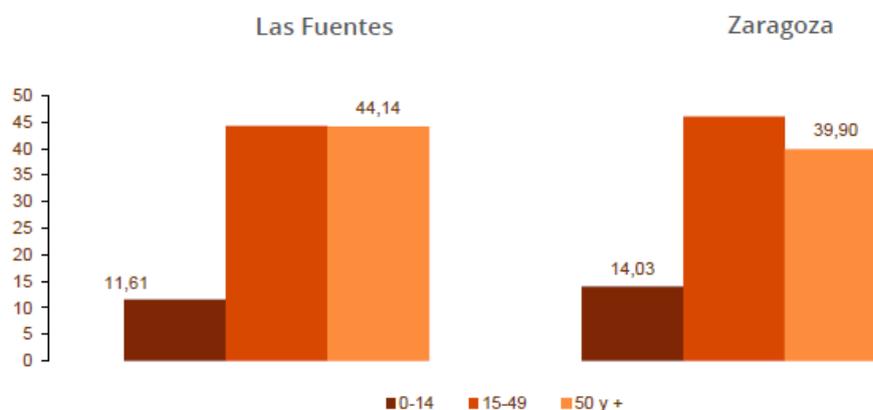


Ilustración 43. Índice de Sundberg a partir del padrón de 2016  
 Fuente: Junta Municipal de las Fuentes (2016).

**Locales según actividad.**

|   | Locales      | %            |
|---|--------------|--------------|
| <b>Total</b>                                  | <b>2.559</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Locales activos</b>                        | <b>2.048</b> | <b>80,0</b>  |
| Equipamientos de salud                        | 29           | 1,1          |
| Equipamientos educativos                      | 27           | 1,1          |
| Equipamientos de bienestar social             | 25           | 1,0          |
| Equipamientos culturales o deportivos         | 23           | 0,9          |
| Local comercial                               | 1.521        | 59,4         |
| Oficinas (incluye también resto de servicios) | 254          | 9,9          |
| Local industrial                              | 167          | 6,5          |
| Local agrario                                 | 2            | 0,1          |
| <b>Locales inactivos</b>                      | <b>511</b>   | <b>20,0</b>  |

Distribución de la actividad de los locales.

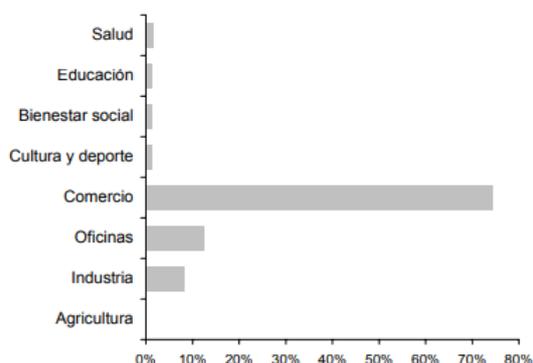


Ilustración 44. Locales según actividad  
Fuente: INE (2001).

Se sabe que intervenir en las calles para dar más protagonismo a los peatones y el medio ambiente es algo bueno en teoría, lo cual se avala por otras actuaciones llevadas a cabo en la ciudad, como el Parque del Agua o Puerto Venecia, que han tenido una buena acogida entre la población. Es por ello que el modelo de las supermanzanas llegó a llamar la atención del Ayuntamiento, que empezó a realizar estudios que con el tiempo han sido archivados debido a los cambios de gobierno por los que ha pasado la institución en los últimos diez años. Aun así, realizar un estudio de una intervención urbanística de esta índole es importante para poner el foco en los beneficios de la misma, ya sean económicos y/o sociales, y el hacerlo en una de las zonas más descuidadas de la ciudad supone centrarnos en las problemáticas que han sido ignoradas hasta el momento.

El estudio que recoge este documento se va a centrar en la parte norte del barrio de Las Fuentes, que es la más antigua. Esta área es la delimitada por la Calle Dr. Iranzo al oeste, la Calle de Silvestre Pérez y Eugenia Bueso por el sur, el Paseo Echegaray y Caballero por el norte y la Calle Fray Luis Urbano al este. Analizaremos la situación actual y definiremos propuestas que permitan rehabilitar la zona y crear un espacio público que atraiga a la población y mejore las condiciones de habitabilidad de la misma.

Para facilitar el referirnos a los distintos lugares del área, se emplea la división de esta en tres zonas que llamaremos: zona noroeste, zona suroeste y zona este.



| Análisis morfológico y estructura urbana |                          |        | Leyenda  |                    |
|--|--------------------------|--------|--|--------------------|
| Área de la supermanzana                  | 107.313,08m <sup>2</sup> | 100%   | <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>       | Zona este          |
| Área edificada                           | 64.180,83m <sup>2</sup>  | 59,80% | <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>      | Zona noroeste      |
| Área no edificada                        | 43.132,25m <sup>2</sup>  | 40,20% | <span style="border: 1px solid pink; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>      | Zona suroeste      |
| Acera                                    | 13.517,11m <sup>2</sup>  | 12,60% | <span style="background-color: black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>     | Asfalto            |
| Calzada                                  | 29.615,14m <sup>2</sup>  | 27,60% | <span style="background-color: gray; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>      | Acera              |
| Análisis movilidad                       |                          |        | <span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>    | Espacios libres    |
| Espacio peatonal                         | 31,34%                   |        | <span style="background-color: green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>     | Parques / jardines |
| Espacio viario motorizado                | 68,66%                   |        | <span style="background-color: lightblue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> | Río Ebro           |

Ilustración 45. Zonificación del área de estudio en el barrio de Las Fuentes

Fuente: Elaboración propia.

## 2.3 Análisis y diagnóstico de la situación actual del área de estudio

### 2.3.1. Datos socioeconómicos

La población total del barrio de Las Fuentes asciende a 40.507 personas según el censo de 2022, lo que supone un 5,91% de la población total de la ciudad. Este número se ha visto afectado desde la pandemia en 2020, ya que entonces la población ascendía a 42.613 habitantes (Datos Demográficos del Padrón Municipal de Habitantes, 2022).

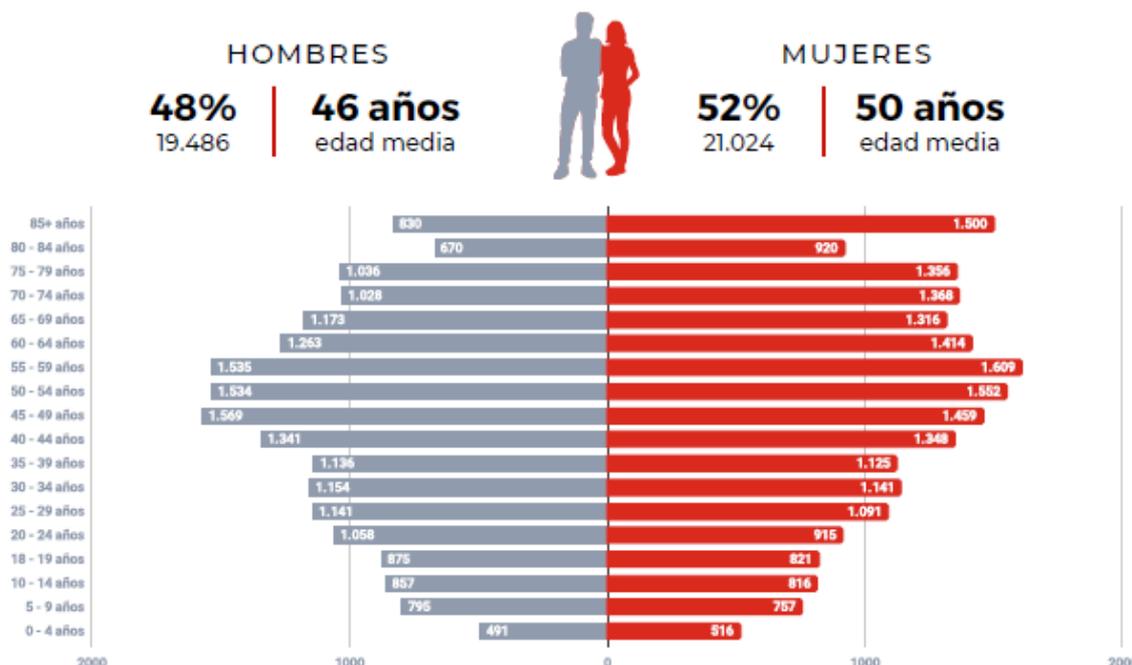


Ilustración 46. Pirámide de población barrio Las Fuentes  
Fuente: DDPMH (2022).

La población del barrio está envejecida (Ilustración 46). Tiene menos población infantil que la media zaragozana, en cambio, es mayor el volumen de población de las cohortes superiores, destacando además la mayor longevidad de las mujeres. La edad media es de 48 años, 2 años más que la media de la ciudad, distancia que aumenta con el paso del tiempo (DDPMH, 2022)

El tamaño medio de cada hogar es de 2,3 miembros por vivienda (DDPMH, 2022) y el total de viviendas de la zona es de 1.785, distribuidas de la siguiente manera:

- 313 en el norte de la zona oeste.
- 340 en el sur de la zona oeste.
- 1.132 en la zona este

Lo que nos deja con, aproximadamente, 4.106 habitantes en el área de estudio (720, 782 y 2.603 respectivamente por zona).

En cuanto al nivel de estudios de esta población, el 39,76% carece de estudios (frente al 36,06% de la ciudad) y solo un 6,86% tiene una educación de nivel superior (frente al 15,12% de la ciudad) (DDPMH, 2022).

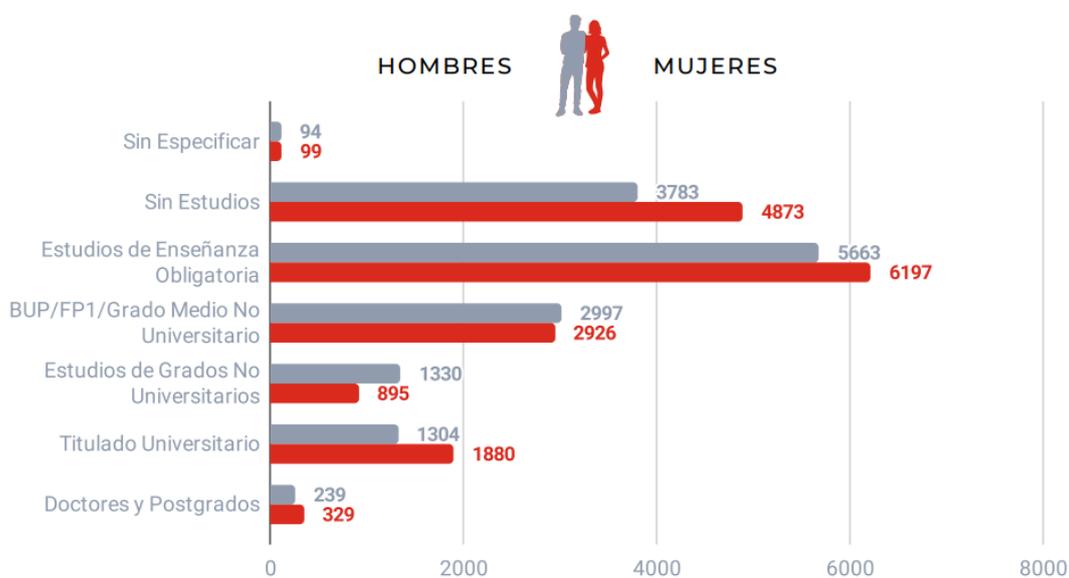


Ilustración 47. Nivel de estudios en función del sexo  
Fuente: DDPMH (2022).

Con respecto a la procedencia de la población, el 17% de los habitantes del barrio son de fuera del país, mientras que la media de la ciudad es 4 puntos menor con un 13%. La distribución de ese porcentaje es de personas mayormente procedentes de países europeos como Rumanía, seguido por países latinoamericanos como Nicaragua y Colombia, con el tercer puesto para países africanos, como Marruecos o Senegal, y por último procedentes de países asiáticos (DDPMH, 2022).

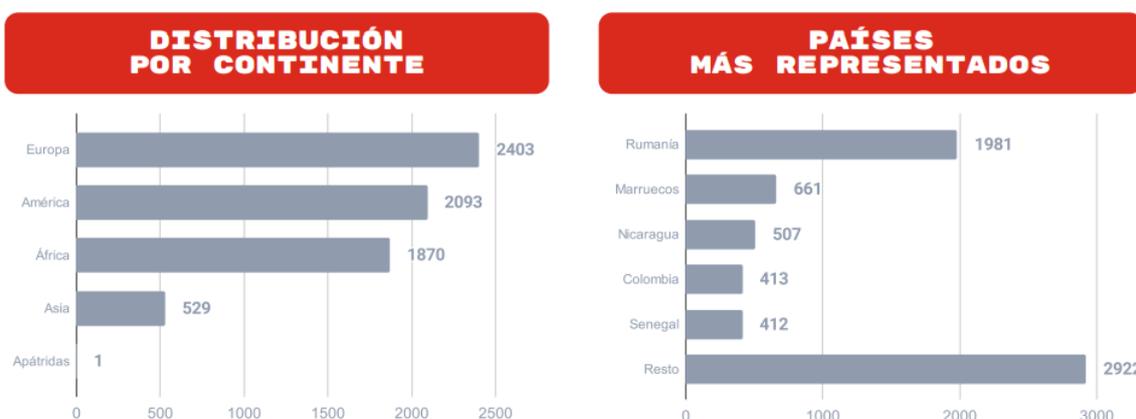


Ilustración 48. Población extranjera según continente y país de procedencia  
Fuente: DDPMH (2022).

### 2.3.2. Estructura viaria

Gracias a la definición de la malla básica elaborada por el Ayuntamiento de Zaragoza, y que recoge el PMUS de 2019, es posible identificar qué calles tienen y cuáles carecen de funcionalidad vertebradora, lo que nos ayuda a entender con mayor facilidad qué calles son las más empleadas por la población y nos dará posteriormente la oportunidad de plantear una planificación del tráfico donde el peatón gane prioridad frente a los vehículos.

Así pues, comprenden la malla básica aquellos viarios públicos, de competencia del Ayuntamiento, que constituyen el soporte de las comunicaciones rodadas de la ciudad y con intensidades de tráfico superiores a los 15.000 vehículos diarios. Estas vías son: el Paseo Echegaray y Caballero (al norte del área de estudio) y El Camino de las Torres (al oeste de la misma). Otro tipo de vías que distingue el PMUS son las distribuidoras, que son aquellas que dan servicio a un barrio, o a una fracción del mismo, y que sirven como viales de entrada, salida y reparto del tráfico dentro del barrio. En nuestro caso estas son: las calles Florián Rey (este-oeste), Eugenia Bueso (oeste-este), Dr. Iranzo (norte-sur), Salvador Minguillón (sur-norte) y Fray Luis Urbano (norte-sur) (PMUS, 2019).



Ilustración 49. Estructura viaria de la zona de estudio  
Fuente: Elaboración propia.

Esta malla de distribución se caracteriza por estar formada en su mayoría por calles con dirección este-oeste respecto a las de dirección norte-sur. Las zonas oeste (norte y sur) resultan simétricas con respecto a la Calle Florián Rey. Los espacios se estructuran en dos calles paralelas que se unen en una plaza urbana, dando al conjunto una forma de H. Esta estructura es interesante desde el punto de organización urbanística en cuanto a los criterios con los que queremos reorganizar la zona ya que se vertebran en torno a un espacio público.

En la zona este se observa que no hay ese nivel de jerarquía de calles como lo hay en la zona oeste y como su espacio viario se organiza en calles con combinación peatonal y tráfico rodado.

En relación al sentido de circulación, por lo general las calles discurren en dirección este-oeste y oeste-este de manera alterna respecto a sus paralelas, mientras que en las vías norte-sur las dos calles exteriores son de sentido descendente y la central de sentido ascendente (Ilustración 50).



Ilustración 50. Sentidos de circulación  
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la morfología del viario se observa que las calles residenciales de la zona no están propiamente integradas con el entorno natural que las rodea – Huerta de las Fuentes –, por lo que la percepción de una persona que pasea por ellas es la de estar

enclaustrada por las fachadas de los edificios, lo que da una sensación al viandante de estar en una zona muy hermética. Si a este hecho le sumamos el envejecimiento de los edificios, hace que la experiencia de salir a pie por la zona sea menos deseable. Esta sensación de enclaustramiento se ve incrementada al tener calles demasiado largas y homogéneas: con 12 metros de ancho, una calzada central que da prioridad a los vehículos y con aparcamientos a ambos lados de la misma. Además, la mayoría de las aceras no cuentan con arbolado, por lo que la zona se presenta como un espacio muy poco atractivo.

Otro problema, derivado de la predominante orientación oeste-este de las calles junto con la falta de arbolado, es que las aceras situadas al norte reciben una fuerte radiación en verano mientras las aceras sur quedan protegidas por los edificios. Además, esta falta de elementos que den sombra propicia que la gente no use tanto las calles por la incomodidad de las temperaturas, lo cual da lugar a una merma del desarrollo económico de los locales de la zona.

Para hacernos una idea visual de lo que hemos venido comentando, en la Ilustración 51 podemos observar el estado actual de la calle Florián Rey, calle que separa la zona noroeste de la zona suroeste del área de estudio considerada una vía distribuidora. Esta calle cuenta con un ancho mayor a los 12 metros normales de la zona (15m) y con arbolado a ambos lados de la calzada con aceras de 2,3 - 2,4m de ancho. La actividad comercial es muy baja.



*Ilustración 51. Calle Florián Rey  
Fuente: Google Maps.*

Para ver el contraste con el resto de las calles del área, en la Ilustración 52 se observa la calle Nicanor Villa, perteneciente a la zona suroeste del área de estudio. Esta vía, además de no contar con arbolado, es más estrecha que la anterior, con aceras con anchos de 1,4 - 1,5m, no cumpliendo por tanto requisitos de accesibilidad universal. La mayor parte está ocupada por vehículos (calzada central y estacionamiento a ambos lados), por lo que la anchura de la acera queda en un segundo plano y por ello es reducida. De igual

manera que en la calle Florián Rey, la actividad de los locales es muy reducida, estando un 80% de los mismos desocupados.



Ilustración 52. Calle Nicanor Villa  
Fuente: Google Maps.

Viendo las diferencias entre los dos tipos de calles, se pone de manifiesto la necesidad de potenciar tanto una dinámica que atraiga al comercio y actividad a los locales como la transformación residencial en las calles interiores, dando prioridad al peatón y reduciendo la presencia de vehículos.

### 2.3.3. Tráfico y movilidad

En 2007 y 2017, se realizaron encuestas domiciliarias en las que, con la colaboración de los vecinos del barrio de Las Fuentes, se hizo un estudio del reparto modal, la movilidad peatonal, el uso del transporte público y privado, el aparcamiento y la intermodalidad del barrio. De todos los resultados obtenidos, para el interés de este estudio merece la pena mencionar que la mayoría de los desplazamientos que se realizan en el barrio son a pie (45,9%) y que, con respecto a 2007, el empleo del transporte público y la bicicleta ha crecido, en detrimento del uso del vehículo privado (PMUS, 2019).

| MODO PRINCIPAL     | 2007              |            | 2017              |            |
|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
|                    | Nº viajes diarios | %          | Nº viajes diarios | %          |
| A pie              | 864.358           | 50,5       | 794.060           | 45,9       |
| Bicicleta          | 15.740            | 0,9        | 50.170            | 2,9        |
| Transporte público | 353.648           | 20,7       | 410.053           | 23,7       |
| Vehículo privado   | 475.465           | 27,8       | 475.321           | 27,5       |
| <b>Total</b>       | <b>1.710.922</b>  | <b>100</b> | <b>1729.604</b>   | <b>100</b> |

Tabla 1. Comparativo reparto modal en el barrio de Las Fuentes  
Fuente: Encuesta Domiciliaria Movilidad Zaragoza (2017).

En cuanto a la movilidad con bicicleta, el barrio se encuentra en un 2,9%, lo que se asemeja a la media de la ciudad (3%). Esto se debe, en parte, a la falta de carriles bici en la zona para poder circular de forma segura sin necesidad de invadir la calzada.

Otro de los resultados obtenidos que nos interesa tener en cuenta es que la mayoría de los estacionamientos de vehículos privados se hacen en la calle en zonas no reguladas, seguido muy de cerca por el aparcamiento en parkings privados. Esto se debe a la falta de espacios en los edificios residenciales de la zona ya que la mayoría carecen de ellos.

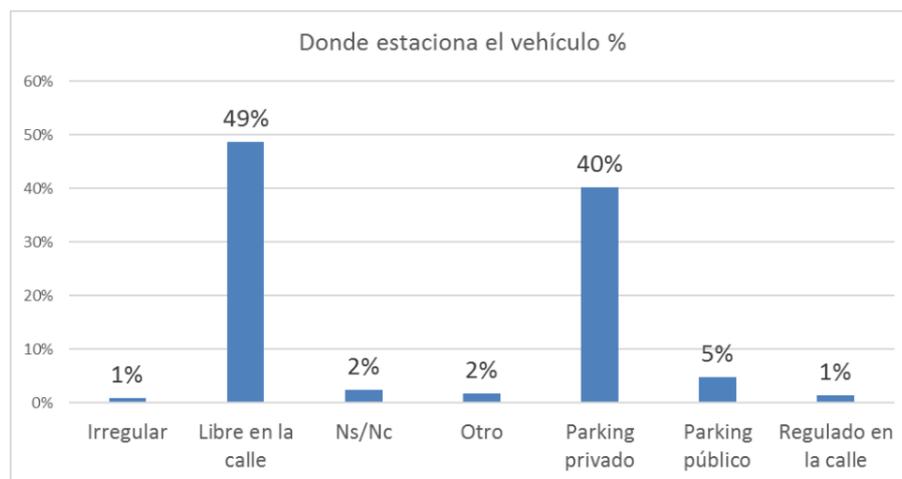


Ilustración 53. Zonas de estacionamiento

Fuente: Encuesta Domiciliaria Movilidad Zaragoza (2017).

Por último, analizamos los flujos de tráfico de las vías distribuidoras, siendo las de mayor volumen aquellas que recorren la cuadrícula de nuestra área de estudio de forma vertical. Podemos ver que tanto la calle Salvador Minguillón como la calle Doctor Iranzo son las que más volumen de tráfico albergan, seguido por Fray Luis Urbano con una IMD de 24.000 vehículos-día y por último con la calle Florián Rey con menos de mil.

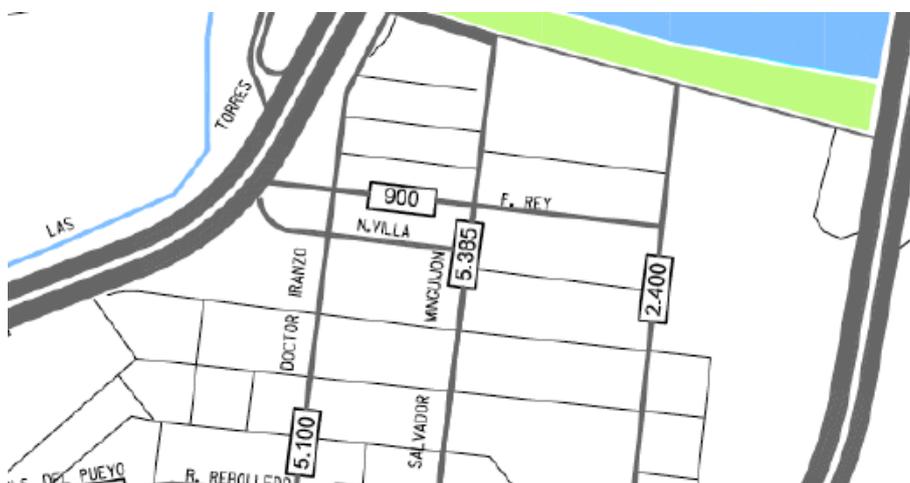


Ilustración 54. Detalle de los flujos del área de estudio

Fuente: Encuesta Domiciliaria Movilidad Zaragoza (2017).

Además de tráfico de vehículos privados, la zona cuenta con transporte público, en concreto con el paso de tres líneas de autobús: la 24, 30 y 44 (Ilustración 55). El recorrido de los autobuses de la ciudad de Zaragoza transcurre, por lo general, por calles principales en los distintos barrios. Este hecho, característico de los ámbitos de las supermanzanas, en el que el tráfico no pasa por el interior de las mismas, se pone de manifiesto especialmente en el barrio de Las Fuentes, donde los autobuses circulan casi exclusivamente por vías distribuidoras, por lo que a la hora de tomar medidas para adaptar la zona podrían mantenerse los mismos recorridos.

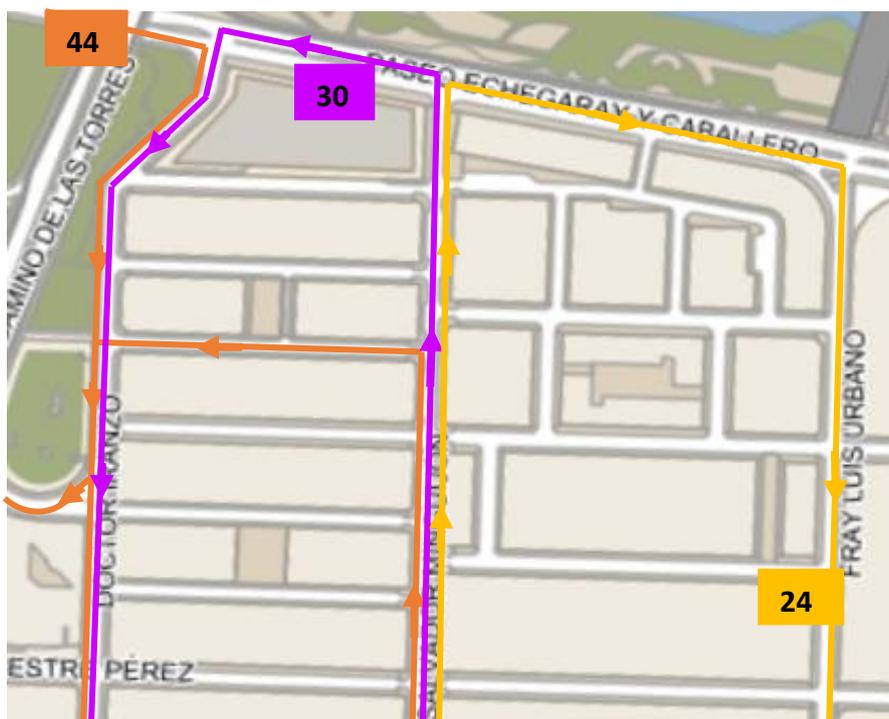


Ilustración 55. Rutas de autobuses en el área de estudio  
Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizados los aforos de tráfico y las líneas de autobús, se nos muestra claramente que el interior de las tres zonas en las que hemos separado nuestra área de estudio carece de interés desde el punto de vista del tráfico, tanto para su empleo por vehículos privados como para el transporte público. Esto nos dará la opción de abordar la transformación de estas calles interiores restringiendo el tráfico sin riesgo a la movilidad de vehículos actual de la zona.

#### 2.3.4. Equipamientos

Dentro del área de estudio no encontramos ningún equipamiento (Ilustración 56). Sin embargo, si ampliamos el radio de estudio a las calles adyacentes nos encontramos con equipamientos de varias tipologías como son educativos, deportivos, sanitarios y asistenciales.

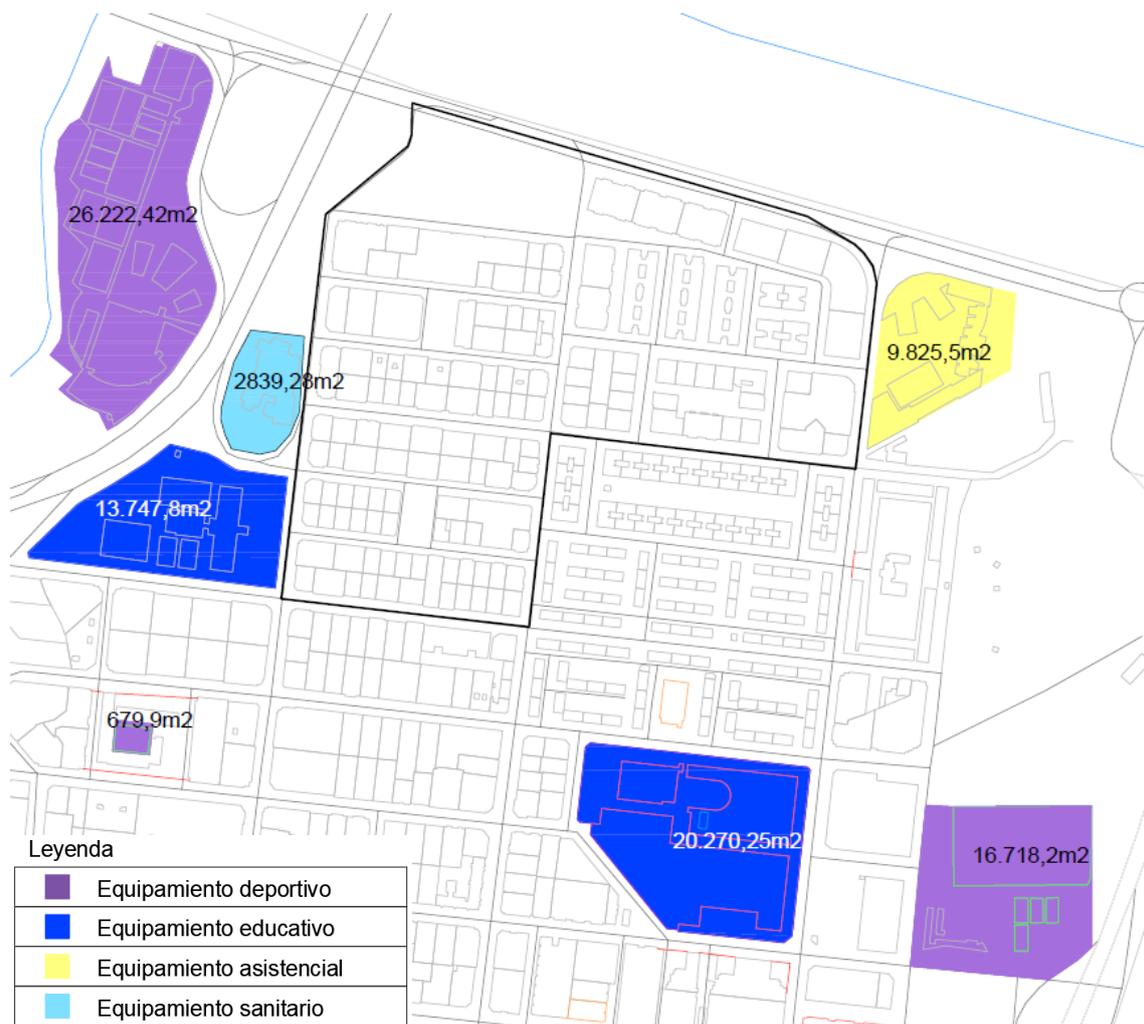


Ilustración 56. Equipamientos cercanos al área de estudio

Fuente: Elaboración propia.

Situados en el oeste se disponen un colegio público de educación infantil y primaria de unos 13.748 m<sup>2</sup>, un centro de salud de atención primaria de 2.839,28 m<sup>2</sup> y un gran centro deportivo de 26.222 m<sup>2</sup>.



*Ilustración 57. CEIP las Fuentes  
Fuente: C.E.I.P. Las Fuentes. (s.f.).*



*Ilustración 58. Centro de salud las Fuentes norte  
Fuente: Ingeniería Torné (s.f.)*



*Ilustración 59. Polideportivo Alberto Maestro  
Fuente: Jecaldo (2023).*

Situado en el norte se aprecia un parking subterráneo con una capacidad de 348 plazas y que ocupa una superficie de 4.410,8m<sup>2</sup>.



*Ilustración 60. Aparcamiento subterráneo Dr. Iranzo  
Fuente: Elaboración propia.*

Situados al este se encuentran las instalaciones de la fundación ADISLAF de carácter asistencial en una superficie de 9.825 m<sup>2</sup> y unas pistas de pádel que ocupan unos 16.718m<sup>2</sup>.



*Ilustración 61. Edificio de la fundación ADISLAF  
Fuente: Fundacion ADISLAF (s.f.).*

Por último, situados al sur se encuentran un colegio concertado de 20.270 m<sup>2</sup> y una pista de fútbol de 680m<sup>2</sup>.



*Ilustración 62. Colegio Santo Domingo de Silos  
Fuente: Facebook Colegio Santo Domingo de Silos (2017).*

### 2.3.5. Espacios libres

Nuestra área de estudio se caracteriza por tener mucha superficie edificada y pocas áreas verdes y espacios libres en general (Ilustración 63). Entre el conjunto de espacios libres, el barrio cuenta con 2 plazas públicas, situadas en la zona oeste de la supermanzana, ocupando un total de 1.693m<sup>2</sup>. Debido a la forma de organización

simétrica de las zonas noroeste y suroeste, ambas plazas se encuentran en el medio de las zonas, ejerciendo así de punto de encuentro. Por su parte, en la zona este contamos con una zona totalmente asfaltada que, a pesar de no tener equipamientos o mobiliario urbano, podríamos contabilizarla como espacio de encuentro. En total contamos con 2.971m<sup>2</sup> de espacios libres.

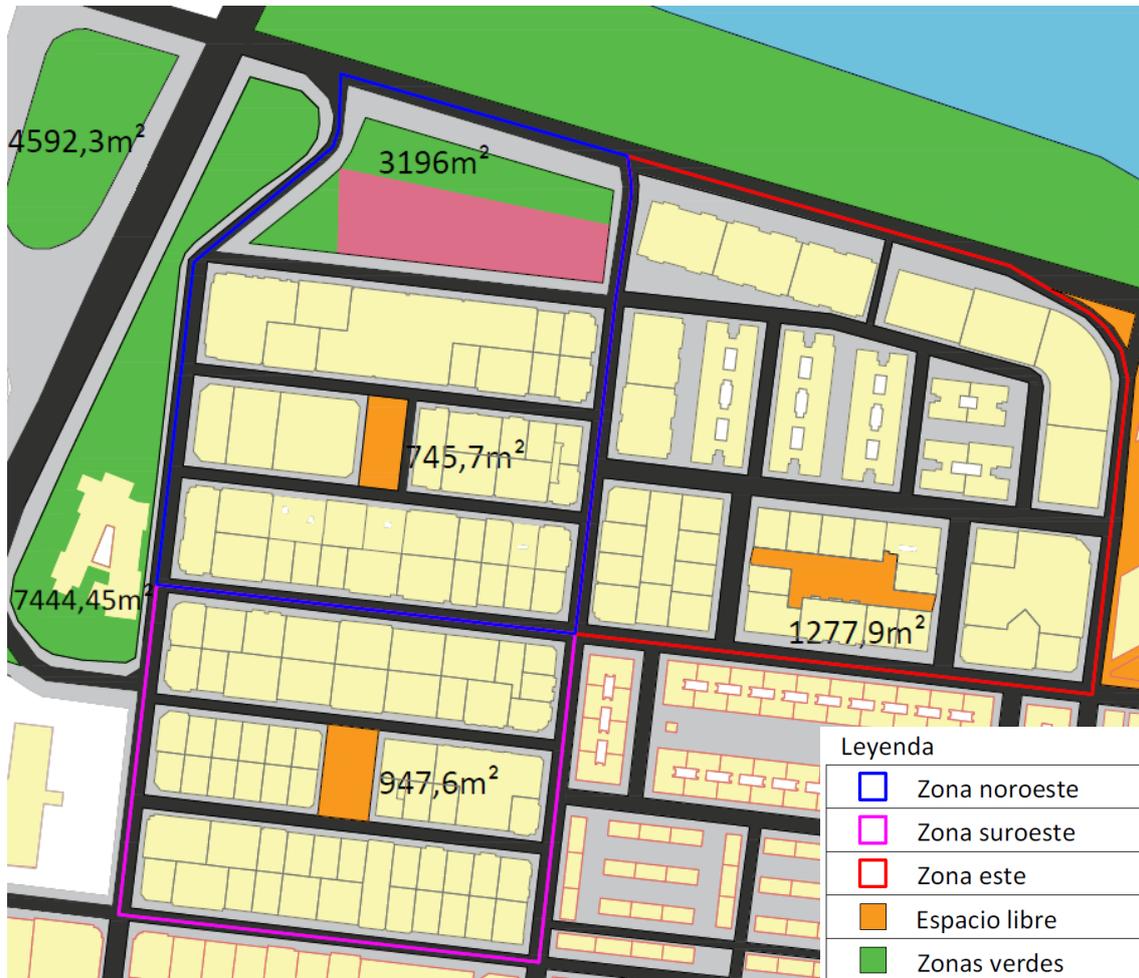


Ilustración 63. Espacios libres y zonas verdes  
Fuente: Elaboración propia.

Según la Ley de Urbanismo de Aragón son los planes parciales los que deben establecer las reservas mínimas de terrenos exigibles para, entre otras dotaciones locales, los espacios libres comprendiendo estos: parques y jardines, plazas y espacios peatonales y áreas de juego. En sectores de uso residencial estas reservas nunca serán menores del 10% o de 15m<sup>2</sup> por vivienda (BOA, 2014). Al contar con 1.785 viviendas esta cantidad asciende a un total de 26.775m<sup>2</sup>, muy superior a los 2.971 m<sup>2</sup> contabilizados en la zona de estudio. Al no ser una zona de nueva construcción, el poder contar con esa superficie para destinarla a espacios libres depende de la existencia o no de parcelas sin construir, lo cual no existe en nuestra área de estudio.

En relación a la configuración de estos espacios, como se puede observar en las siguientes imágenes, las plazas de la zona oeste tienen ambas una distribución similar: son plazas asfaltadas en su totalidad, excepto en zonas localizadas donde se encuentran árboles plantados en parterres. Ambas cuentan además con una zona de juegos infantil y bancos. La principal diferencia entre ambas es que la plaza de la zona noroeste permite el paso de tráfico rodado en uno de sus márgenes donde hay calzada para vehículos.



*Ilustración 64. Plaza zona noroeste  
Fuente: Elaboración propia.*

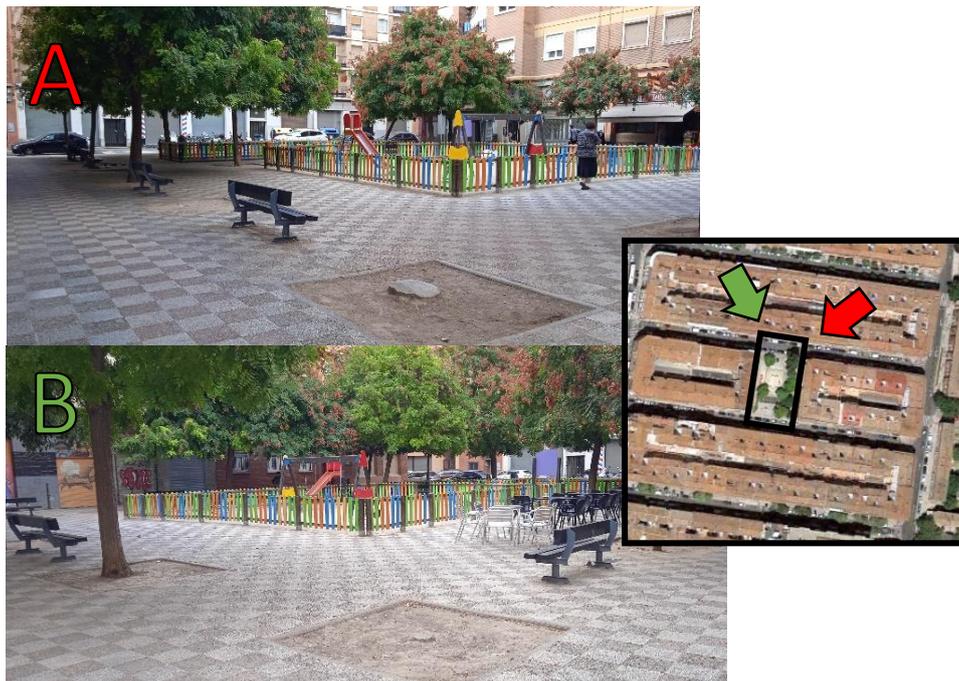


Ilustración 65. Plaza zona suroeste  
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la zona este, el estado actual de la plaza es de una zona totalmente asfaltada, sin acceso a vehículos rodados, sin zonas verdes o de descanso y con la mayoría de sus locales sin actividad.



Ilustración 66. Plaza zona este  
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a las zonas verdes, Zaragoza es la décima ciudad con más superficies de parques en España, con un total de 9,02 m<sup>2</sup> por habitante (*Candidatura de la M.I. Ciudad*)

de Zaragoza, 2016). Sin embargo, el conjunto urbano del área de estudio muestra una dotación escasa con tan solo 3.196 m<sup>2</sup> situados en el norte lo que suponen 0,70 m<sup>2</sup> por habitante. La Organización Mundial de la Salud recomienda que en las zonas urbanas halla entre 10 y 15 m<sup>2</sup> de zona verde por habitante lo que, teniendo en cuenta que la población de esta área asciende a 4.106 habitantes, nos deberíamos mover en un rango ideal de entre los 41.060 y 61.590 m<sup>2</sup> de zonas verdes.

Si a la escasez de zonas verdes le sumamos el hecho de que la mayor parte de la superficie de las calles son suelos impermeables de asfalto y hormigón sin pavimentos porosos (incluso en las plazas) tenemos como resultado un problema con el efecto “isla de calor”. Esta situación, sumada a la alta ocupación de los coches en la calle, hace del espacio público un lugar muy poco atractivo para frecuentar, dificultando las relaciones vecinales, el comercio y el bienestar general de la comunidad.

### 2.3.6. Patrimonio natural: La Huerta de Las Fuentes

Para poder realzar el atractivo de nuestra zona de estudio, lo primero que debemos plantearnos es reconocer cuál es el encanto del barrio de La Fuentes. En este caso la respuesta es clara, una característica de la que carece el resto de la ciudad es La Huerta, que supone uno de los pulmones principales de la ciudad de Zaragoza que continua sin urbanizar, y que se encuentra separada por dos elementos que actúan de barrera, la Z-30 y las vías del tren. Hoy en día esta zona está bastante carente de actividad, disponiendo únicamente de la parcelación y su red de acequias. La explotación local es casi nula y actualmente se emplea únicamente para la producción de alfalfa.

En 2009, el entonces gobierno del consistorio de Zaragoza, intentó que se recalificase el terreno de la Huerta de Las Fuentes para llevar a cabo la construcción de más de 10.000 viviendas como medida para financiar la Expo que se había propuesto para 2014. Además de este, otro de los argumentos en los que se centraba la propuesta era la necesidad de expandir la ciudad por el este y revitalizar el barrio de Las Fuentes, un perfecto ejemplo este último argumento, del ímpetu de querer construir algo nuevo en vez de rehabilitar o regenerar zonas ya edificadas.

Tras el éxito de la Expo del Agua en 2008, la ciudad de Zaragoza propuso llevar a cabo otro evento similar en 2014, una exposición internacional floral y hortícola, Expo-Paisaje. De forma simétrica, mientras la Expo del Agua se centró en el meandro de Ranillas (actual Parque del Agua), la Huerta de Las Fuentes iba a ser el eje principal de esta nueva Expo.

Se presentaron varios planes y estrategias para dinamizar la zona con nuevos usos agrícolas, hortícolas y ganaderos con mercados, viveros, granja escuela y la recuperación de la producción hortícola local con lo que se conocía como Parque Agrícola. Para dar

solución a la barrera que suponía la Z-30 y las vías del tren, también se propuso una regeneración de la zona donde se crease una zona residencial en la que ambos ejes pasarían a formar parte de vías urbanas, permitiendo así la comunicación transversal entre la huerta y el barrio ya consolidado con nuestra área de estudio como una de las zonas más cercana. Hoy en día este proyecto está abandonado, y como consecuencia también lo está la Huerta.



Ilustración 67. Huerta de Las Fuentes actualmente y propuesta para la Expo de 2014  
Fuente: *Polémica en Zaragoza por la Huerta de las Fuentes (s. f.)*.

El PGOU diferencia en la Huerta de Las Fuentes dos zonas protegidas: Una de especial protección que comprende el 40% de las 330ha de las que se compone la Huerta y que abarca el ecosistema natural de los cauces, riberas, canales de crecida, sotos y galachos; y una segunda área, conocida como “transición del Ebro”, que representa el 60% restante de la superficie y que puede ser transformada en base a los criterios del Plan Especial, no permitiéndose en ningún caso la construcción de viviendas.

#### 2.4. Propuesta de ordenación y diseño del espacio público

Como hemos visto, la situación del área de estudio es muy compleja. Tiene muchos servicios cercanos, como son el Centro de Salud Las Fuentes, el Colegio público Las Fuentes o el CDM Alberto Maestro con instalaciones deportivas y piscinas para el verano, y unas condiciones muy buenas para el desarrollo al emplazarse junto a los paseos y zonas verdes de las riberas del Ebro y la Huerta de Las Fuentes. Desde un punto de vista urbanístico, es una zona que tendría que ser un éxito en cuanto a su organización y atractivo para la población y, sin embargo, no lo es. Esto se debe al escaso atractivo de la zona debido al diseño de las calles, que no invitan al peatón a ser

transitadas, la desactualización de las viviendas, la escasez de vegetación y la escasa calidad de los puntos de encuentro. Es por ello que se necesitan soluciones muy particulares (revegetación de la zona, creación de nuevos puntos de encuentro, limitación de la presencia de vehículos en las calles y recuperación de estas para el peatón), ya que no hay que crear un potencial para la zona puesto que ya lo tiene.

#### *2.4.1. Rediseño viario*

---

La primera acción que se propone consiste en la definición de una nueva jerarquía de calles en la que se diferencien las semipeatonales de aquellas que van a mantener el tráfico de vehículos. Una vez hecha la nueva jerarquización, se plantean las propuestas estableciendo una diferencia entre la zona destinada a viario para paso de vehículos (ocasional en el caso de las calles peatonales o a tiempo completo en el caso de las vías distribuidoras) y las zonas de transición entre estos ejes centrales y las líneas de fachada de los edificios.

##### *Viario*

Como calles que permitan el tráfico rodado, se proponen las que actualmente son más utilizadas por los vehículos y coinciden con las que el PMUS denomina vías distribuidoras. Así pues, tenemos en el eje norte-sur las calles: Dr. Iranzo, Salvador Minguillón y Fray Luis Urbano. Y en el eje oeste-este las calles: Silvestre Pérez, Florián Rey y Eugenia Bueso. Las vías denominadas secundarias por el PMUS, y que tenían la característica de ser todas de dirección oeste-este, serán semipeatonalizadas por completo. De este modo, en la zona este tenemos como semipeatonales las calles Monasterio de la Oliva, Monasterio de Nájera, Comuneros de Castilla, Almonacid de la Sierra, Miguel Antonio Catalán Sañudo y Julián de Matute (Ilustración 68). En la zona suroeste las calles Maestro de Mingote y Nicanor Villa. Y, por último, en la zona noroeste las calles Escultor Benlliure y de Tiermas. Además, es esta última zona, la vía de la Plaza del Monasterio de San Victorián que da paso a vehículos rodados se eliminará por completo integrándola en la nueva plaza que se propone.



*Ilustración 68. Calles distribuidoras y semipeatonales.*

*De izquierda a derecha y de arriba abajo: zona noroeste, este y suroeste*

*Fuente: Elaboración propia.*

En cuanto a la morfología de las calles semipeatonales, la primera de las medidas será establecer una plataforma única eliminando barreras arquitectónicas (Ilustración 69). La calle está dominada por el espacio dedicado al peatón, con dos espacios transitables de 2,5m, cumpliendo así el requisito de accesibilidad universal que lo sitúa en 1,8m (Orden TMA/851/2021). En el caso de la calle Florián Rey se deja este espacio en el límite de los 1,8m, por lo que no se localizan elementos de mobiliario adicional en la misma.

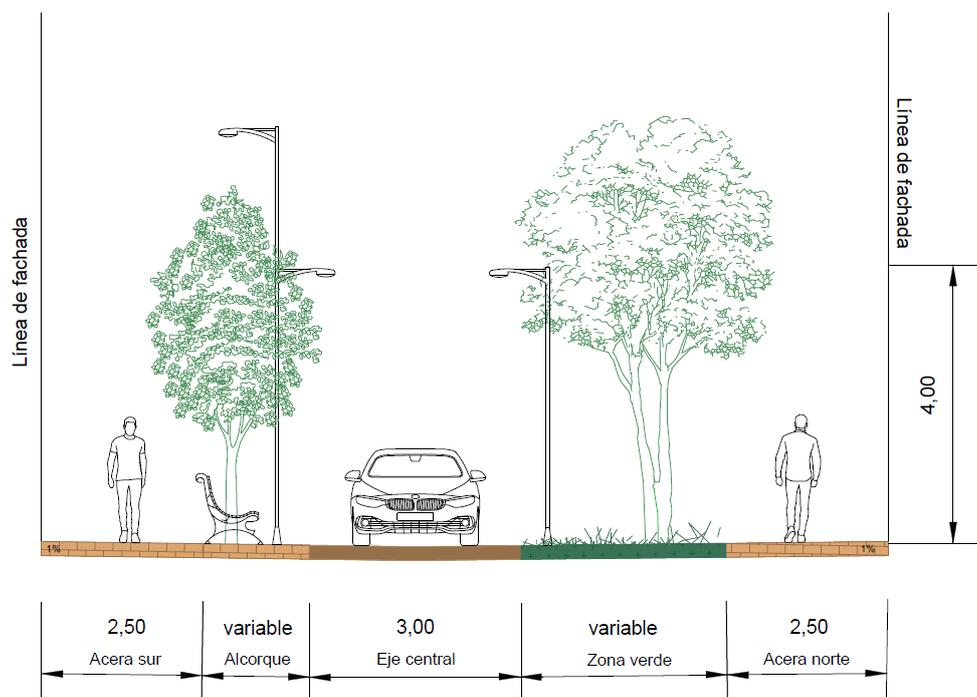
En segundo lugar, se propone la plantación de árboles y elementos verdes, así como la puesta de mobiliario público como bancos, farolas y papeleras. Esta plataforma tendrá una sección asimétrica para favorecer la mayor plantación de árboles (de hoja caduca para facilitar el paso del sol en invierno) en la zona norte de las aceras puesto que, como hemos comentado anteriormente, es la que mayor radiación solar recibe.

En lo que respecta al arbolado, según el artículo 12b de la Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano del Ayuntamiento de Zaragoza:

*“se procurará en todo caso que las plantaciones estén a una distancia mínima de dos metros de la línea de fachada, medidos desde el tronco. Del mismo modo guardarán una distancia mínima de 50 centímetros a la calzada, salvo que se trate de calles peatonales o no exista separación entre acera y calzada” (Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano, 2013).*

Además, en plantaciones lineales la distancia entre dos árboles será como mínimo de cinco metros (Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano, 2013). En cuanto al mobiliario urbano, se dispondrán zonas de descanso (bancos) a una distancia menor a 50 metros (Orden TMA/851/2021).

Por último, se dejará un carril central de 3m para circular a una velocidad de 30km/h, donde se colocarán elementos reductores de velocidad para garantizar la velocidad por los usuarios, que deberá estar comprendidos entre 50 y 200 m, si bien se procurará que no superen los 150m (MITMA, 2008).



*Ilustración 69. Sección tipo calle semipeatonal con una plataforma única  
Fuente: Elaboración propia.*

En el caso de las calles distribuidoras eliminaremos los aparcamientos en superficie, lo que nos dará mayor anchura para destinar al peatón puesto que lo ganaremos en acera. Mientras, la calzada tendrá una anchura de 7m para albergar dos carriles de 3,5m. Sus aceras también tendrán mobiliario urbano y árboles que den sombra a los viandantes y a las fachadas de los edificios.

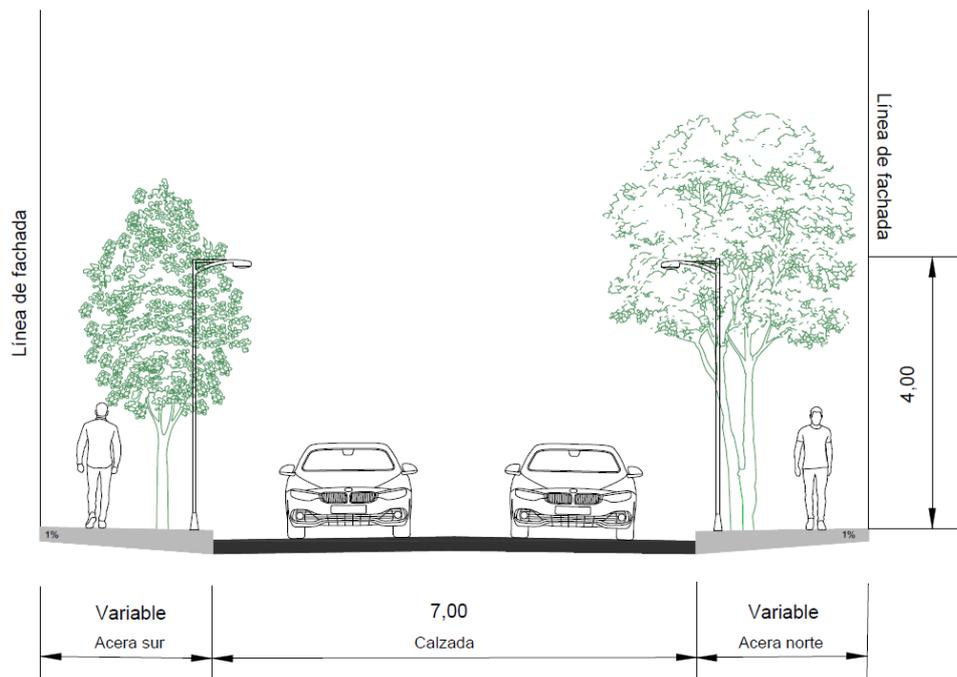


Ilustración 70. Sección tipo calle distribuidora  
 Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se propone, en el caso de las calles semipeatonales, cambiar el pavimento por otro preferiblemente de origen no fósil - de este modo hay menor huella de carbono y evitamos el efecto isla de calor - y drenante (Ilustración 71), diferenciando entre el eje central (zona de tráfico eventual de vehículos) y la zona del paseo (reservada únicamente al tránsito peatonal). Se recomienda que, puesto que se van a levantar las calles para la ejecución de las obras de rediseño, se actualicen los servicios urbanos como el saneamiento y el abastecimiento.

Las calles semipeatonales se señalizarán como “calle residencial” y los únicos vehículos que tendrán acceso a ella serán aquellos de reparto de mercancías (a determinadas horas) y los de vecinos residentes.

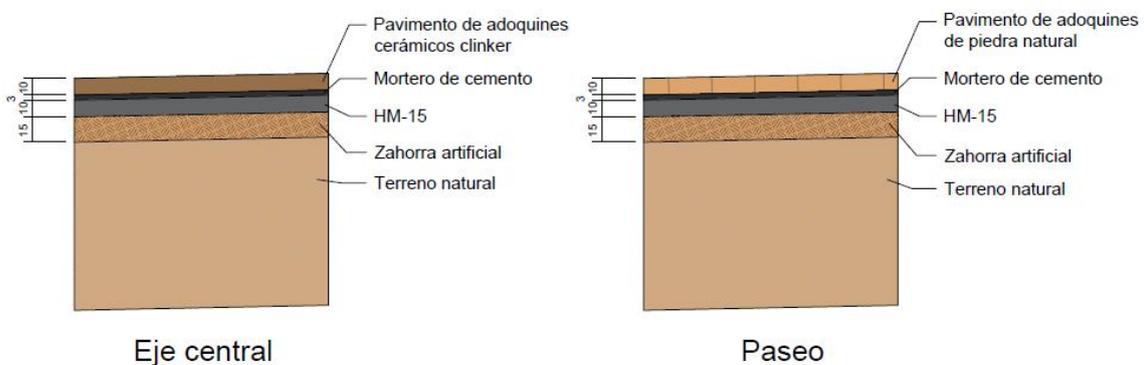


Ilustración 71 Pavimentos de la zona semipeatonal  
 Fuente: Elaboración propia.

Ligada a esta propuesta, se propone la implantación de un sistema de control y restricción del acceso de vehículos a las calles interiores mediante la colocación de bolardos retráctiles y la instalación de cámaras de vigilancia de lectura de matrículas.

En el caso de los puntos de luz, que habrán de estimarse con el método de los lúmenes en un proyecto de urbanización correspondiente, se recomienda implantar un conjunto de tipo LED, en cumplimiento de la normativa de eficiencia energética en alumbrado. Los soportes se colocarán como norma general a una distancia mínima de 0,70m del bordillo de la acera. No se colocarán puntos de luz en aceras cuya anchura sea inferior a 1,75m, debiendo optar por otro sistema de iluminación apoyado en las fachadas (*Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público, 2003*).

#### *Zonas de transición*

Además de las propuestas sobre el viario, se proyecta acondicionar las zonas de transición entre los bloques de edificios y el espacio central común, donde los residentes de las plantas bajas y los propietarios de los comercios puedan diseñar sus propias zonas flexibles. Se plantea la pavimentación de la zona con una piedra natural que unifique la superficie entre la línea de fachada y el eje central. En la margen norte de las calles se reserva un ancho para la instalación de una zona destinada a la plantación de árboles y de jardineras que bien podrían ser gestionadas por los propios vecinos.

En cuanto a los comercios y servicios se potenciará esta misma idea. En el caso de un bar, se favorecerá la colocación de un pavimento natural (arena o césped) que permita poner sobre él una terraza, y frente a un comercio o tienda un espacio donde colocar una decoración sugerente para atraer la atención de los viandantes, siempre con un fin social, como pueden ser las decoraciones típicas de periodos festivos como la navidad o las fiestas del barrio.

Otra medida de fácil aplicación y que mejorará el aspecto visual del área es la integración paisajística de los servicios e instalaciones urbanas como pueden ser los contenedores de basura, pudiendo rodearlos perimetralmente con muros de madera vegetalizados y con arbolado cercano que disminuya la radiación solar en los mismos y con ello los malos olores. Además, colocándolos en las entradas de los conjuntos vecinales conseguiremos que los camiones de basura no tengan que entrar hasta el interior y evitaremos ese tráfico y los problemas que de él deriven, como la retención de vehículos o la generación de ruido en el centro de la zona residencial.



Ilustración 72. Estructuras de madera para tapar los contenedores. Avenida Marítima, Santa Cruz de Palma

Fuente: Ayuntamiento de Santa Cruz de la Palma. (s. f.).

La tipología actual de contenedor más extendida en la ciudad de Zaragoza son los de carga lateral (3200L). Teniendo en cuenta las dotaciones recomendadas por habitante (FEMP, 2019) y conociendo la cantidad de habitantes en cada zona, la dotación de contenedores asciende a: 11 contenedores de RSU, 5 de envases ligeros, papel-cartón y vidrio.

| Zona     | Habitantes | RSU* | Envases ligeros | Papel-Cartón | Vidrio |
|----------|------------|------|-----------------|--------------|--------|
| Noroeste | 313        | 2    | 1               | 1            | 1      |
| Suroeste | 340        | 2    | 1               | 1            | 1      |
| Este     | 1132       | 7    | 3               | 3            | 3      |

\* Se ha calculado en función de los existentes en la ciudad de Zaragoza puesto que esta cifra depende significativamente del entorno socioeconómico de cada zona; 1 contenedor cada 181 habitantes.

Tabla 2. Dotación de contenedores.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la elección de los materiales constructivos se plantea emplear criterios sostenibles, empezando con la eliminación, en la mayor medida de lo posible, de los elementos constructivos de origen fósil y sustituyendo los mismos por otros con menor huella de carbono y más compatibles con el medio ambiente. Con ello y la colocación de arbolado, estaremos ayudando a reducir el efecto isla de calor y, además se propone el empleo de pavimentos porosos, con los que favoreceremos la reducción de la escorrentía cuando se den fuerte lluvias, lo que colaborará a mejorar la hidrología natural del terreno (nivel freático y ríos subterráneos).



| Análisis morfológico y estructura urbana |                          |        | Leyenda |                           |
|--|--------------------------|--------|---------|---------------------------|
| Área de la supermanzana                  | 1107313,08m <sup>2</sup> | 100%   |         | Límite de la supermanzana |
| Área edificada                           | 64.180,83m <sup>2</sup>  | 59,80% |         | Asfalto                   |
| Área no edificada                        | 43.132,25m <sup>2</sup>  | 40,20% |         | Eje central               |
| Acera                                    | 10.283m <sup>2</sup>     | 9,60%  |         | Paseo                     |
| Zona tránsito peatonal                   | 17.481,93m <sup>2</sup>  | 16,30% |         | Acera                     |
| Calzada                                  | 15.367,32m <sup>2</sup>  | 14,30% |         | Espacio libre             |
| Análisis movilidad                       |                          |        |         | Parque / jardín           |
| Espacio peatonal                         | 64,38%                   |        |         | Río Ebro                  |
| Espacio viario motorizado                | 35,62%                   |        |         |                           |

Ilustración 73. Rediseño del área de estudio  
 Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 74. Nueva distribución zona noroeste  
 Fuente: Elaboración propia.

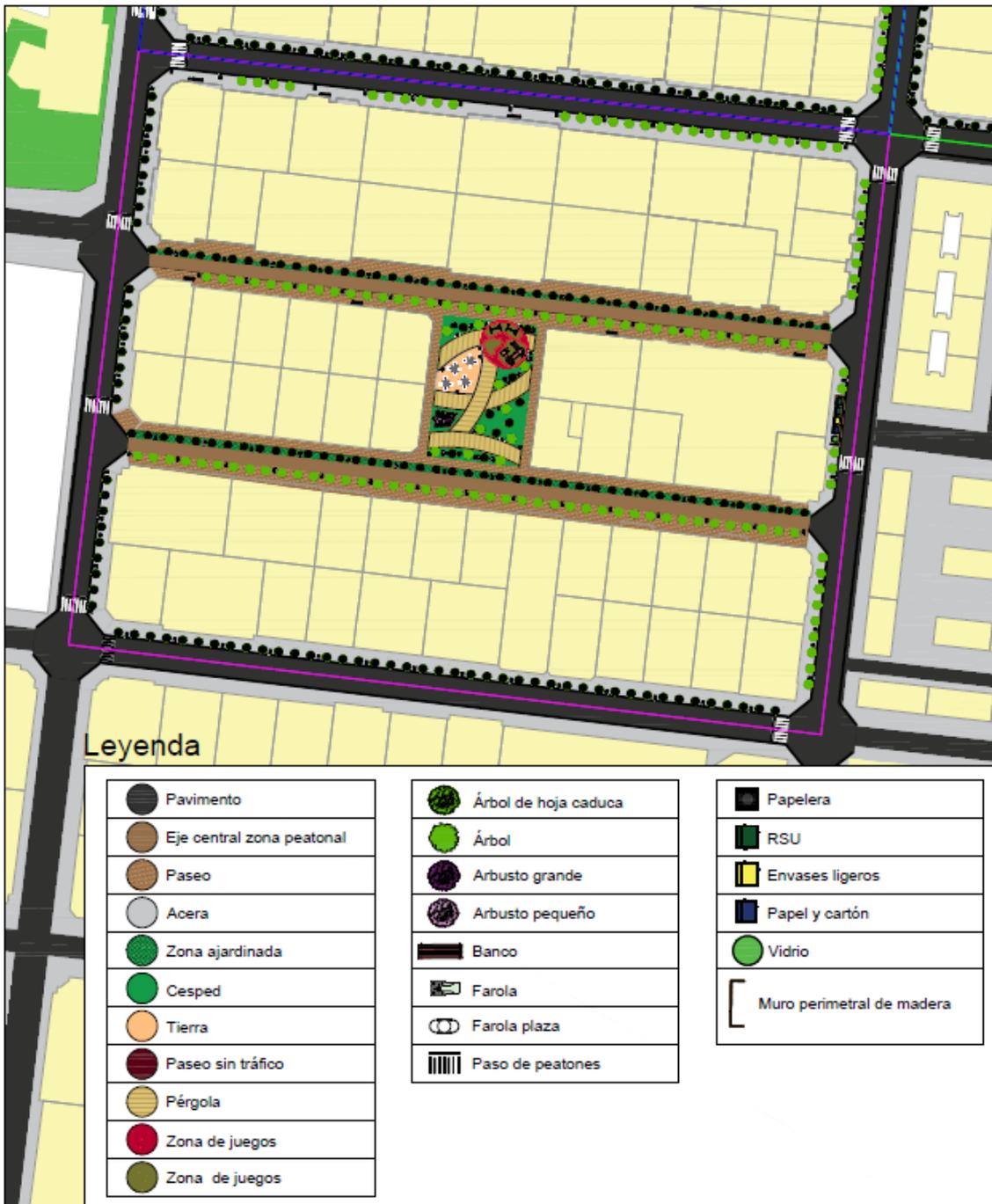


Ilustración 75. Nueva distribución zona suroeste

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 76. Nueva distribución zona este  
 Fuente: Elaboración propia.

#### 2.4.2. Espacios libres: Puntos de encuentro vecinal

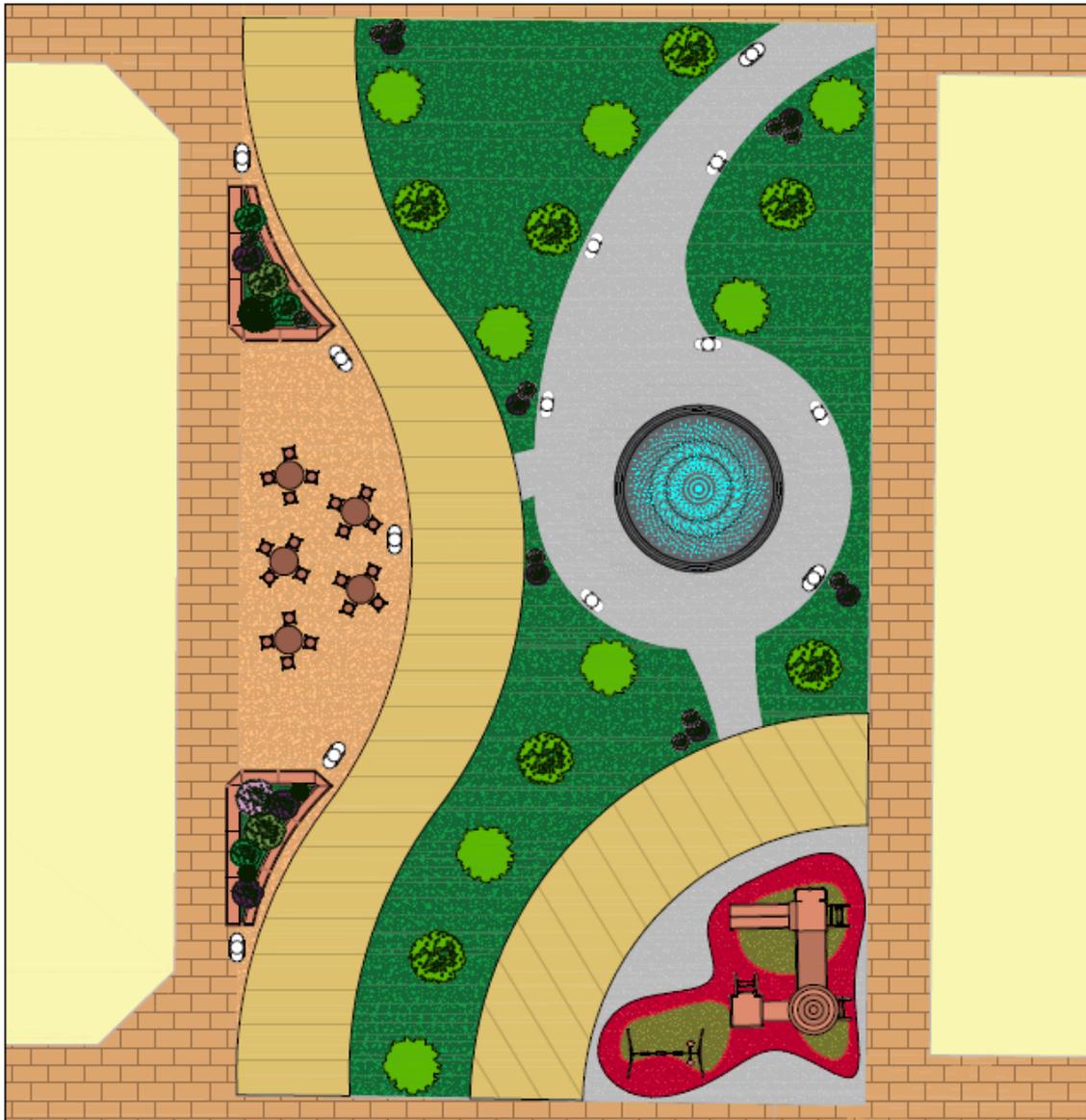
Habiendo reestructurado las calles, es momento de centrarse en la creación de puntos dinámicos para el encuentro vecinal. Para ello vamos a emplear las tres zonas señaladas

en las Ilustraciones 74 a 76 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** como los espacios destinados a este fin, dotando así de uno a cada zona. Con la remodelación de 3 plazas, conseguiríamos aumentar la superficie de zonas verdes de 12.406,16m<sup>2</sup> a 14.816,17m<sup>2</sup>, superficie todavía alejada de los valores ideales comentados, que se sitúan en 26.775m<sup>2</sup>.

#### *Plaza Noroeste*

En cuanto a la plaza de la zona noroeste, se propone eliminar el paso de tráfico y convertirla en una zona con menor superficie de pavimento y mayor vegetación. Para ello se plantea la creación de una zona verde con arbolado, y cuyo centro estará adornado con una fuente o escultura, pudiendo elegirse el diseño de la misma entre propuestas que se anime a hacer a los vecinos. A esta se accederá por un camino desde la esquina noreste, iluminado y con geometría sinuosa para darle un mayor interés. En la parte sureste se situará un parque de juegos infantiles con una superficie de caucho de color, y compuesto de una estructura con tres columpios y un balancín y otra con un tobogán con una pasarela y una red para acceder a estos. En la parte oeste una zona destinada a la terraza del bar, actualmente desocupado, y que estará coronada en el norte y sur con parterres. Tanto el camino que rodea la zona de juegos como el que da paso de norte a sur estarán cubiertos por pérgolas de madera vegetalizada y contarán con bancos a ambos lados del mismo. Además, se colocará un urinario para perros que quede conectado con la red de alcantarillado de la ciudad para así evitar los desperfectos que orines causan en fachadas y su olor. Esta medida podría instaurarse en más puntos del área de estudio.

En cuanto a normativa a cumplir para llevar a cabo el diseño descrito, hemos de tener en cuenta que la superficie destinada a la terraza del bar no puede exceder el 60% de la superficie peatonal total (*Ordenanza Municipal reguladora de la instalación de Terrazas de Veladores, 2021*).



| Análisis morfológico y estructura |                        |        | Leyenda                |                   |
|-----------------------------------|------------------------|--------|------------------------|-------------------|
| Área de la plaza                  | 1.035,79m <sup>2</sup> | 100%   | Edificio               |                   |
| Área vegetación                   | 291,79m <sup>2</sup>   | 28,17% | Paseo                  |                   |
| Área juegos infantiles            | 78,61m <sup>2</sup>    | 7,58%  | Acera                  |                   |
| Área tierra (terrazza)            | 110,73m <sup>2</sup>   | 10,69% | Zona vegetalizada      |                   |
| Superficie con pérgola            | 229,42m <sup>2</sup>   | 22,15% | Zona tierra (terrazza) |                   |
|                                   |                        |        | Pérgola                |                   |
|                                   |                        |        | Zona de juegos         |                   |
| Nº juegos infantiles              | 2                      |        | Árbol                  | Árbol hoja caduca |
| Nº árboles                        | 15                     |        | Farola                 | Arbustos          |
| Nº farolas                        | 13                     |        |                        |                   |

Ilustración 77. Propuesta de diseño de la plaza de la zona noroeste  
 Fuente: Elaboración propia.

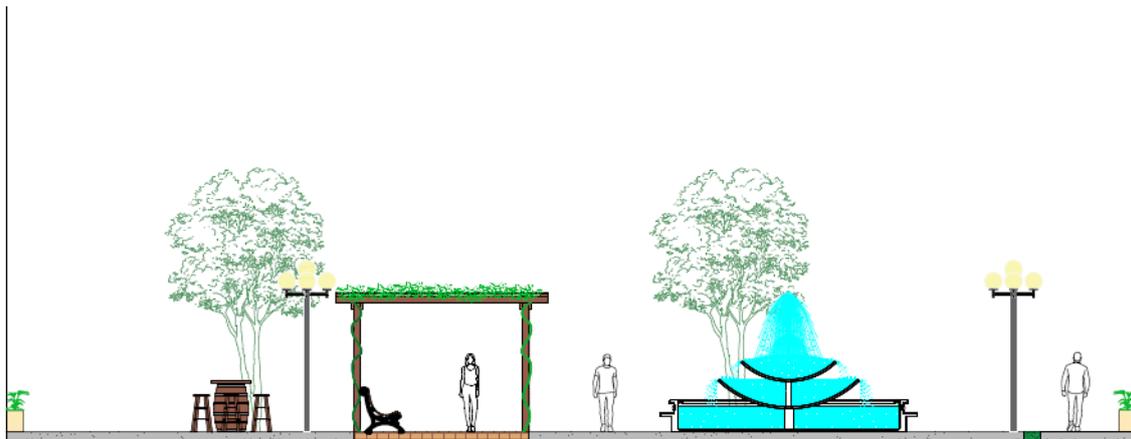


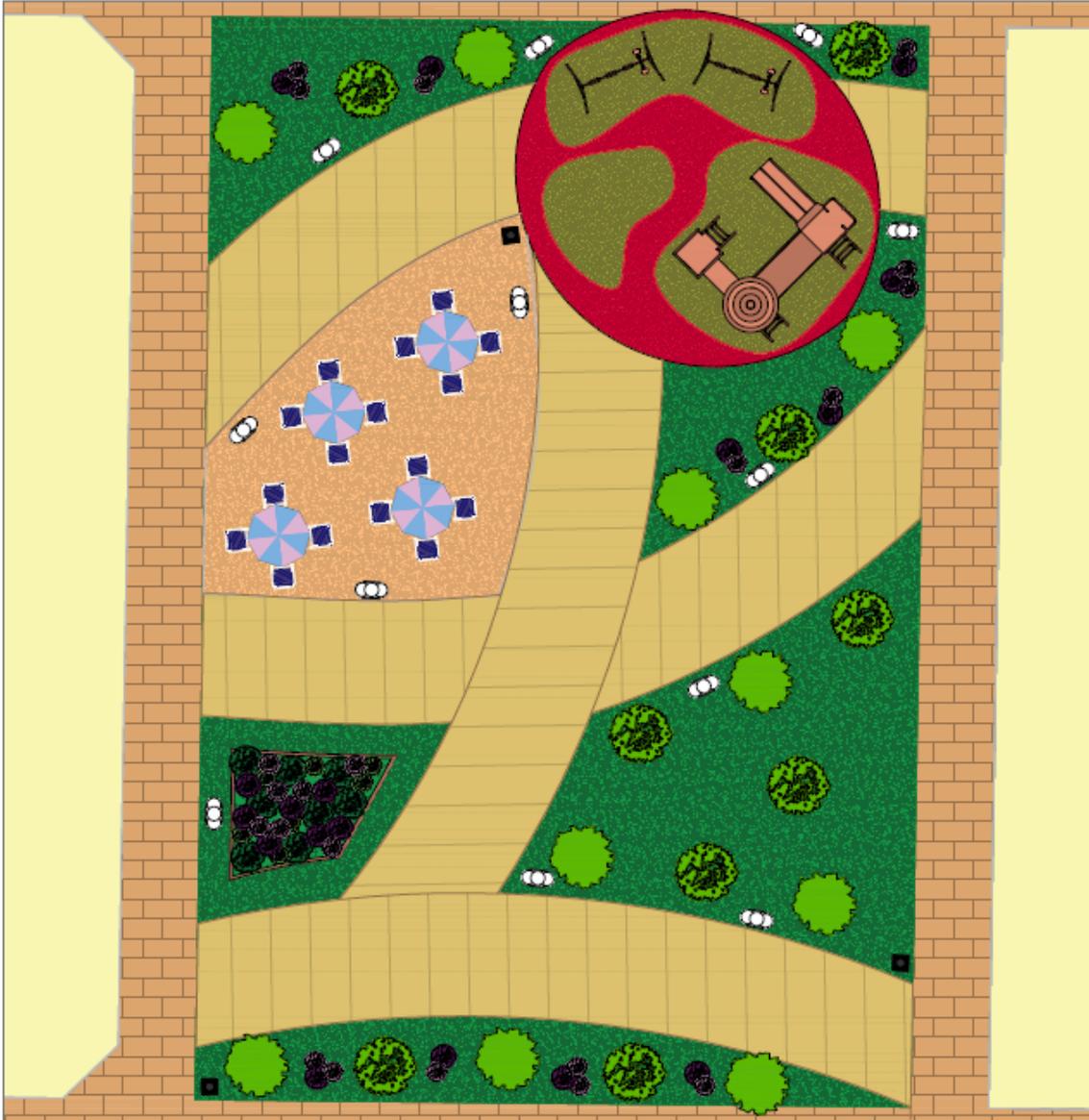
Ilustración 78. Sección transversal nº1 nueva estructuración plaza zona noroeste  
Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 79. Sección transversal nº2 nueva estructuración plaza zona noroeste  
Fuente: Elaboración propia.

### Plaza Suroeste

En cuanto a la plaza de la zona suroeste, se propone eliminar la acera existente actualmente y su cambio por una zona verde con árboles y demás vegetación. En la esquina noreste se sitúa un área de juegos infantiles de las mismas características de la de la plaza noroeste, a la que se accede por caminos de trazado sinuoso, cubiertos con una pérgola vegetalizada y con asientos en uno de sus márgenes. También se proporciona un área pavimentada para la instalación de una terraza al oeste, enfrente de un establecimiento ya ocupado. Al sur de esta se plantea instalar una jardinera que bien podría ser atendida por los vecinos.



| Análisis morfológico y estructura |                        |        | Leyenda   |                       |
|-----------------------------------|------------------------|--------|---|-----------------------|
| Área de la plaza                  | 1.139,33m <sup>2</sup> | 100%   |  | Edificio              |
| Área vegetación                   | 310,33m <sup>2</sup>   | 27,24% |  | Paseo                 |
| Área juegos infantiles            | 107,4m <sup>2</sup>    | 9,43%  |  | Zona vegetalizada     |
| Área tierra (terraza)             | 98,95m <sup>2</sup>    | 8,68%  |  | Zona tierra (terraza) |
| Superficie con pérgola            | 622,65m <sup>2</sup>   | 54,65% |  | Pérgola               |
|                                   |                        |        |  | Zona de juegos        |
| Nº juegos infantiles              | 2                      |        |  | Árbol                 |
| Nº árboles                        | 19                     |        |  | Árbol hoja caduca     |
| Nº farolas                        | 12                     |        |  | Farola                |
|                                   |                        |        |  | Arbustos              |

Ilustración 80. Nueva estructuración de la plaza de la zona suroeste  
 Fuente: Elaboración propia.

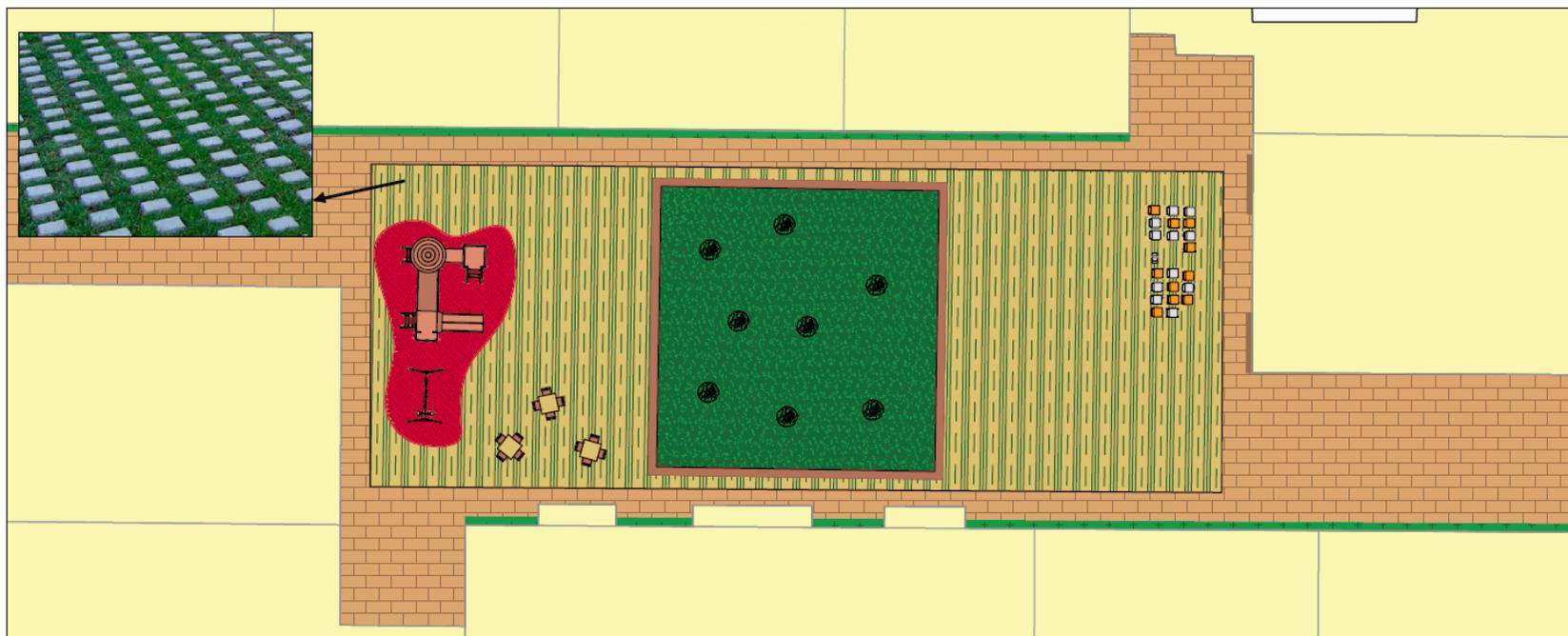
### *Plaza Este*

Es importante mantener la estructura urbanística de la zona oeste y potenciar la misma en la zona este para que se organice en torno a un espacio público. Para ello se puede emplear el espacio existente en el interior de la manzana configurada por las calles Eugenia Bueso, Monasterio de Nájera, Monasterio de la Oliva y Monasterio de Silos y que tiene accesos asimétricos por la segunda y cuarta calle mencionadas.

Esta superficie se proyecta reasfaltar con una celosía vegetal, dejando un margen colindante a las fachadas de 2,5 metros que bordee esta pavimentación vegetal con la piedra empleada para asfaltar los paseos de las vías semipeatonales, de forma que se produzca una sensación de continuidad con la calle exterior. En el centro se deja espacio para una jardinera con vegetación que los propios vecinos podrían cultivar, consiguiendo así reducir la superficie de pavimento actual. En la margen oeste se propone la instalación de una zona de juegos infantiles sobre una superficie de caucho, con características iguales a las de las dos plazas descritas anteriormente.

Se plantea fomentar la creación de un local para los vecinos con cocina y espacio para desarrollar diferentes actividades comunes como cumpleaños y otras celebraciones, con la regla social de invitar a los vecinos que quieran participar en ellas, de forma que se potencie la inclusión vecinal. También se propone repintar las fachadas víctimas del vandalismo y emplear una de ellas, la fachada este, para proyecciones de cine de verano. Estas acciones pueden ser llevadas a cabo por los vecinos con recursos que el ayuntamiento disponga para ello.

Al tratarse de una zona cerrada por los edificios da más sensación de privacidad, por lo que se podría alentar a los vecinos a ver esa plaza como una extensión de sus propios hogares y animarlos a donar muebles viejos, como sofás y sillas que puedan emplearse sin necesidad de tener que hacer una mayor inversión, o animar a la gente a colaborar en la fabricación de muebles artesanales o con pallets que se puedan sacar al exterior con el buen tiempo.



Análisis morfológico y estructura

|                             |                        |        |
|-----------------------------|------------------------|--------|
| Área de la plaza            | 1.236,50m <sup>2</sup> | 100%   |
| Área vegetación             | 201,64m <sup>2</sup>   | 16,25% |
| Área juegos infantiles      | 56,85m <sup>2</sup>    | 4,59%  |
| Área pavimento vegetalizado | 426,73m <sup>2</sup>   | 34,51% |
| Superficie con paseo        | 527,93m <sup>2</sup>   | 44,65% |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Nº juegos infantiles | 2 |
| Nº arbustos          | 8 |

Leyenda

|   |                           |
|---|---------------------------|
|   | Edificio                  |
|  | Paseo                     |
|  | Acera                     |
|  | Zona vegetalizada         |
|  | Pavimento celosía vegetal |
|  | Pérgola                   |
|  | Zona de juegos            |
|  | Arbusto                   |

Ilustración 81. Propuesta de diseño de plaza interior zona este

Fuente: Elaboración propia.



*Ilustración 82. Perspectiva este de la plaza interior zona este*  
*Fuente: Elaboración propia.*



*Ilustración 83. Perspectiva oeste de la plaza interior zona este*  
*Fuente: Elaboración propia.*

Tras el rediseño de los espacios libres, tenemos tres puntos de encuentro vecinal, o plazas, con unas superficies de:

- Plaza noroeste: 1.035,79 m<sup>2</sup>
- Plaza suroeste: 1.139,33 m<sup>2</sup>
- Plaza este: 1.236,5 m<sup>2</sup>

Lo que nos deja con una superficie total de espacios libres, dentro de la supermanzana, de 3.411,62 m<sup>2</sup> lo que corresponde a una dotación de 0,83 m<sup>2</sup>/habitante, lejano de los 5 m<sup>2</sup>/habitante que nos dicta la ley. Hay que tener en cuenta, que al ser esta una zona completamente edificada, es difícil encontrar zonas donde colocar nuevos espacios

libres. Aun así, al haber eliminado la calzada de la plaza noroeste y haber aprovechado mejor la superficie disponible en los tres espacios, hemos aumentado las superficies libres de los 2.971 m<sup>2</sup> iniciales en 440,62 m<sup>2</sup>

### 2.4.3. Aparcamientos

Según la Ley de Urbanismo de Aragón (BOA, 2014), son los planes parciales los que deben establecer las reservas mínimas de terrenos exigibles para plazas de aparcamiento en sectores de uso residencial.

*“Una plaza de aparcamiento por vivienda o unidad de reserva. Deberá localizarse al menos la cuarta parte de las plazas resultantes en espacio de uso público, incluidos el subsuelo de redes viarias y espacios libres, siempre que no se menoscabe el uso de los mismos” (Art. 54.3).*

En nuestra área de estudio existen 1.785 viviendas, por lo que deberíamos contar con el mismo número de plazas de aparcamiento.

En 2001 carecían de estacionamiento el 65,5% de las viviendas del barrio de Las Fuentes, siendo las más afectadas para la relevancia de nuestro estudio las calles Echegaray y Caballero, Doctor Iranzo y Fray Luis Urbano (Plan de Barrios, 2019). Esto nos deja con una cantidad aproximada de 1.169 viviendas sin estacionamiento.

Entre las soluciones que han sido barajadas por el Ayuntamiento de la ciudad, se habla de la construcción de aparcamientos en altura. Esta idea, aunque resolvería el problema a corto plazo, queda desechada por este estudio ya que entendemos que el modelo de coche privado, como se entiende hoy en día, lleva camino de extinguirse.

De forma más reciente se han estado tomando acciones en cuanto a las posibilidades de movimiento de determinados vehículos privados dentro de las ciudades. Por ejemplo, se ha prohibido desde el comienzo de 2023 en muchas grandes ciudades, incluida Zaragoza, la entrada a algunas zonas de la ciudad a determinados vehículos más antiguos que resultan más contaminantes, resultando en la disminución del uso del mismo para trayectos urbanos, por lo que de aquí a unos años no sería raro que esta medida se fuese extendiendo, afectando paulatinamente a coches con matriculación de años recientes, lo que dejará el coche privado obsoleto en el ámbito urbano, sustituido por otros sistemas de movilidad, como la movilidad compartida (*carsharing/ridesharing*) o alquiler de coche que cada vez están tomando mayor importancia. Por lo que las soluciones que se adopten en esta materia deben tener un carácter transitorio.

Como hemos comentado, la cantidad de plazas de aparcamiento, mínima, que se tiene que proveer a esta zona asciende a 1.169. Teniendo esta idea en mente, y con el propósito de satisfacer únicamente las necesidades que surgen en esta zona específica

del barrio, la primera solución que se propone al problema del aparcamiento es la de habilitar solares vacíos, externos a la zona residencial, que ya se emplean como aparcamiento superficial. Puesto que este tipo de soluciones se ejecutan con carácter temporal, por lo mencionado anteriormente sobre el desuso del vehículo privado en un futuro cercano, no se asfaltarán las zonas de aparcamiento, únicamente los accesos y salidas a las mismas.

En esta situación está el espacio entre la c/ San Adrián de Sasabe y la Z-30 al norte del barrio, que cuenta con una superficie de unos 7.080 m<sup>2</sup> para aparcamiento superficial y, teniendo en cuenta una dotación de 25 m<sup>2</sup> por cada plaza de aparcamiento, tendría capacidad para unas 284 plazas.



*Ilustración 84. PGOU y ortofoto del aparcamiento informan en la parte de la Zona Verde del Área F-9-1 del PGOU  
Fuete: PGOU (2008).*

Esta zona ya está siendo utilizada como aparcamiento actualmente, sin embargo, requiere de ciertas actuaciones de acondicionamiento por varios problemas, como por ejemplo la falta de pavimentación que ocasiona que en época de lluvias se embarre y se llene de charcos. Tampoco cuenta con accesos al solar, lo que hace que los usuarios accedan esta zona por el rebaje de un paso de peatones del Paseo Echegaray y Caballero.



*Ilustración 85. Acceso actual aparcamiento  
Fuente: Google Maps.*

Para su acondicionamiento sería suficiente extender una capa de 25cm de zahorra drenante y colocar nuevo arbolado, manteniendo el actual, de forma que se respete la ordenación de aparcamiento de la ciudad y contribuya, no solo a dar sombra a los vehículos aparcados, sino a mitigar el efecto “Isla de Calor”. Además, se acondicionará un acceso en la zona sur de la calle Adrián Sasabe y una salida al norte de la misma cuya sección será similar a la del firme de la calzada de la calle. Se respetará en todo momento el carril bici existente, para ello se colocarán bolardos de seguridad que permitan a los ciclistas percatarse de que existe una zona de tráfico rodado en el carril con antelación.

La segunda solución que se puede llevar a cabo es hacer uso de la zona superior de la explotación actual de aparcamiento situada bajo la plaza elevada Juan Fernández Heredia, al norte del área de estudio, que cuenta con una superficie de 4.280m<sup>2</sup>, lo que nos proporcionaría 60 plazas de aparcamiento.

Actualmente se encuentra habilitada como una zona de juegos infantiles y de mayores, y como consecuencia ha provocado en numerosas ocasiones la rotura en las fachadas verticales de piezas de cerámica, y teniendo en cuenta que tanto la estructura del edificio como el forjado superior están diseñados para soportar 1.000 kg/m<sup>2</sup>. Además, como medida supletoria, se propone la instalación de elementos de protección solar para reducir el actual efecto “Isla de Calor”. Esta intervención constaría de la ejecución

de rampas de acceso y salida para vehículos y la instalación de techos para las plazas de aparcamiento.

La tercera medida es la de adecuar y señalizar como aparcamiento la zona existente ya para tal uso bajo el puente de la Z-30 en el Paseo Echegaray, que tiene una superficie de 1.349m<sup>2</sup>. Al ser una zona que ya se emplea como parking de vehículos pero que no está debidamente señalizada ni a la vista, suele quedar inutilizada dejando sus plazas de aparcamiento vacías. Se plantea incluso aumentar la superficie de este aparcamiento hasta los 2.500m<sup>2</sup> y conseguir incrementar las plazas de aparcamiento hasta las 100 unidades.

La cuarta medida sería proponer el uso de los locales en planta baja de grandes dimensiones, y preferiblemente en los límites de los conjuntos vecinales para limitar el tráfico interno dentro de la supermanzana, como explotación de venta y alquiler de plazas de garaje para los vecinos de la zona. Para poder llevar a cabo esta medida será necesario una modificación de la normativa que relaje las condiciones de acceso desde el viario a estos locales.

Por último, para reducir la cantidad de vehículos que pasan largos periodos de tiempo estacionados en las calles y que no son empleados por sus dueños con tanta frecuencia, se propone la creación de un aparcamiento periurbano con enlace al transporte público, donde los dueños de los vehículos que no vayan a emplearlos en un periodo de tiempo considerable puedan estacionarlos por un módico precio. En el caso del emplazamiento de nuestra área de estudio, una zona muy buena para llevar a cabo este aparcamiento periurbano serían los terrenos que se encuentran entre la Z30 y las líneas del ferrocarril. Teniendo en cuenta que tenemos una necesidad de 1.169 plazas y hemos suplido con las medidas anteriores 444, necesitamos una superficie que nos de capacidad para 725 plazas de aparcamiento, lo que suponen 18.125m<sup>2</sup>.

Se podría emplear como punto de acceso y salida el Camino Torre Montoya, y acondicionar la superficie del aparcamiento de la misma forma que en el parking de la Calle Adrián de Sasabe.



*Ilustración 86. Situación (de izquierda a derecha) del barrio de Las Fuentes (la zona de estudio este), la Z-30 y la línea de ferrocarril*

*Fuete: Visor SigPac.*

Con estas cuatro propuestas, y ejecutando una superficie mínima de aparcamiento de 18.125m<sup>2</sup> entre la Z-30 y el ferrocarril, supliríamos la necesidad de las 1.785 plazas de parking que requiere nuestra área de estudio.

#### 2.4.4. Regeneración del patrimonio natural: La Huerta de Las Fuentes

Como hemos comentado, aunque ambiciosa, la idea de regenerar la Huerta de Las Fuentes le daría mucha potencia al barrio en su conjunto. Concederíamos un uso a un espacio verde que hoy en día está inutilizado y en el que podrían emplearse las ideas plasmadas en este estudio para su diseño, dando así una visión más homogénea al barrio.

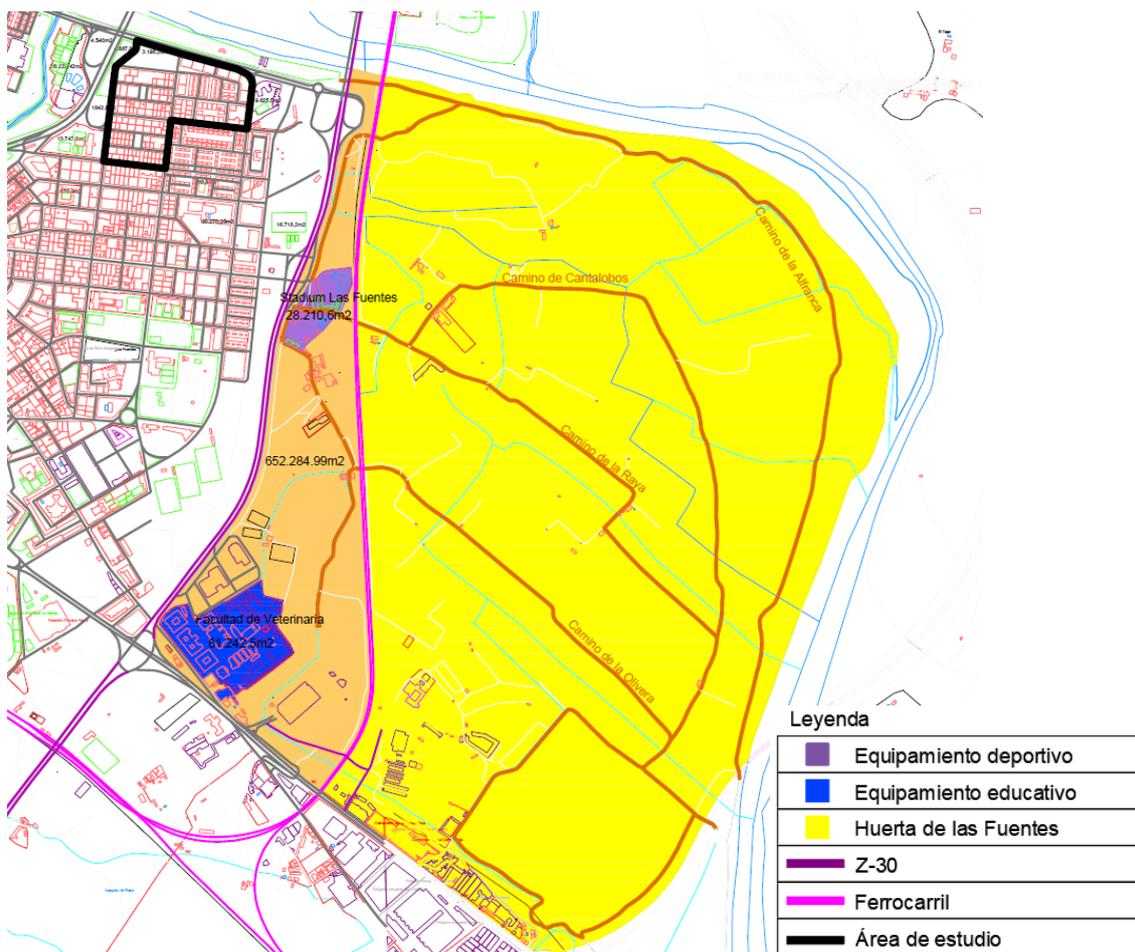


Ilustración 87. Huerta de las Fuentes

Fuente: Elaboración propia.

La primera acción que se debe llevar a cabo es la de mejorar la comunicación de la Huerta con el casco urbano, esto se puede hacer con las siguientes medidas:

1. A través de la Ronda de Hispanidad, transformando la Z-30 en un eje urbano.
2. Potenciando y mejorando la red de caminos rurales, completándolos y perfeccionándolos tanto para su uso por los ciudadanos para paseos como para las actividades agrícolas y concederles una titularidad pública donde el Ayuntamiento pueda emplazar servicios o infraestructuras, siempre de acuerdo a la ordenación del Parque Agrario.
3. Aprovechando la zona entre la Z30 y las vías del ferrocarril para situar las zonas de mayor uso donde instalar equipamientos que cubran algunas de las necesidades del barrio además de espacios que fomenten la mejora tecnológica agraria, actividades educativas, culturales y cívicas.

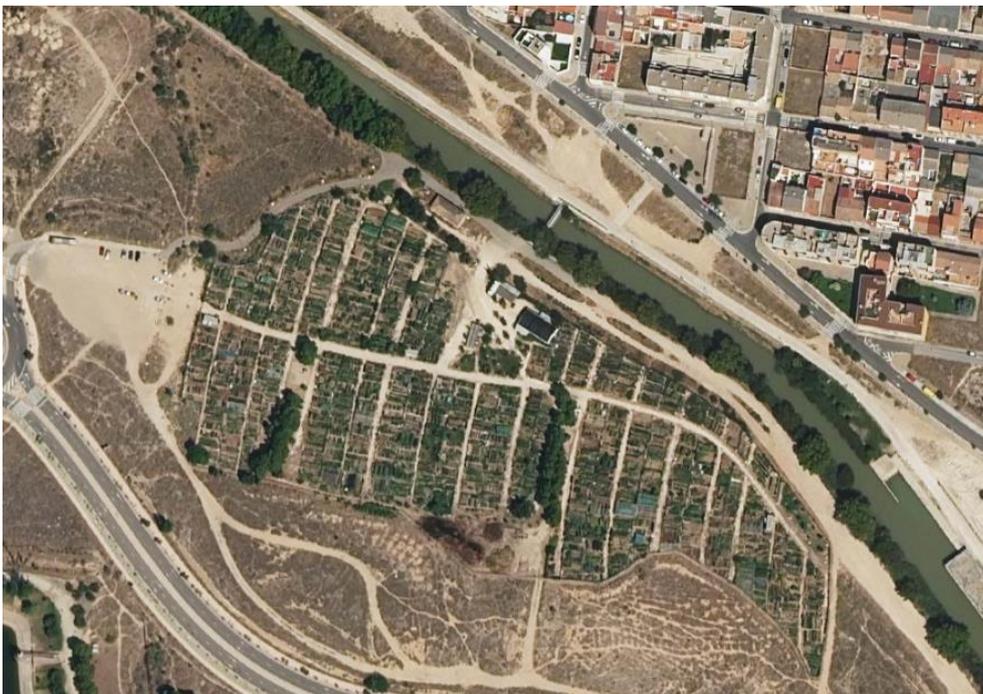
En cuanto a las acciones a llevar a cabo dentro de La Huerta se propone la creación de un centro de interpretación de agricultura y ganadería. En este centro se pueden llevar

a cabo estudios y talleres que devuelvan a La Huerta su uso tradicional, la celebración de eventos, campamentos o clases de cocina donde se empleen vegetales recogidos en la huerta zaragozana. Además, puede servir de punto de interés para la Facultad de Veterinaria situada al sur en La Huerta.



*Ilustración 88. Ejemplo: Centro de interpretación de ganadería y agricultura en Pamplona  
Fuente: Casa Gurbindo Etxea (2022).*

Otra medida será la de habilitar superficie para huertas urbanas donde los vecinos de Zaragoza, previa solicitud al ayuntamiento, puedan tener sus propios cultivos. Esta iniciativa no es nueva en Zaragoza, ya que desde la década de los 90 la ciudad cuenta con un proyecto de huertos urbanos donde el usuario alquila una parcela para cultivar sus propias verduras. Actualmente Zaragoza cuenta con más de 1.500 huertos (Soy de Zaragoza, 2017).



*Ilustración 89. Hortal del Canal al sur de barrio de Valdefierro  
Fuente: Visor SigPac (s.f.).*

### 3. ESTUDIO ECONÓMICO

A continuación, se procede a hacer una valoración económica de las medidas recogidas en este estudio. Para ello, vamos a separarlo en tres capítulos:

- Rediseño viario y Espacios libres
- Aparcamientos
- Y Huerta de Las Fuentes

#### 3.1. Reestructuración viaria y Espacios libres

| ud                                     | Concepto   | Precio   | Medición  | Importe               |
|--|--|----------|-----------|-----------------------|
| <b>C1. Actuaciones previas</b>         |  |          |           | <b>33.806,64 €</b>    |
| ud                                     | Desmontaje de papelera.                          | 4,19 €   | 40,00     | 167,60 €              |
| ud                                     | Desmontaje de banco.                             | 5,28 €   | 26,00     | 137,28 €              |
| ud                                     | Desmontaje de juego infantil.                    | 8,35 €   | 12,00     | 100,20 €              |
| ud                                     | Arranque de árbol.                               | 104,23 € | 110,00    | 11.465,30 €           |
| ud                                     | Protección de árbol.                             | 40,94 €  | 186,00    | 7.614,84 €            |
| ud                                     | Desmontaje de farola.                            | 34,18 €  | 419,00    | 14.321,42 €           |
| <b>C2. Demoliciones</b>                |  |          |           | <b>72.745,79 €</b>    |
| m <sup>2</sup>                         | Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico. | 2,34 €   | 10.283,00 | 24.062,22 €           |
| m                                      | Demolición de bordillo.                          | 3,73 €   | 2.938,00  | 10.958,74 €           |
| m <sup>2</sup>                         | Demolición de pavimento exterior de terrazo.     | 8,36 €   | 3.423,09  | 28.617,03 €           |
| m <sup>2</sup>                         | Demolición de pavimento exterior de adoquines.   | 2,48 €   | 3.672,50  | 9.107,80 €            |
| <b>C3. Firmes y pavimentos urbanos</b> |  |          |           | <b>1.204.455,41 €</b> |
| m <sup>2</sup>                         | Pavimento de adoquines de hormigón.              | 34,88 €  | 10.283,00 | 358.671,04 €          |
| m <sup>2</sup>                         | Pavimento de adoquines de piedra natural.        | 66,59 €  | 6.447,57  | 429.343,68 €          |
| m <sup>2</sup>                         | Pavimento de adoquines cerámicos clinker.        | 37,21 €  | 4.860,36  | 180.854,00 €          |
| m <sup>3</sup>                         | Hormigón de limpieza.                            | 89,70 €  | 1.130,79  | 101.432,13 €          |
| m <sup>2</sup>                         | Base de mortero de cemento.                      | 11,45 €  | 339,24    | 3.884,27 €            |
| m                                      | Bordillo prefabricado de hormigón.               | 32,26 €  | 2.938,00  | 94.779,88 €           |

| ud                             | Concepto                                     | Precio     | Medición     | Importe               |
|--------------------------------|--|------------|--------------|-----------------------|
| <b>C4. Jardinería</b>          |  |            |              | <b>55.834,44 €</b>    |
| ud                             | Plantación de árbol.                         | 15,71 €    | 2.007,00     | 31.529,97 €           |
| ud                             | Trasplante de arbusto.                       | 14,37 €    | 93,00        | 1.336,41 €            |
| m <sup>2</sup>                 | Malla antihierbas orgánica.                  | 7,57 €     | 3034,09      | 22.968,06 €           |
| m <sup>3</sup>                 | Extendido de tierra vegetal en taludes.      | 1,68 €     | 151,70       | 254,86 €              |
| <b>C5. Equipamiento urbano</b> |  |            |              | <b>1.037.180,28 €</b> |
| ud                             | Banco de madera.                             | 520,81 €   | 121,00       | 63.018,01 €           |
| ud                             | Contenedor de carga lateral, de polietileno. | 1.304,26 € | 21,00        | 27.389,46 €           |
| ud                             | Contenedor Iglú vidrio.                      | 866,70 €   | 5,00         | 4.333,50 €            |
| ud                             | Guardacontenedor de madera.                  | 1.172,39 € | 26,00        | 30.482,14 €           |
| ud                             | Papelera de madera.                          | 212,80 €   | 74,00        | 15.747,20 €           |
| ud                             | Jardinera de madera. 85x85x80 cm.            | 409,09 €   | 2,00         | 818,18 €              |
| ud                             | Columpio.                                    | 1.339,29 € | 3,00         | 4.017,87 €            |
| ud                             | Tobogán.                                     | 4.108,32 € | 3,00         | 12.324,96 €           |
| ud                             | Farola con columna metálica e instalación.   | 1.979,84 € | 444,00       | 879.048,96 €          |
|                                |  |            | <b>TOTAL</b> | <b>2.406.658,38 €</b> |

Para la valoración se han tenido en cuenta las siguientes pautas:

- Los árboles existentes actualmente en las calles distribuidoras se conservarán para su uso, por lo que se protegen durante las obras sin necesidad de tener que arrancarlos de su posición.
- Los árboles en calles que van a ser semipeatonalizadas se quitan de su posición actual.
- Toda la iluminaria, anclada al suelo o a fachadas, se retira de su posición actual para la colocación de nueva luminaria con bombillas tipo LED.
- En cuanto a la ejecución de las vías distribuidoras, se tiene en cuenta la retirada del pavimento perteneciente actualmente a plazas de aparcamiento en las calles Florián Rey y Eugenia Bueso y su sustitución por acera (pavimento de adoquines de hormigón)

En el caso en el que reutilizásemos los contenedores existentes actualmente, concurriríamos en un ahorro de 31.722,96€. De la misma forma se podrían reutilizar los

bancos que estén en buen estado, teniendo que emplear la misma tipología de banco de madera para un acabado uniforme de la zona, esto nos podría llegar a proporcionar un ahorro de 13.541,06€.

### 3.2. Aparcamientos

#### 3.2.1. Aparcamiento calle Adrián Sasabe

| ud                                       | Concepto  | Precio   | Medición     | Importe            |
|--|---|----------|--------------|--------------------|
| <b>C1. Actuaciones previas</b>           |   |          |              | <b>4.384,06 €</b>  |
| ud                                       | Arranque de árbol.                              | 104,23 € | 10,00        | 1.042,30 €         |
| m <sup>3</sup>                           | Desmonte.                                       | 2,36 €   | 1416,00      | 3.341,76 €         |
| <b>C2. Acondicionamiento del terreno</b> |   |          |              | <b>53.082,30 €</b> |
| m <sup>3</sup>                           | Relleno con zahorra y compactación del terreno. | 29,99 €  | 1770,00      | 53.082,30 €        |
| <b>C3. Firmes y pavimentos</b>           |   |          |              | <b>1.431,90 €</b>  |
| m <sup>2</sup>                           | Firme flexible.                                 | 15,16 €  | 90,00        | 1.364,40 €         |
| m <sup>2</sup>                           | Pintura plástica en vías ciclistas.             | 6,25 €   | 10,80        | 67,50 €            |
| <b>C4. Equipamiento urbano</b>           |   |          |              | <b>1.947,78 €</b>  |
| ud                                       | Bolardo flexible fijo, de caucho.               | 154,76 € | 8,00         | 1.238,08 €         |
| ud                                       | Plantación de árbol.                            | 15,71 €  | 36,00        | 565,56 €           |
| ud                                       | Señal vertical de tráfico.                      | 72,07 €  | 2,00         | 144,14 €           |
|  |   |          | <b>TOTAL</b> | <b>60.846,04 €</b> |

#### 3.2.2. Aparcamiento plaza elevada Juan Fernández Heredia

| ud             | Concepto   | Precio     | Medición     | Importe             |
|----------------|--|------------|--------------|---------------------|
| m <sup>2</sup> | Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior. | 96,98 €    | 2000,00      | 193.960,00 €        |
| m <sup>2</sup> | Partida alzada de rampa de acceso.   | 56,68 €    | 276,00       | 15.643,68 €         |
| m              | Barandilla de fachada, de acero.   | 62,81 €    | 52,00        | 3.266,12 €          |
| ud             | Barrera levadiza peatonal.   | 1.013,46 € | 2,00         | 2.026,92 €          |
|                |  |            | <b>TOTAL</b> | <b>214.896,72 €</b> |

Para la partida alzada de la ejecución de las rampas de acceso y salida se ha tenido en cuenta el precio por m<sup>2</sup> de ejecución de firme rígido.

Se ha incluido el precio de las barreras levadizas en caso de querer hacer el parking de pago como lo es el subterráneo sobre el que se localiza.

### *3.2.3. Aparcamiento Z-30 – ferrocarril*

---

La valoración económica de este capítulo varía en función de la superficie que se quiera ejecutar. Por ello se realiza un estudio de coste por m<sup>2</sup> en el que se van a tener en cuenta el valor de:

- Desbroce y limpieza del terreno.
- Desmonte.
- Relleno con zahorra y compactación del terreno.
- Vallado de parcela con malla de triple torsión.
- Plantación de árbol.

En total, el precio de ejecución del aparcamiento entre la Z-30 y las vías de ferrocarril asciende a 34,42€/m<sup>2</sup>. Para un total de 12.125 m<sup>2</sup> si queremos cumplir la dotación de una plaza de aparcamiento por vivienda, el coste ascendería a 623.862,5€

Es importante mencionar que, si el parking fuese de pago, el precio de la barrera levadiza ascendería a 1.013,46€/ud mientras la señalización esta ascendería a 72,07€/ud. Además, el acondicionamiento del camino de acceso tendría un precio de 15,75€/m<sup>2</sup>, teniendo en cuenta en esta partida alzada la ejecución del desmonte, preparado de la superficie y la ejecución de un firme flexible.

### **3.3. Huerta de Las Fuentes**

Para valorar económicamente este capítulo, vamos a dividir los costes entre la ejecución del Centro de Agricultura y Ganadería y el acondicionamiento de terreno para huerta urbana. Para ello, vamos a tener en cuenta dos costes de ejecución de proyectos similares.

El precio final de ambas intervenciones en nuestro caso dependería de la superficie que quisiéramos proporcionarles tanto al centro como a los huertos, por lo que se va a estudiar un precio por m<sup>2</sup>.

En el caso del Centro de Agricultura y Ganadería, tomamos como ejemplo el del centro de Pamplona, que en 2010 ascendió a un coste de ejecución material de 2.065.510,64€ para una superficie de 11.850 m<sup>2</sup>, lo que nos deja con un coste de 170,30€/m<sup>2</sup> (Metalocus, 2012). Suponiendo un Centro de Agricultura y Ganadería de las mismas dimensiones y características que el de Pamplona, nos deja un coste de 2.065.510,64 €.

Para el acondicionamiento de la zona de huertas tomamos como referencia el estudio que se hizo en 2021 para ampliar la Horta del Canal que presupuestaba un coste de 143.120,60€ por una superficie de 11.875m<sup>2</sup>, lo que deja un coste de 12,05€/m<sup>2</sup> (Grupo de Medio Ambiente Distrito Sur, 2021). Este precio comprende los gastos de las siguientes partidas para un solar con apenas desnivel similar al nuestro:

- Desbroce y limpieza del solar.
- Nivelado y compactado.
- Vallado perimetral del solar.
- Preparación del terreno y aporte de sustrato de cultivo.
- División de parcelas.
- Instalaciones de higiene, bienestar y almacenaje.
- Instalación de un tablón informativo.
- Instalación de saneamiento.
- Instalación de fontanería y riego.
- Instalación de electricidad.
- Zona para compostaje, contenedores de abono y restos vegetales.
- Zona para separación, almacenamiento y gestión de RSU.

Suponiendo una superficie del 40% de la que hemos señalado en el apartado 2.4.4. como superficie en la que vamos a actuar, es decir un área de 4ha que implica 600 huertos (superficie actual de la Hortal del Canal en Zaragoza), el precio del acondicionamiento de La Huerta de Las Fuentes ascendería a un total de 482.000 €.

### 3.4. Presupuesto total

El coste de ejecución de las actuaciones propuestas aglutina los tres capítulos vistos anteriormente (Tabla 3), siendo el de la reestructuración viaria y espacios libres el más relevante, suponiendo un 41,11% del total, seguido del correspondiente a los aparcamientos con un 37,38%. La partida con menor aportación es por tanto la de regeneración del patrimonio natural con un 21,51% del total.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>1. Reestructuración viaria y Espacios Libres</b> | <b>2.406.658,38 €</b> |
| <b>2. Aparcamientos</b>                             | <b>899.605,26 €</b>   |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Aparcamiento c/ Adrián de Sasabe              | 60.846,04 €           |
| Aparcamiento plaza elevada                    | 214.896,72 €          |
| Aparcamiento Z-30 – ferrocarril               | 623.862,50 €          |
| <b>3. Regeneración del patrimonio natural</b> | <b>2.547.510,64 €</b> |
| Centro de Agricultura y Ganadería             | 2.065.510,64 €        |
| Huertos urbanos                               | 482.000,00 €          |
| <b>TOTAL PEM</b>                              | <b>5.853.774,28 €</b> |

Tabla 3. Presupuesto de Ejecución Material

El presupuesto de Ejecución Material asciende a cinco millones ochocientos cincuenta y tres mil setecientos setenta y cuatro con veintiocho euros (5.853.774,28€). El presupuesto Base de Licitación asciende a ocho millones cuatrocientos veintiocho mil ochocientos cuarenta y nueve con cincuenta y nueve euros (8.248.849,59€).

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Presupuesto de Ejecución Material</b>        | <b>5.853.774,28 €</b> |
| 6% Beneficio Industrial                         | 351.226,46 €          |
| 13% Gastos Generales                            | 760.990,66 €          |
| <b>Presupuesto Base de Licitación</b>           | <b>6.965.994,39 €</b> |
| 21% IVA   | 1.432.858,19 €        |
| <b>Presupuesto Base de Licitación (con IVA)</b> | <b>8.428.849,59 €</b> |

Tabla 4. Presupuesto Base de Licitación

#### 4. CONCLUSIONES

Los modelos urbanos han ido cambiando con el tiempo, adaptándose en cada periodo a las necesidades de los ciudadanos. Entre los más recientes destacan modelos como el cronourbanismo, el urbanismo táctico o las supermanzanas; todos ellos suponen innovadoras propuestas que tienen como punto en común la transformación del espacio público en favor de las personas y no de los coches.

Entre estos nuevos modelos urbanos destacan las supermanzanas, que consisten en bloques urbanos de 3x3 manzanas o 400x400 metros, con las calles de su interior dedicadas a los peatones y a medios de transporte sostenibles. Aunque la pionera en la metodología de las supermanzanas fue la ciudad de Barcelona, otras ciudades como Vitoria, A Coruña, Ferrol, Lugo o Madrid ya han realizado algunas actuaciones ligadas a las características de este modelo. En otras ciudades, como es el caso de Zaragoza, aunque se han intentado llevar a cabo algunas intervenciones, siempre se han topado con alguna problemática, y se acaban haciendo inversiones únicamente en determinadas zonas de la ciudad dejando otras al margen de las mismas, lo que supone un notable deterioro de esos barrios.

El primer asentamiento de la ciudad se remonta a la época prerromana, lo que hace que la estructura básica de la ciudad, que ha permanecido casi inalterada, date de hace más de veintitrés siglos. Aunque con el paso del tiempo el espacio urbano se ha ido extendiendo hasta la ciudad que conocemos hoy en día, en los últimos 50 años el planeamiento urbano se ha centrado, además de en la ejecución de nuevos barrios como el Actur o Valdefierro, que suponen la expansión de los límites urbanos, en la rehabilitación únicamente de las zonas asentadas más antiguas. Por ello, este estudio se enfoca en la intervención sobre una de las áreas más olvidadas y que, por tanto, pueden beneficiarse más de un cambio. En concreto, el trabajo se centra en el barrio de Las Fuentes, que cuenta con un parque inmobiliario de baja eficiencia energética y escasez de parking en las viviendas, con una población envejecida y con poca actividad, sobre el que se proponen una serie de actuaciones en línea con el concepto de las supermanzanas que pueden añadirle atractivo.

En particular, el trabajo se centra en un área situada al norte del barrio de unas 11ha, donde se han realizado, tras un diagnóstico de la situación actual de los distintos elementos urbanos (socioeconomía, viario y movilidad, equipamientos y espacios libres, y patrimonio natural) una serie de propuestas. La primera de ellas es la semipeatonalización de las calles que cuentan hoy en día con menos tráfico, añadiendo más áreas verdes y arbolado, concluyendo así con la semipeatonalización de nueve calles, lo que supone una mayor superficie de disfrute para el ciudadano, aumentando las zonas peatonales en 33,04% y la colocación de nuevo arbolado que contribuya, no

solo a proporcionar sombra a los viandantes, sino también a dar sombra a las fachadas de los edificios.

La segunda de las propuestas ha sido el rediseño de los puntos de encuentro existentes y la creación de uno nuevo, teniendo siempre como principios básicos la sostenibilidad y la definición de espacios atractivos y dinámicos que puedan ser disfrutados cómodamente por gente de todas las edades. De este modo, se ha propuesto la eliminación de la mayoría del pavimento artificial que cubre estas zonas y su sustitución por pavimentos terrestres o vegetales, así como la colocación de pérgolas que den sombra a la gente que pase por ellas, la reserva de un espacio para la colocación de terrazas y la instalación de parques infantiles para el disfrute de los más pequeños. Así pues, se ha conseguido aumentar en 2.406,01m<sup>2</sup> los espacios libres.

En cuanto a actuaciones fuera de los límites del área de estudio, pero que supondrán un aumento de la calidad de vida en la misma, está la ejecución de más plazas de aparcamientos externas a la zona residencial de carácter provisional, para que en un futuro estas superficies puedan ser reutilizadas dejando la menor huella de carbono posible. Se prevé así una dotación de 1.785 plazas de aparcamiento (con un aumento de 1.169), lo que corresponde a una plaza por vivienda.

La cuarta de estas medidas supone la recuperación de la Huerta de las Fuentes, creando un centro donde se puedan impulsar estudios, dar talleres e incluso celebrar eventos en el corazón de uno de las zonas no construidas de la ciudad. Asimismo, se propone la creación de una superficie de 600 huertos urbanos (4ha), donde los ciudadanos puedan sacar provecho de las tierras fértiles en desuso actualmente. Todas estas acciones tienen siempre en cuenta el hacer del espacio público un lugar más atractivo y sostenible.

Este trabajo, en conclusión, ha supuesto una oportunidad de ensayar un nuevo enfoque de urbanismo capaz de afrontar los nuevos desafíos derivados de la globalización, el cambio climático y la transformación social. No cabe duda de que en Zaragoza, al igual que en otras ciudades, hay una necesidad de actualizar la ciudad en sus necesidades contemporáneas a partir de la transformación y reciclaje de la ciudad existente. También

es importante tener en cuenta que no todas las ciudades requieren del mismo patrón de actuaciones para hacer de ellas lugares más verdes sostenibles, accesibles e inclusivos, en línea con los objetivos de desarrollo sostenible. No obstante, en todos los casos debe prestarse atención a los cambios que suceden alrededor y a la necesidad de adaptarse a ellos teniendo en cuenta que el ciudadano es quien habita la ciudad y a quien debe pertenecer el espacio público, sin importar su ubicación. Por ello, las actuaciones urbanísticas que se puedan hacer a favor de la reconversión de los espacios compartidos han de llevarse a cabo, no solo en determinadas zonas más céntricas de las

El modelo urbano basado en las supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Obarra Guarido Sanagustín



ciudades, sino en todos sus barrios y preferiblemente en base a una planificación general del conjunto urbano.

## REFERENCIAS

*Aarhus Mature Site (Denmark) | Dessin-project.* (2014). Disponible en: [https://dessin-project.eu/?page\\_id=1485](https://dessin-project.eu/?page_id=1485)

Adobe Stock (s. f.). *Sidney Downtown City Center aerial view.* Disponible en: <https://stock.adobe.com/es/images/sidney-downtown-city-center-aerial-view/248555828>

AMAT (2022). *Piazze aperte: A public space program for Milan.* Comune di Milano. Agenzia Mobilità Ambiente Territorio. Disponible en: <https://portalril.org/contenido/Piazze%20aperte%20-%20A%20public%20space%20program%20for%20Milan.pdf>

Ajovin. (2017). *La Zaragoza de 1809 y los puntos de ataque del segundo sitio.* Disponible en: <http://www.eszaragoza.eu/2017/05/la-zaragoza-de-1809-y-los-puntos-de.html>

Ajuntament de Barcelona (2014). *Urban Movility Plan of Barcelona 2013–2018.*

Alsina-Pagès, R. M., Ginovart-Panisello, G. J., Freixes, M., & Radicchi, A. (2021). A Soundwalk in the heart of Poblenou superblock in Barcelona: Preliminary study of the acoustic events. *Noise Mapping*, 8(1), 207–216. <https://doi.org/10.1515/noise-2021-0016>

Antrop, M. (2004). Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and Urban Planning*, 67(1-4), 9-26. [https://doi.org/10.1016/s0169-2046\(03\)00026-4](https://doi.org/10.1016/s0169-2046(03)00026-4)

Arribas-Bel, D., Nijkamp, P., & Scholten, H. J. (2011). Multidimensional urban sprawl in Europe: A self-organizing map approach. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35(4), 263-275. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2010.10.002>

*Asociación La Cadiera.* (s. f.). Disponible en: <http://www.lacadiera.org/>

Any Cerdà (s.f.) El Plan Cerdà. Disponible en: [www.anycerda.org/web/es/any-cerda/fa-150-anys/el-pla-cerda](http://www.anycerda.org/web/es/any-cerda/fa-150-anys/el-pla-cerda)

Ayuntamiento de Barcelona (2021). *Supermanzana del Poblenou. Superilles.* Disponible en: <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/es/content/poblenou>

Ayuntamiento de Barcelona (2021b). *Las supermanzanas tienen efectos positivos para la salud y el bienestar.* Disponible en: <https://www.barcelona.cat/infobarcelona/es/tema/urbanismo-e-infraestructuras/las->

[superislas-tienen-efectos-positivos-para-la-salud-y-el-bienestar\\_1097262.html#:~:text=Resultados%20de%20la%20supermanzana%20del%20Poblenou&text=La%20valoraci%C3%B3n%20general%20es%20que,contaminaci%C3%B3n%20tanto%20ambiental%20como%20ac%C3%A8stica.](https://superislas-tienen-efectos-positivos-para-la-salud-y-el-bienestar_1097262.html#:~:text=Resultados%20de%20la%20supermanzana%20del%20Poblenou&text=La%20valoraci%C3%B3n%20general%20es%20que,contaminaci%C3%B3n%20tanto%20ambiental%20como%20ac%C3%A8stica.)

Ayuntamiento de Logroño. (s. f.). – Logroño Calles Abiertas. Disponible en:  
<https://logronocallesabiertas.es/>

Balletto, G., Ladu, M., Milesi, A., & Borruso, G. (2021). A Methodological Approach on Disused Public Properties in the 15-Minute City Perspective. *Sustainability*, 13(2), 593.  
<https://doi.org/10.3390/su13020593>

BUEA (Barcelona Urban Ecology Agency) (2009). *Documento para el Plan de Movilidad y Espacio Público en Lugo*.

BUEA (Barcelona Urban Ecology Agency) (2012). *Certificación del urbanismo ecológico*. Disponible en:  
[https://www.coruna.gal/descarga/1453745960502/Certificacion\\_del\\_urbanismo\\_ecologico\\_AEUB\\_2020.pdf](https://www.coruna.gal/descarga/1453745960502/Certificacion_del_urbanismo_ecologico_AEUB_2020.pdf)

BUEA (Barcelona Urban Ecology Agency) (2013). *Supermanzanas Barrio A Magdalena*. Disponible en: [http://www.ferrol.es/planmovilidade/img/folletos/Supermanzanas-en-el-Barrio-ferrolano-de-A-Magdalena-\(2013\).pdf](http://www.ferrol.es/planmovilidade/img/folletos/Supermanzanas-en-el-Barrio-ferrolano-de-A-Magdalena-(2013).pdf)

BUEA (Barcelona Urban Ecology Agency) (2018). *Charter for designing new urban developments and regenerating existing ones*.

Barcelona Regional, Agència Desenvolupament Urbà. (s. f.). Disponible en:  
<https://www.bcnregional.com/>

Bardet, G. (1945). *Pierre sur Pierre. Construction du nouvel urbanism*. París: Editions, LCB.

Blanco San Miguel, C. (2019). *Análisis e implantación del modelo de supermanzanas en el barrio de la Rondilla*. Universidad de Valladolid. Disponible en:  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35279/TFG-I-1079.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BOA (2014). *Ley de Urbanismo de Aragón de 8 de julio*. Boletín Oficial de Aragón. <https://www.boe.es/caa/boa/2014/140/d22949-23070.pdf>

BOA (2017). *Norma Técnica de Planeamiento (NOTEPA) de 23 de mayo*. Boletín Oficial de Aragón. Disponible en: <https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=964971862323>

BOE (2022) *Ley 10/2022, de 9 de julio, de trabajo a distancia*, Boletín Oficial del Estado 164, 10 de julio de 2021

BOE (2021) Orden TMA/851/2021 Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Boletín Oficial del Estado. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2021/08/06/pdfs/BOE-A-2021-13488.pdf>

Callejero Zaragoza (s.f.). *En Ayuntamiento de Zaragoza*. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/callejero/>

*Candidatura de la M.I. Ciudad de Zaragoza* (2016). *En Ayuntamiento de Zaragoza*. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/ZGZVERDEES/ZaragozaGreenCapital2016.pdf> Último acceso: Enero 2023.

Casa Gurbindo Etxea (2022) *Centro de Interpretación de la Agricultura y la Ganadería*. Disponible en: <https://www.casagurbindo.es/>

*C.E.I.P. Las Fuentes. Equipamiento de la Ciudad* (s.f.). *En Ayuntamiento de Zaragoza*. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/equipamiento/588>

Chalamanch, M. (2022). *Urban Living Lab – Plataforma abierta y transdisciplinar de reflexión sobre el territorio, la ciudad y sus ciudadanos*. *Urban Living Lab*, Disponible en: [www.urbanlivinglab.net](http://www.urbanlivinglab.net)

Crawford, J. H. (2002). *Reclaiming cities for citizens*. Open Democracy.

Crook, L., & Crook, L. (2021). Champs-Élysées Avenue in Paris to become «an extraordinary garden». *Dezeen*. Disponible en: <https://www.dezeen.com/2021/01/12/champs-elysees-avenue-paris-extraordinary-garden/>

Czeh, A. (2020). *Pop-up infrastructure for active mobility in Berlin*. ArcGIS StoryMaps, Disponible en: <https://storymaps.arcgis.com/stories/9f47ef654c7841e1a8d35034088d75b7> Último acceso: Julio 2023.

Datos Demográficos del Padrón Municipal de Habitantes (2022). *En Ayuntamiento de Zaragoza*. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/contenidos/estadistica/CifrasZaragoza2022.pdf> Último acceso: julio 2023

De Pariza, S. L. (2022). Zabalzana estrena la supermanzana que se extenderá en 2023 a otros barrios. *El Correo*. Disponible en:

<https://www.elcorreo.com/alava/araba/zabalzana-estrena-supermanzana-20220622222832-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

Ebrópolis. (2023b, julio 25). *Ebrópolis - Ebrópolis*. <https://ebropolis.es/>

*Encuesta Domiciliaria Movilidad Zaragoza* (2017). En *Ayuntamiento de Zaragoza*.

Disponible en: <https://www.zaragoza.es/contenidos/movilidad/resultados-encuesta-domiciliaria.pdf>

ETSAUN (2011) *La Práctica del Diseño Urbano en las Capitales Españolas Medias (1950-2000)*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra. *Universidad de Navarra*

European Green Capital 2012 (2012) En *Ayuntamiento de Victoria-Gasteiz*. Disponible en: <https://www.vitoria-gasteiz.org/http/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/88/27/38827.pdf>

Ewing, R. (1994). Characteristics, causes, and effects of sprawl: A literature review. *Environmental and Urban Studies*, 21 (2), 1–15.

Ezquiaga (2012). *Proyecto Madrid Centro*. Disponible en:

<https://ezquiagaarquitectura.com/2012/proyecto-madrid-centro/>

Facebook Colegio Santo Domingo de Silos (2017) Disponible en:

<https://www.facebook.com/colegiosantodomingodesilos/photos/d41d8cd9/551800151833852/>

Fariña, J. (2009) *Polémica en Zaragoza por la Huerta de las Fuentes*. El blog de José Fariña. Disponible en: <https://elblogdefarina.blogspot.com/2009/04/polemica-en-zaragoza-por-la-huerta-de.html>

Fariña, J. (2021). Urbanismo Táctico. Logroño, por ejemplo. *Urban Living Lab*.

Disponible en: <http://www.urbanlivinglab.net/tag/logrono/> Último acceso: Abril 2023

FEMP (2019). *Normativa local de residuos y contratación de los servicios de limpieza viaria y recogida*. En Federación Española de Municipios y Provincias. Disponible en:

<http://femp.femp.es/files/3580-2590-fichero/LIBRO%20Normativa%20Local%20Din%20A-5%20OK.pdf>

*Fondation Le Corbusier*. (s. f.). Disponible en:

<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/default.aspx>

Fundación ADISLAF (s. f.). *Fundación ADISLAF*. Disponible en: <https://adislaf.es/>

García, Á. S. (2023). Las supermanzanas recuperan las ciudades. *Reto KÖMMERLING*. Disponible en: <https://retokommerling.com/supermanzanas-recuperan-ciudades/>

Gehl, J. (2010). *Cities for people*. London: Island Press.

Gehl, J., & Gemzøe, L. (2003). *Winning back public space*. En: Rodney Tolley (eds.) *Sustainable Transport*, Woodhead Publishing. pp. 97-106.  
<https://doi.org/10.1016/b978-1-85573-614-6.50014-8>

GDCI (2022). *Case Study: Plaza Program*. New York City, USA Disponible en: <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide/streets/pedestrian-priority-spaces/pedestrian-plazas/case-study-plaza-program-new-york-city-usa/> Último acceso: Abril 2023.

Graells-Garrido, E., Serra-Burriel, F., Rowe, F., Cucchietti, F. M., & Reyes, P. (2021). A city of cities: Measuring how 15-minutes urban accessibility shapes human mobility in Barcelona. *PLOS ONE*, 16(5) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250080>

Gran Archivo Zaragoza Antigua (2007) La calle Alfonso I de Zaragoza. Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/zaragozaantigua/16162890168>

Gran Archivo Zaragoza Antigua (2014). Disponible en: <http://adioszaragoza.blogspot.com/2014/08/imagenes-antiguas-de-zaragoza.html>

Grupo de Medio Ambiente Distrito Sur. (2021) *Cultivando el Sur*. Disponible en: [https://distritosurzza.files.wordpress.com/2021/07/cultivando\\_el\\_sur\\_proyecto-6.pdf](https://distritosurzza.files.wordpress.com/2021/07/cultivando_el_sur_proyecto-6.pdf)

Heraldo (2022). *Zaragoza posterga las 'supermanzanas' tras un debate de más de diez años*. Disponible en: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2022/01/24/zaragoza-posterga-las-supermanzanas-tras-un-debate-de-mas-de-diez-anos-1547327.html>

INE (2021). Zaragoza. Población por municipios y sexo. [Conjunto de datos]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2907>

Ingeniería Torné (s.f.). *Proyectos: Edificios sanitarios*. <https://www.ingenieriatorne.com/proyectos/proyectos.php?idcategoria=10>

Iterreg Europe (2023). *The Uncovering of the River Aarhus (1992-2015) | Sharing Solutions for Better Policy*. Disponible en: <https://www.interregeurope.eu/good-practices/the-uncovering-of-the-river-aarhus-1992-2015>

IPCC (2014): *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Jiang, F., Ware, S., & Gao, W. (2019). Crossing Boundaries—Tactical Urbanism Practices in Guangzhou City. *KnE Social Sciences*, 3(27), 134-148.

<https://doi.org/10.18502/kss.v3i27.5522>

Jecaldo. (2023). Polideportivo Alberto Maestro. *Pueblos de España*. Disponible en:

<https://www.verpueblos.com/aragon/zaragoza/zaragoza/foto/865504/>

Karszenberg, H., Laven, J., Glaser, M. & Van't Hoff, M. (eds) (2016). *The City at Eye Level: Lessons for Street Plinths. Second Edition*. Eburon Academic Publishers.

Disponible en:

[https://thecityateyelevel.com/app/uploads/2018/06/eBook\\_The.City\\_.at\\_.Eye\\_.Level\\_English.pdf](https://thecityateyelevel.com/app/uploads/2018/06/eBook_The.City_.at_.Eye_.Level_English.pdf)

López, I., Ortega, J., & Pardo, M. (2020). Mobility Infrastructures in Cities and Climate Change: An Analysis Through the Superblocks in Barcelona. *Atmosphere*, 11(4), 410.

<https://doi.org/10.3390/atmos11040410>

Lozano Bright, C. (2013) El Campo de la Cebada y otros laboratorios urbanos. *Madrid. Materia de debate*. Disponible en:

[https://carmenlozano.files.wordpress.com/2013/12/ecdc\\_laboratorio\\_urbano\\_carmen\\_lozano.pdf](https://carmenlozano.files.wordpress.com/2013/12/ecdc_laboratorio_urbano_carmen_lozano.pdf)

Marchigiani, E., & Bonfantini, B. (2022). Urban Transition and the Return of Neighbourhood Planning. Questioning the Proximity Syndrome and the 15-Minute City. *Sustainability*, 14(9), 5468. <https://doi.org/10.3390/su14095468>

Martín, L. (2021). Más Madrid advierte sobre deficiencias en la peatonalización de calles en Latina. *Madridiario*. Disponible en: <https://www.madridiario.es/mas-madrid-advierte-sobre-deficiencias-en-la-peatonalizacion-de-calles-en-latina>

Marshall, W. E., Duvall, A. L., & Main, D. S. (2015). Large-scale tactical urbanism: The Denver bike share system. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 9(2), 135–147.

<https://doi.org/10.1080/17549175.2015.1029510>

Marshall, S. (2009). *Cities Design and Evolution*. Routledge.

McNeil, N. (2011) Bikeability and the 20-min Neighborhood. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2247 (1), 53-63.

<https://doi.org/10.3141/2247-07>

Metalocus (2012) Centro de Interpretación de la Agricultura y la Ganadería en Pamplona (Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/centro-de-interpretacion-de-la-agricultura-y-la-ganaderia-en-pamplona#:~:text=%2D11.850%20m%C2%B2.,Lugar>

MITMA (2008) *Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta*. En Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Disponible en: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/1160101.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/1160101.pdf)

Montavon, M., Steemers, K., Cheng, V., & Compagnon, R. (2006). La Ville Radieuse by Le Corbusier, once again a case study. *The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Disponible en:

[http://www.unige.ch/cuepe/html/plea2006/Vol1/PLEA2006\\_PAPER987.pdf](http://www.unige.ch/cuepe/html/plea2006/Vol1/PLEA2006_PAPER987.pdf)

Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart Cities*, 4(1), 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Morris, D. Z. (2020). *After coronavirus, bicycles will have a new place in city life*. Fortune.

Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Khreis, H., Cirach, M., Andrés, D., Ballester, J., Bartoll, X., Daher, C., Deluca, A., Echave, C., Milà, C., Márquez, S., Palou, J., Pérez, K., Tonne, C., Stevenson, M., Rueda, S. & Nieuwenhuijsen, M. (2020). Changing the urban design of cities for health: The superblock model. *Environment International*, 134, 105132.

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105132>

Muñoz, F. (2003) Lock living: Urban sprawl in Mediterranean cities. *Cities*, 20(6), 381–385. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2003.08.003>

*Normas Técnicas Municipales para Instalaciones de Alumbrado Público*. BOPZ nº 132 11 junio 2003 (2003) En *Ayuntamiento de Zaragoza* (2003). Disponible en:

<https://www.zaragoza.es/sede/servicio/normativa/210>

Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano BOPZ nº 40 de 19 febrero 2013 (2013). En *Ayuntamiento de Zaragoza* (2013). *Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano*.

<https://www.zaragoza.es/sede/servicio/normativa/4084>

*Ordenanza Municipal reguladora de la instalación de Terrazas de Veladores*. BOPZ nº 150 03 julio 2021 (2021). En *Ayuntamiento de Zaragoza*. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/normativa/3723>

Pala, A. (2017) La supermanzana, una vieja conocida para la ciudad de Barcelona. Disponible en: <https://www.spanish-architects.com/es/architecture-news/destacados/la-supermanzana-una-vieja-conocida-para-la-ciudad-de-barcelona>

Paris.fr, site officiel de la Ville de Paris. (s.f.) *Rénovation, végétalisation: comment les Champs-Élysées vont se transformer*. Disponible en: <https://www.paris.fr/pages/les-champs-elysees-se-refont-une-beaute-21040>

Patacchini, E., & Zenou, Y. (2009). Urban sprawl in Europe. *Brookings-Wharton papers on urban affairs*, 2009(1), 125-149. [https://www.researchgate.net/profile/Yves\\_Zenou/publication/253958512\\_Urban\\_Sprawl\\_in\\_Europe/links/02e7e52b092f41c6e6000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yves_Zenou/publication/253958512_Urban_Sprawl_in_Europe/links/02e7e52b092f41c6e6000000.pdf)

Pina Polo, F. (2017). De la ciudad indígena Salduie-Salduvia a la colonia romana Caesar Augusta (No. ART-2017-105110).

PGOU. Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. (2008). En *Ayuntamiento de Zaragoza*. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/pgouz/index.htm>

Porto, M. (2022) *La primera generación de planes de movilidad urbana sostenible y su convergencia con el planeamiento general en ciudades medias españolas*. Tesis Doctoral, ETS Arquitectura de Madrid.

Pozoukidou, G., & Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability*, 13(2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

PMSEP. *Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público de Vitoria-Gasteiz (2021–2025)*. (2022). En Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Disponible en: [https://www.vitoria-gasteiz.org/http/wb021/contenidosEstaticos/especial/cea/20190917/Avance\\_PMSEP\\_2020\\_2030.pdf](https://www.vitoria-gasteiz.org/http/wb021/contenidosEstaticos/especial/cea/20190917/Avance_PMSEP_2020_2030.pdf) Último acceso: agosto 2023

PMUS. Plan de Movilidad Urbana Sostenible (2019). En *Ayuntamiento de Zaragoza*. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/pgouz/index.htm>

Punter, J. (1999) *Design Guidelines in American Cities: A Review of Design Policies and Guidance in Five West Coast Cities*. Liverpool University Press

Rossi, A. (1982) *La arquitectura de la ciudad*. 6ª Ed. Barcelona: Gustavo Gili, Col Punto y Línea, 311 p.

Rueda, S. (2016). La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona. *BCN Ecología*.

Rueda, S. (2019) Superblocks for the design of new cities and renovation of existing ones: Barcelona's case. En: Nieuwenhuijsen, M.H. y Khreis, H. (Eds.) *Integrating Human Health into Urban and Transport Planning: A Framework*. Cham, Switzerland: Springer, pp. 135–153.

Sader, M. (2021). «SUPERMANZANA», la solución para tener CIUDADES más amables. *Architectural Digest España*. Disponible en:

<https://www.revistaad.es/arquitectura/articulos/supermanzana-solucion-para-tener-ciudades-amables-funciona-espana/29172>

Silva, P. (2016). Tactical urbanism: Towards an evolutionary cities' approach? *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43(6), 1040–1051.

<https://doi.org/10.1177/0265813516657340>

Soy de Zaragoza. (2017). *Huertos urbanos en Zaragoza*. Disponible en:

<https://www.soydezaragoza.es/huertos-urbanos-zaragoza/>

Standley, J. (2014) Achieving the 20 Minute City for Melbourne: Turning Our City Upside Down. *Bus Association Victoria*. Disponible en:

[https://www.busvic.asn.au/sites/default/files/uploaded-content/website-content/Resources/Reports Articles/2014 20 achieving the 20 minute city for melbourne - turning our city upside down 13aug2014.pdf](https://www.busvic.asn.au/sites/default/files/uploaded-content/website-content/Resources/Reports%20Articles/2014%20achieving%20the%20minute%20city%20for%20melbourne%20-%20turning%20our%20city%20upside%20down%2013aug2014.pdf)

*Supermanzana de Zabalgana* (2021) En Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Disponible en: [https://blogs.vitoria-gasteiz.org/medios/files/2021/02/2-DOSSIER-SUPERMANZANAS-ZABALGANA-COMPLETO\\_compressed.pdf](https://blogs.vitoria-gasteiz.org/medios/files/2021/02/2-DOSSIER-SUPERMANZANAS-ZABALGANA-COMPLETO_compressed.pdf)

U.N. (2019). *World Urbanization Prospects*. United Nations.

*Urban Space Management*. (s. f.). Disponible en:

<http://www.urbanspace.com/projects>

Visor SIGPAC. (s. f.). Disponible en: <http://sigpac.aragon.es/visor/>

Wikipedia (2023). Greenwich Village. *Wikipedia*. Disponible en:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Greenwich\\_Village#/media/File:Greenwich\\_Village\\_\(27483343909\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Greenwich_Village#/media/File:Greenwich_Village_(27483343909).jpg)

Yeste Navarro, I. (1993) Pervivencias y modificaciones del trazado medieval del casco urbano de Zaragoza en época contemporánea. *Aragón en la Edad Media*, nº 10,

Universidad de Zaragoza, pp. 907-24. Oueslati, W., Alvanides, S., & Garrod, G. (2015).

Determinants of urban sprawl in European cities. *Urban Studies*, 52(9), 1594-1614.

<https://doi.org/10.1177/0042098015577773>

Yeste Navarro, I. (2007). Ideología y urbanismo en la Zaragoza

decimonónica. *Artigrama: Revista del Departamento de Historia del Arte de la*

*Universidad de Zaragoza*, (22), 649-670.

Yeste Navarro, I. (2014). Arquitectura y urbanismo en Zaragoza. Transformaciones en

la distribución espacial de la arquitectura residencial plurifamiliar. *Antigrama*, 451-473.

<https://www.unizar.es/artigrama/pdf/29/3varia/09.pdf>

York, B. O. N. (2018). The best worst place on Earth: Times Square - Blocks of New York

- Medium. *Medium*. [https://medium.com/@BONY/the-best-worst-place-on-earth-](https://medium.com/@BONY/the-best-worst-place-on-earth-times-square-cefaeff24ed6)

[times-square-cefaeff24ed6](https://medium.com/@BONY/the-best-worst-place-on-earth-times-square-cefaeff24ed6)

Zaragoza, M. (2017). CHA propone el estudio de supermanzanas en barrios

tradicionales. *heraldo.es*. Disponible en:

<https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2014/12/14/cha-propone-el-estudio-de-supermanzanas-en-barrios-tradicionales-484347.html>

Zaragoza Noticias (2017) *El Ayuntamiento estudia implantar el modelo de*

*supermanzanas para recuperar el espacio público para las personas*. Noticia.

Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/noticia/226265>

Zaragoza tours (2021). *La reconquista cristiana de Zaragoza (1118)*. Zaragoza Tours.

Disponible en: <https://zaragoza-tours.es/la-reconquista-cristiana-de-zaragoza-1118/>

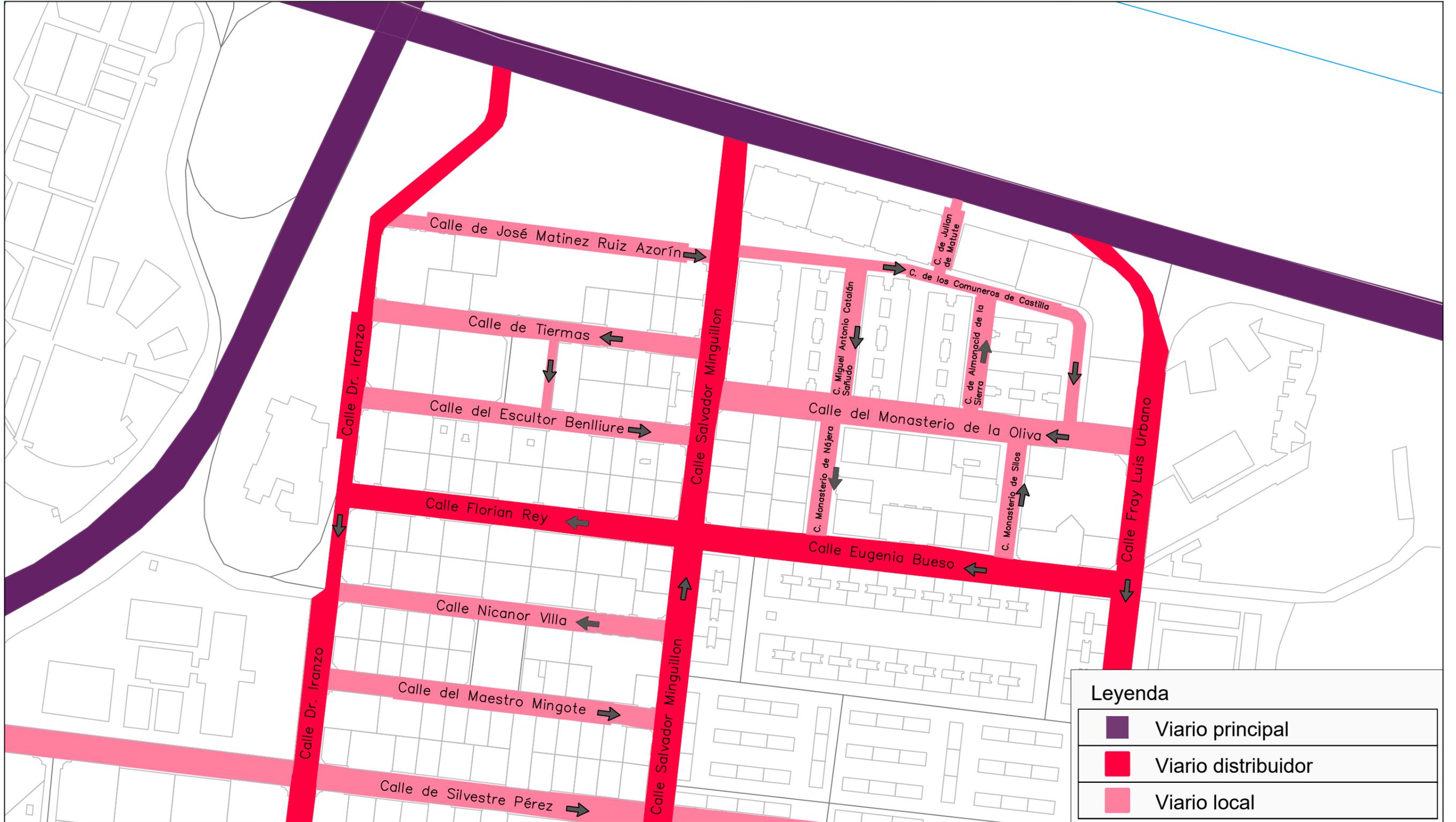
## II. PLANOS

## ÍNDICE DE PLANOS

|   |            |
|---|------------|
| <b>II. PLANOS</b>                                     | <b>126</b> |
| 1. Situación y emplazamiento                          | 128        |
| 2. Estructura viaria actual y sentidos de circulación | 129        |
| 3. Equipamientos actuales                             | 130        |
| 4. Espacios libres actuales                           | 131        |
| 5. Propuesta General de diseño                        | 132        |
| 6. Propuesta de diseño. Zona noroeste                 | 133        |
| 7. Propuesta de diseño. Zona suroeste                 | 134        |
| 8. Propuesta de diseño. Zona este                     | 135        |
| 9. Reestructuración viaria                            | 136        |
| 10.1. Sección transversal. Viario principal           | 137        |
| 10.2. Sección transversal. Calle semipeatonal         | 138        |
| 11. Pavimento calle semipeatonal                      | 139        |
| 12. Plaza zona noroeste                               | 140        |
| 13. Plaza zona suroeste                               | 141        |
| 14. Plaza zona este                                   | 142        |
| 15. Aparcamientos                                     | 143        |
| 16. Regeneración del patrimonio natural               | 144        |



|  |  |  |   |  |                                 |                               |                       |
|--|--|--|---|--|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
|  | <p>Universidad de Cantabria<br/>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</p> | <p>Autor<br/>Obarra Guarido Sanagustín</p> | <p>Título proyecto<br/>El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza</p> | <p>Título de plano<br/>Situación y emplazamiento</p> | <p>Fecha<br/>Diciembre 2023</p> | <p>Escala<br/>original A3</p> | <p>Nº plano<br/>1</p> |
|--|--|--|---|--|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|



| Leyenda |                     |
|---------|---------------------|
|         | Viario principal    |
|         | Viario distribuidor |
|         | Viario local        |

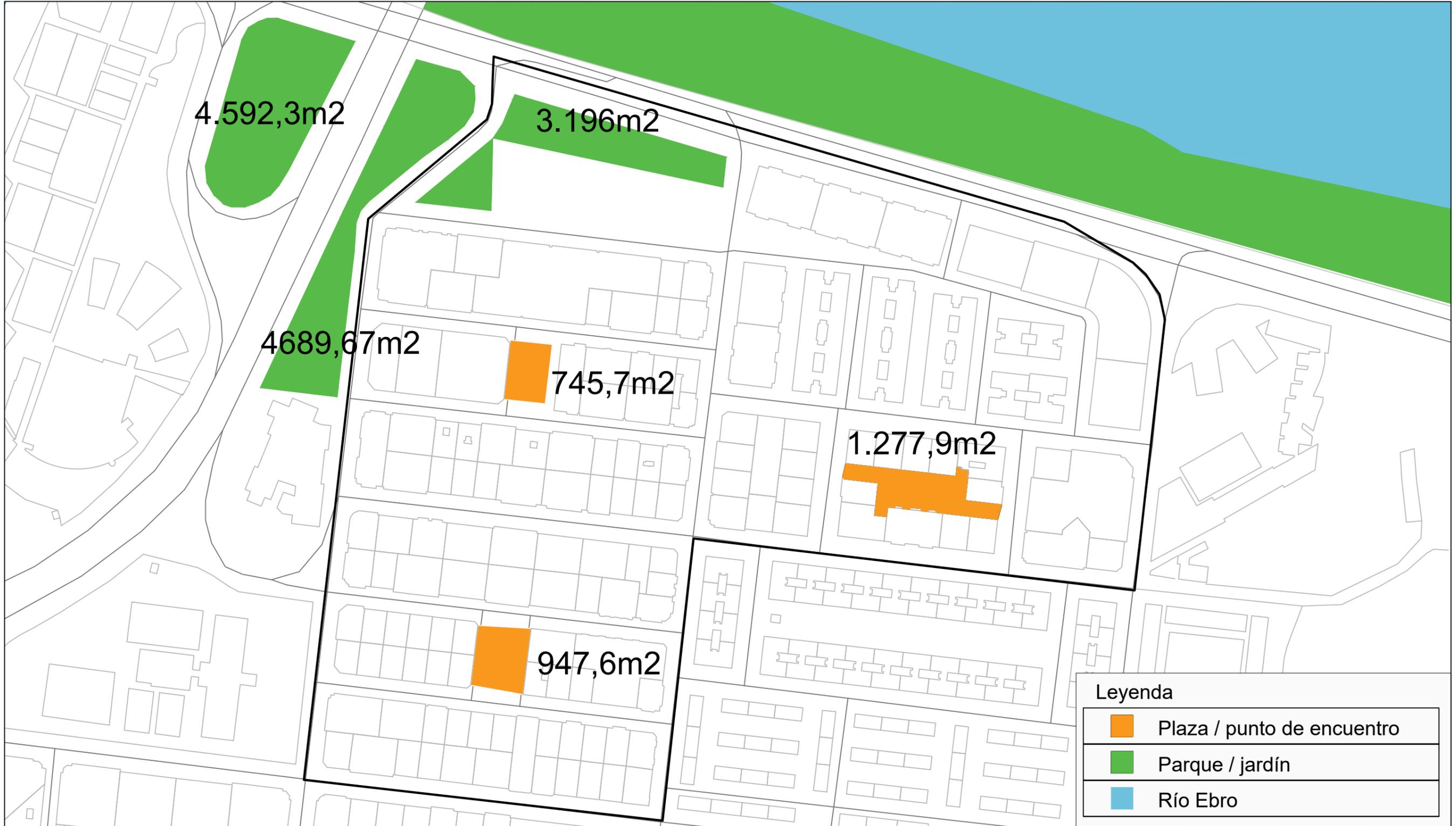
|  |  |                           |  |  |                |                       |          |
|--|--|---------------------------|--|--|----------------|-----------------------|----------|
|  | Universidad de Cantabria   | Autor                     | Título proyecto  | Título de plano                                    | Fecha          | Escala                | Nº plano |
|  | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Obarra Guarido Sanagustín | El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza | Estructura viaria actual y sentidos de circulación | Diciembre 2023 | 1/2000<br>Original A3 | 2        |



**Leyenda**

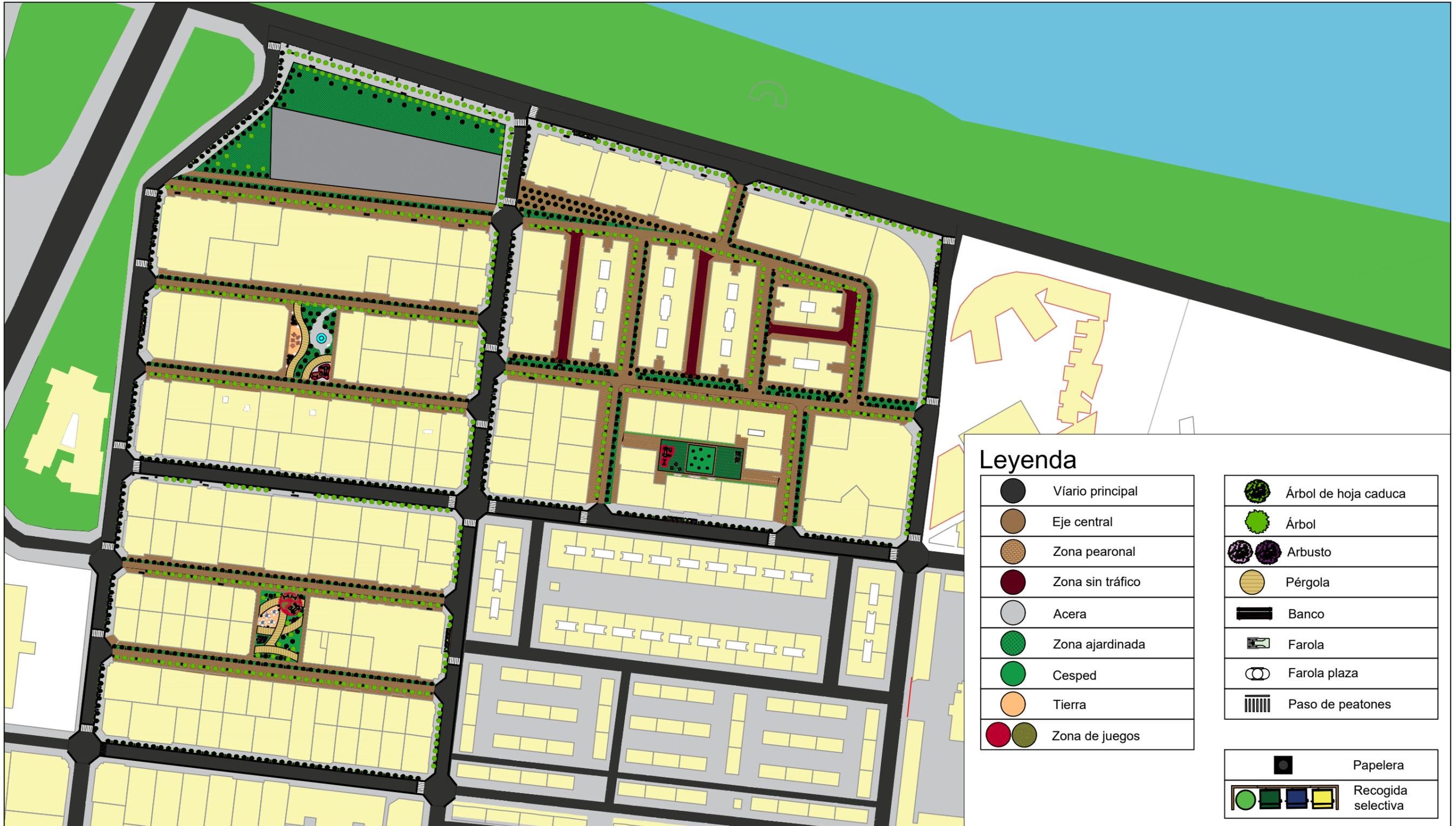
|  |                          |
|--|--------------------------|
|  | Equipamiento deportivo   |
|  | Equipamiento educativo   |
|  | Equipamiento asistencial |
|  | Equipamiento sanitario   |

|  |  |                           |  |                        |                |                       |          |
|--|--|---------------------------|--|------------------------|----------------|-----------------------|----------|
|  | Universidad de Cantabria   | Autor                     | Título proyecto  | Título de plano        | Fecha          | Escala                | Nº plano |
|  | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Obarra Guarido Sanagustín | El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza | Equipamientos actuales | Diciembre 2023 | 1/3500<br>Original A3 | 3        |



| Leyenda |                            |
|---------|----------------------------|
|         | Plaza / punto de encuentro |
|         | Parque / jardín            |
|         | Río Ebro                   |

|  |  |                           |  |                          |                |                       |          |
|--|--|---------------------------|--|--------------------------|----------------|-----------------------|----------|
|  | Universidad de Cantabria   | Autor                     | Título proyecto  | Título de plano          | Fecha          | Escala                | Nº plano |
|  | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Obarra Guarido Sanagustín | El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza | Espacios libres actuales | Diciembre 2023 | 1/2000<br>Original A3 | 4        |



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

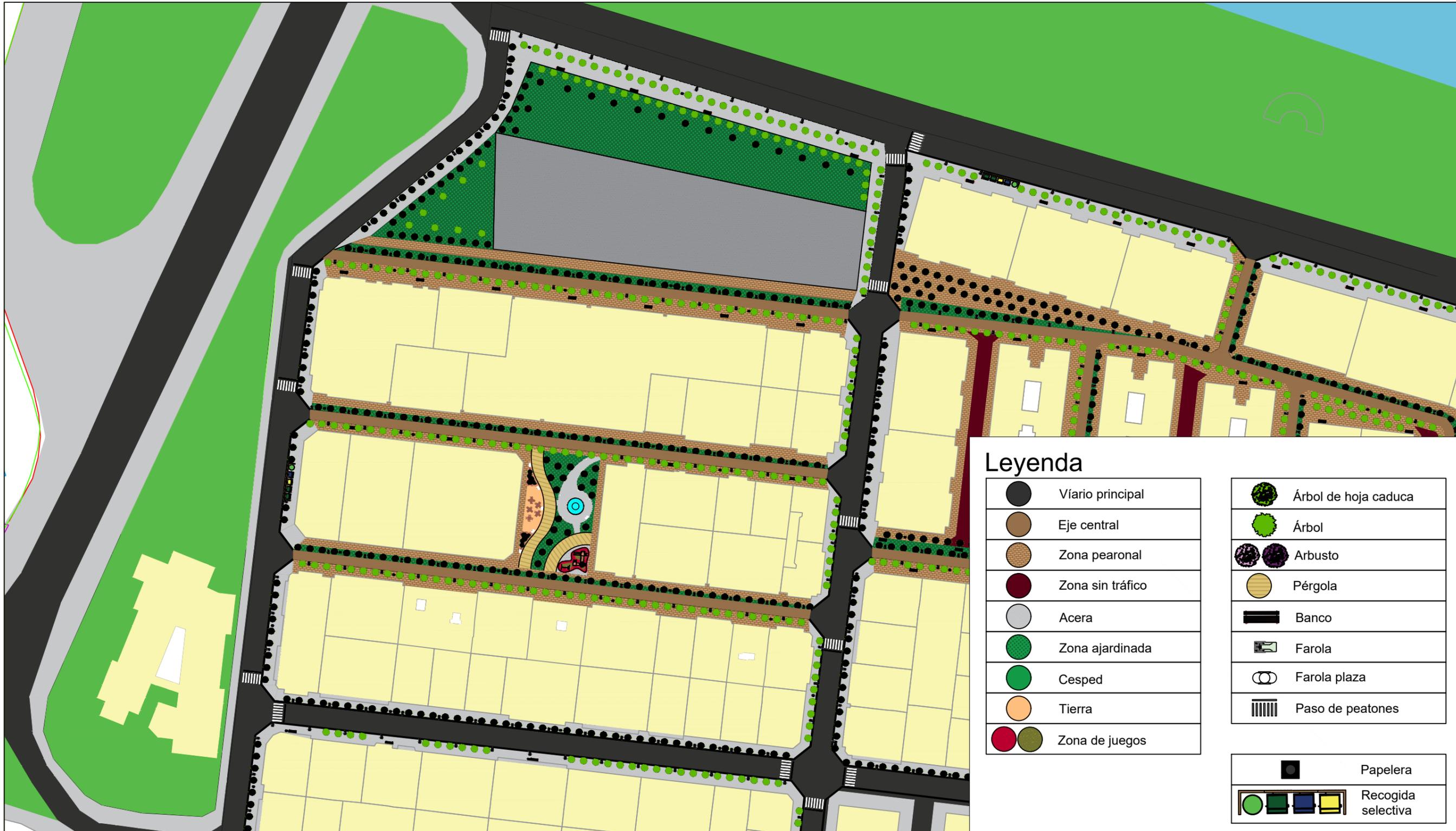
Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Título de plano  
Propuesta general de diseño

Fecha  
Diciembre  
2023

Escala  
1/2000  
Original A3

Nº plano  
5



### Leyenda

|  |                  |  |                      |
|--|------------------|--|----------------------|
|  | Víario principal |  | Árbol de hoja caduca |
|  | Eje central      |  | Árbol                |
|  | Zona peatonal    |  | Arbusto              |
|  | Zona sin tráfico |  | Pérgola              |
|  | Acera            |  | Banco                |
|  | Zona ajardinada  |  | Farola               |
|  | Césped           |  | Farola plaza         |
|  | Tierra           |  | Paso de peatones     |
|  | Zona de juegos   |  | Papelera             |
|  |                  |  | Recogida selectiva   |

|  |  |                                    |   |   |                         |                                 |               |
|--|--|------------------------------------|---|---|-------------------------|---------------------------------|---------------|
|  | Universidad de Cantabria<br>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Autor<br>Obarra Guarido Sanagustín | Título proyecto<br>El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza | Título de plano<br>Propuesta general de diseño. Zona noroeste | Fecha<br>Diciembre 2023 | Escala<br>1/1250<br>Original A3 | Nº plano<br>6 |
|  |  |                                    |   |   |                         |                                 |               |



### Leyenda

|  |                  |  |                      |
|--|------------------|--|----------------------|
|  | Viarío principal |  | Árbol de hoja caduca |
|  | Eje central      |  | Árbol                |
|  | Zona peatonal    |  | Arbusto              |
|  | Zona sin tráfico |  | Pérgola              |
|  | Acera            |  | Banco                |
|  | Zona ajardinada  |  | Farola               |
|  | Césped           |  | Farola plaza         |
|  | Tierra           |  | Paso de peatones     |
|  | Zona de juegos   |  | Papelera             |
|  |                  |  | Recogida selectiva   |



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Título de plano  
Propuesta general de diseño.  
Zona suroeste

Fecha  
Diciembre  
2023

Escala  
1/1250  
Original A3

Nº plano  
7



### Leyenda

|  |                  |  |                      |
|--|------------------|--|----------------------|
|  | Víario principal |  | Árbol de hoja caduca |
|  | Eje central      |  | Árbol                |
|  | Zona peatonal    |  | Arbusto              |
|  | Zona sin tráfico |  | Pérgola              |
|  | Acera            |  | Banco                |
|  | Zona ajardinada  |  | Farola               |
|  | Césped           |  | Farola plaza         |
|  | Tierra           |  | Paso de peatones     |
|  | Zona de juegos   |  | Papelera             |
|  |                  |  | Recogida selectiva   |



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Título de plano  
Propuesta general de diseño.  
Zona este

Fecha  
Diciembre  
2023

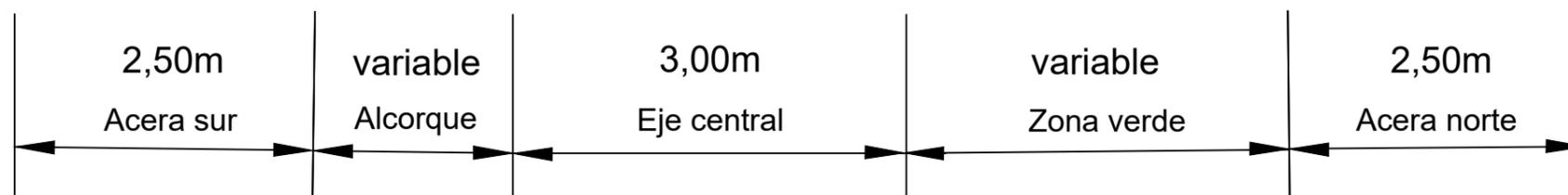
Escala  
1/1250  
Original A3

Nº plano  
8

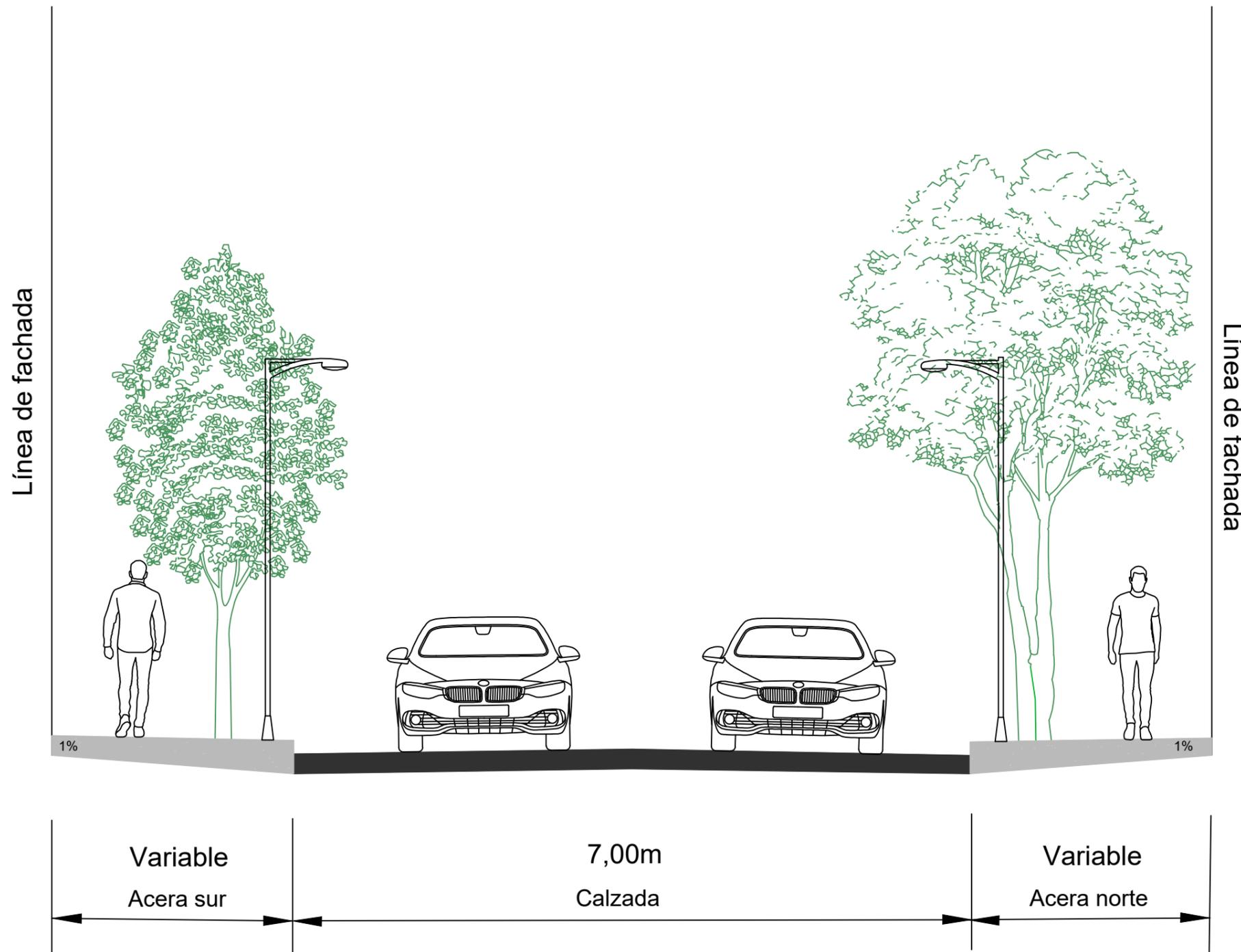


| Leyenda   |                          |
|---|--------------------------|
|  | Calle con tráfico rodado |
|  | Calle semipeatonal       |

|   |  |                                    |   |  |                         |                                 |               |
|---|--|------------------------------------|---|--|-------------------------|---------------------------------|---------------|
|  | Universidad de Cantabria<br>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Autor<br>Obarra Guarido Sanagustín | Título proyecto<br>El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza | Título de plano<br>Reestructuración vial | Fecha<br>Diciembre 2023 | Escala<br>1/2000<br>Original A3 | Nº plano<br>9 |
|---|--|------------------------------------|---|--|-------------------------|---------------------------------|---------------|



|  |  |                                    |  |   |                         |                               |                  |
|--|--|------------------------------------|--|---|-------------------------|-------------------------------|------------------|
|  | Universidad de Cantabria<br>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Autor<br>Obarra Guarido Sanagustín | Título proyecto<br>El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza. | Título de plano<br>Sección transversal. Calle semipeatonal. | Fecha<br>Diciembre 2023 | Escala<br>1/50<br>Original A3 | Nº plano<br>10.1 |
|--|--|------------------------------------|--|---|-------------------------|-------------------------------|------------------|



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

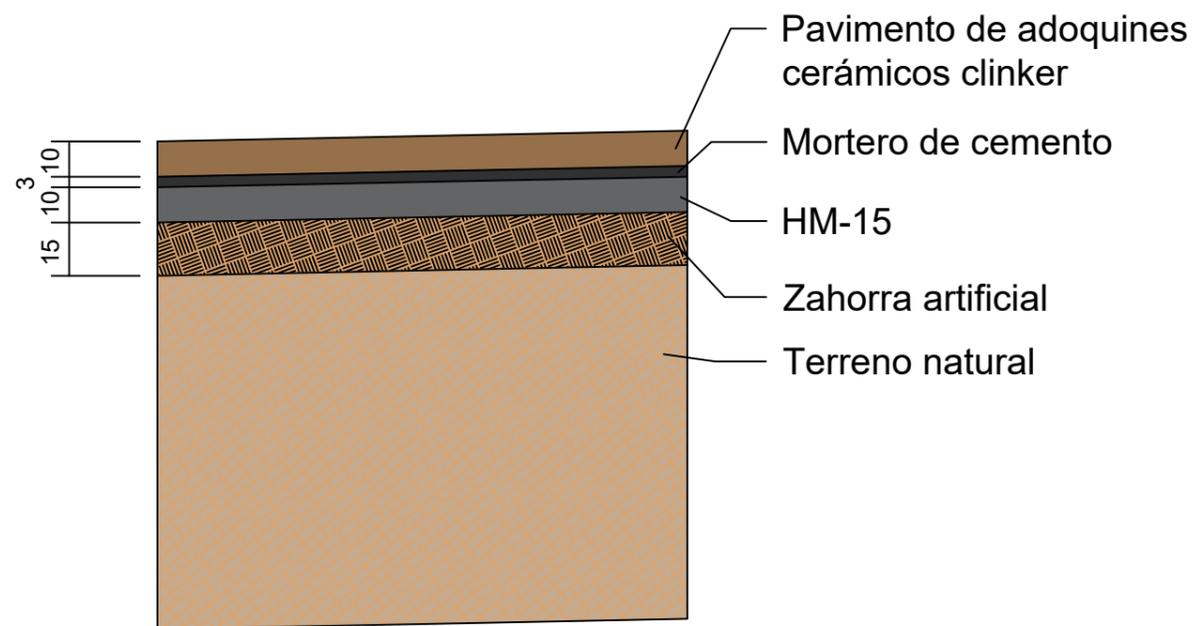
Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza.

Título de plano  
Sección transversal.  
Viaro principal.

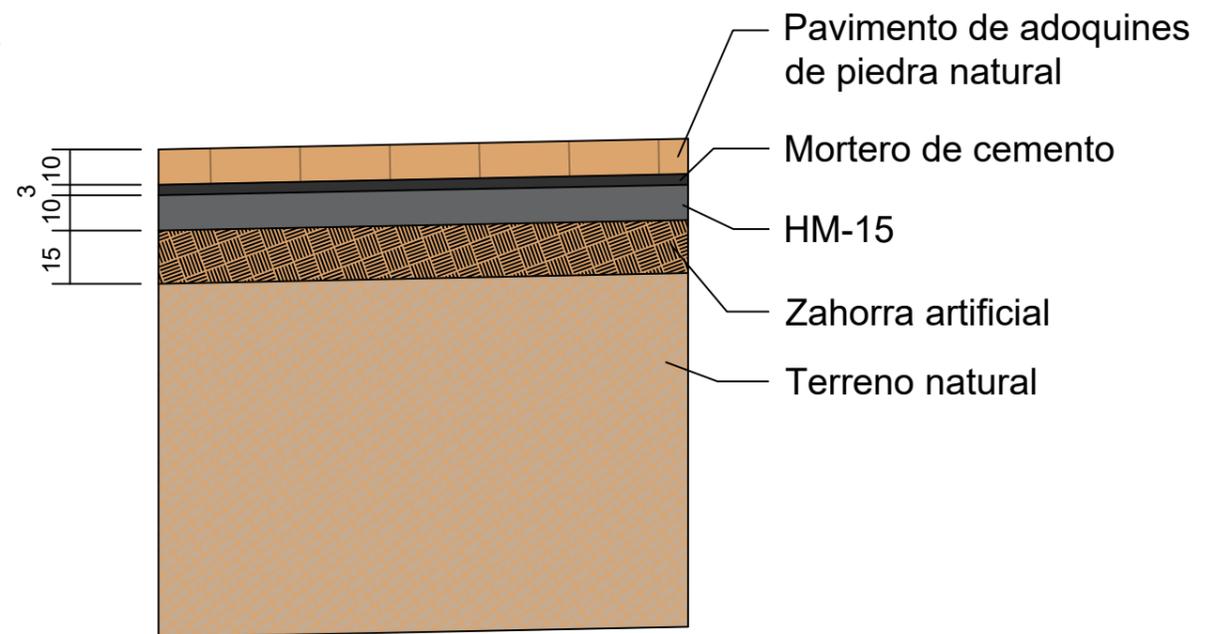
Fecha  
Diciembre  
2023

Escala  
1/50  
Original A3

Nº plano  
10.2



**Calle tráfico rodado**  
medidas en cm



**Paseo**  
medidas en cm



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza.

Título de plano  
Sección pavimento

Fecha  
Diciembre  
2023

Escala  
1/200  
Original A3

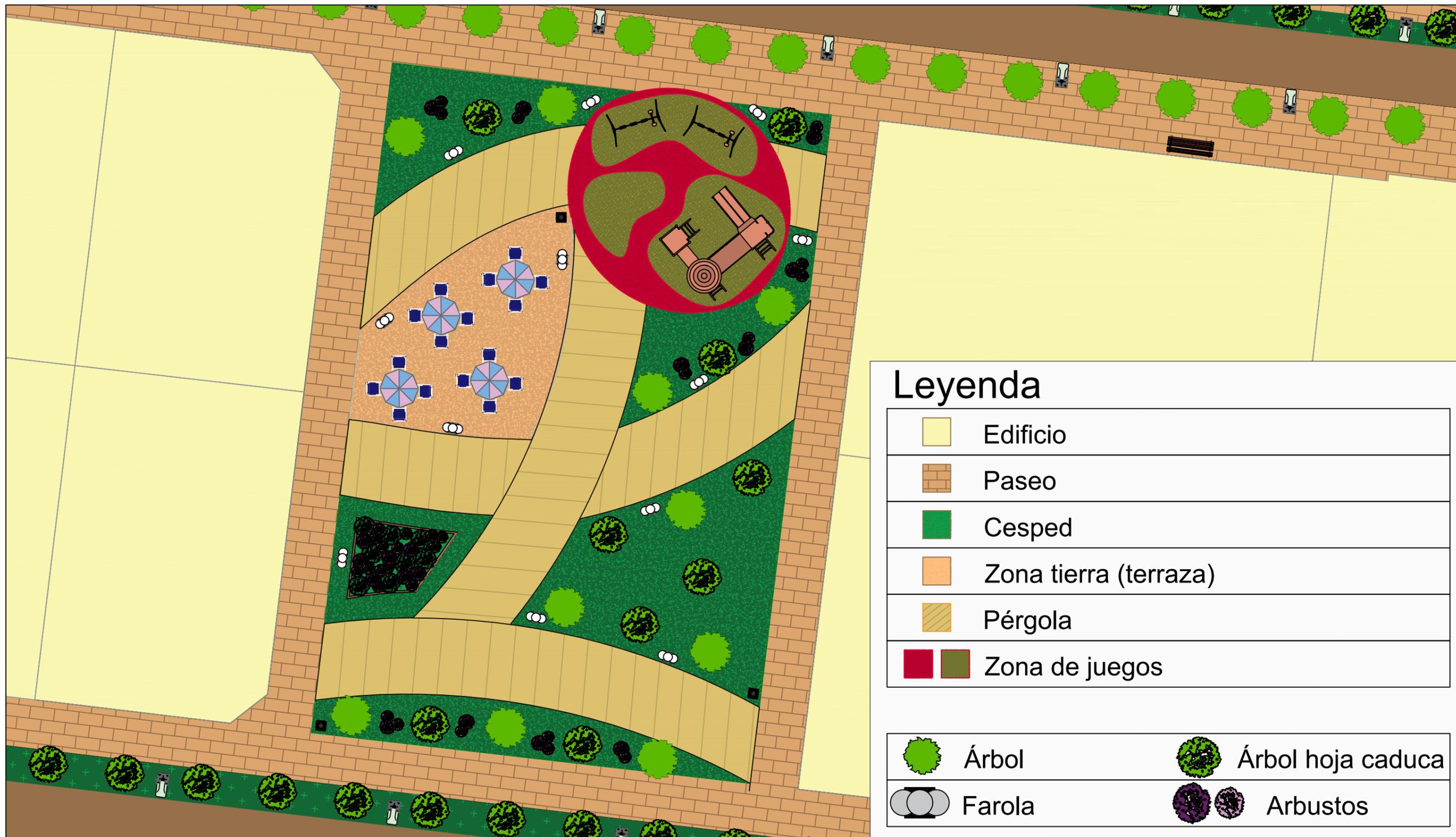
Nº plano  
11



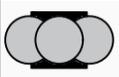
### Leyenda

|   |                       |   |                   |
|---|-----------------------|---|-------------------|
|    | Edificio              |   |                   |
|   | Paseo                 |   |                   |
|  | Losetas de hormigón   |   |                   |
|  | Césped                |   |                   |
|  | Zona tierra (terraza) |   |                   |
|  | Pérgola               |   |                   |
|  | Zona de juegos        |   |                   |
|  | Árbol                 |  | Árbol hoja caduca |
|  | Farola                |  | Arbustos          |

|   |   |                                    |  |   |                            |                                |                |
|---|---|------------------------------------|--|---|----------------------------|--------------------------------|----------------|
|  | Universidad de Cantabria<br>Escuela Técnica Superior de Ingenieros<br>de Caminos, Canales y Puertos | Autor<br>Obarra Guarido Sanagustín | Título proyecto<br>El modelo urbano basado en Supermanzanas.<br>Aplicación al caso de Zaragoza | Título de plano<br>Plazas.<br>Zona noroeste | Fecha<br>Diciembre<br>2023 | Escala<br>1/200<br>Original A3 | Nº plano<br>12 |
|---|---|------------------------------------|--|---|----------------------------|--------------------------------|----------------|



## Leyenda

|   |                       |   |                   |
|---|-----------------------|---|-------------------|
|   | Edificio              |   |                   |
|  | Paseo                 |   |                   |
|  | Césped                |   |                   |
|  | Zona tierra (terraza) |   |                   |
|  | Pérgola               |   |                   |
|  | Zona de juegos        |   |                   |
|  | Árbol                 |  | Árbol hoja caduca |
|  | Farola                |  | Arbustos          |



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

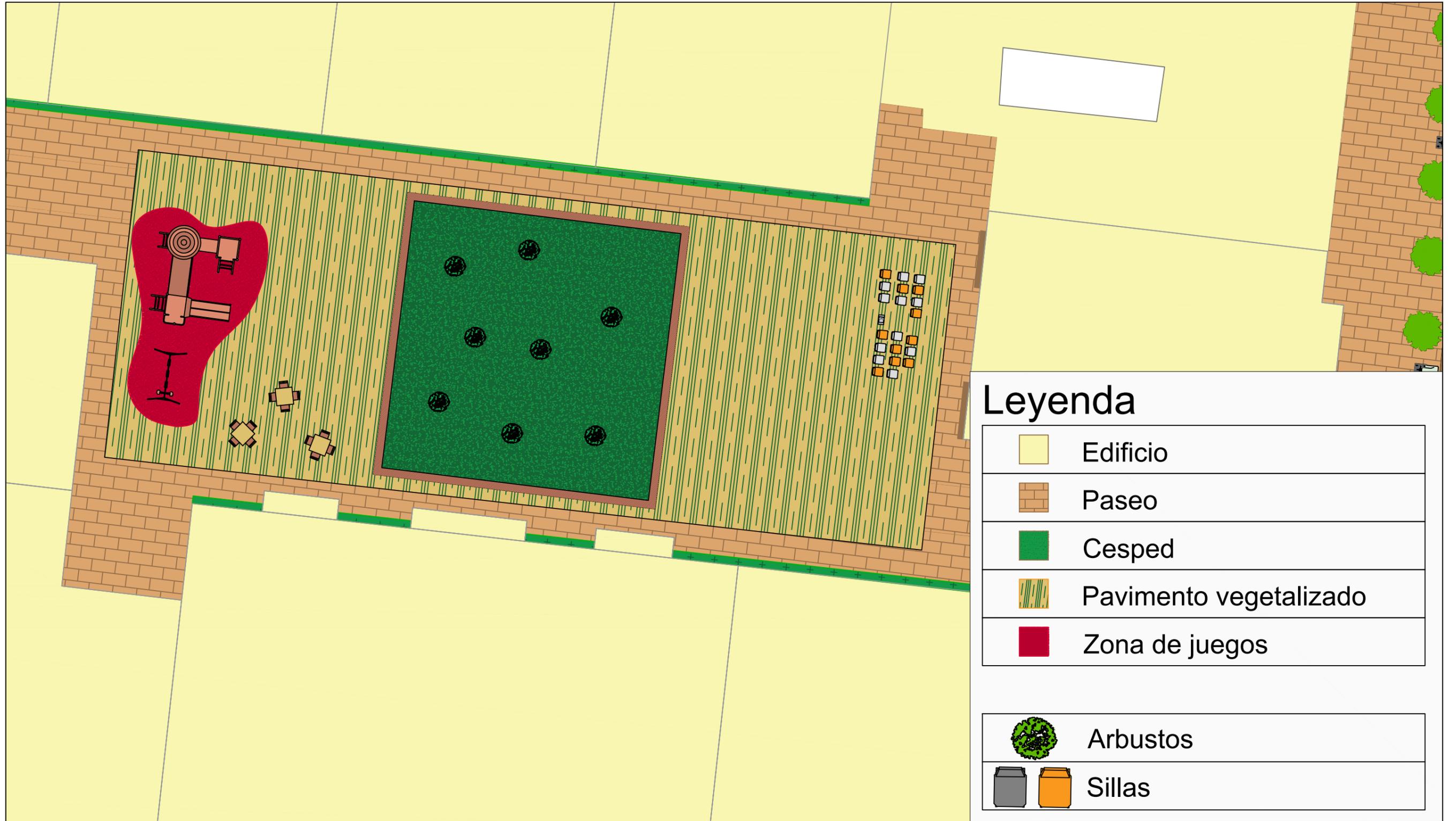
Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Título de plano  
Plazas.  
Zona suroeste

Fecha  
Diciembre  
2023

Escala  
1/200  
Original A3

Nº plano  
13



## Leyenda

|   |                        |
|---|------------------------|
|  | Edificio               |
|  | Paseo                  |
|  | Césped                 |
|  | Pavimento vegetalizado |
|  | Zona de juegos         |
|  | Arbustos               |
|  | Sillas                 |



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

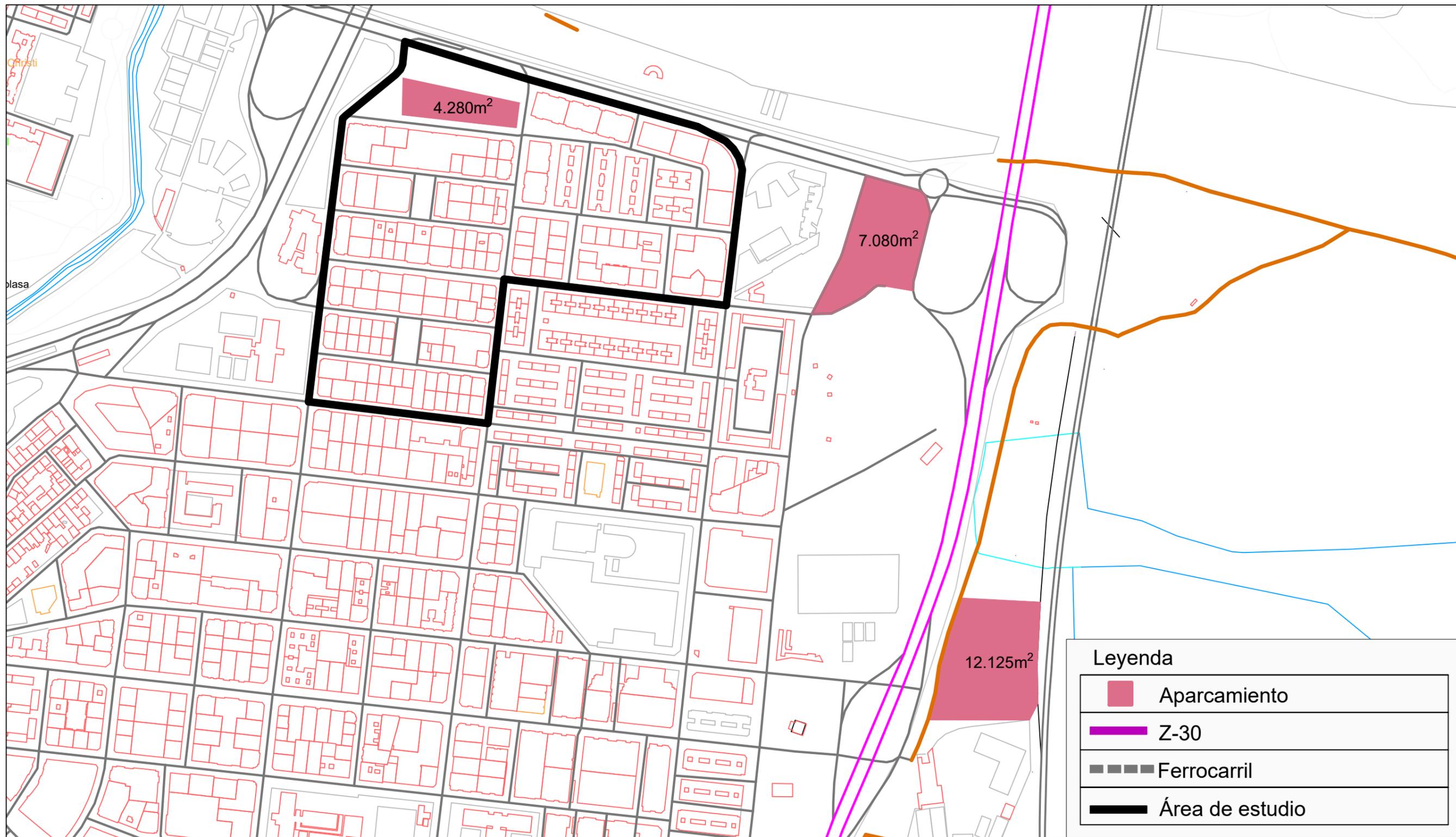
Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Título de plano  
Plazas.  
Zona este

Fecha  
Diciembre  
2023

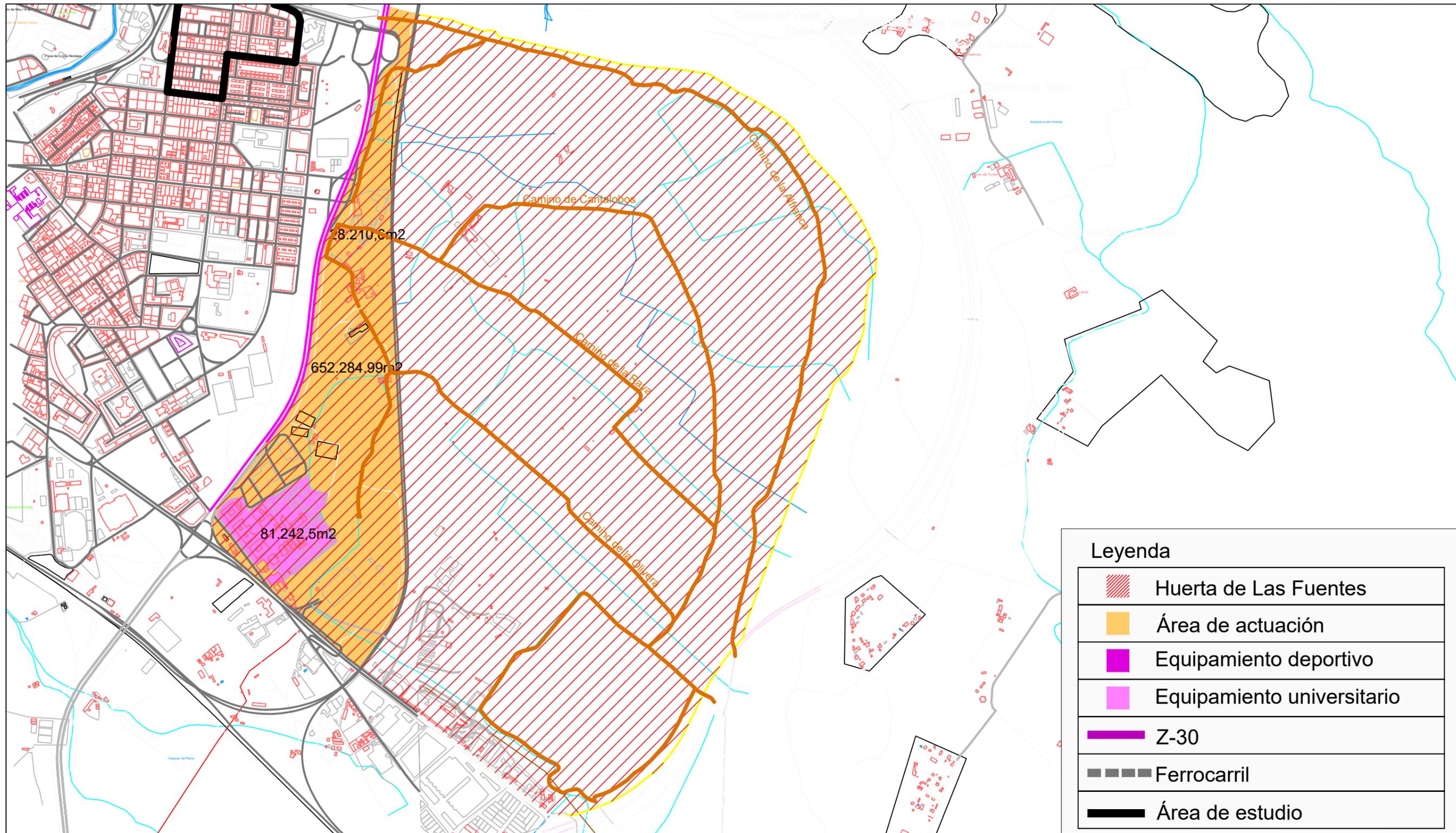
Escala  
1/200  
Original A3

Nº plano  
14



| Leyenda   |                 |
|---|-----------------|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #c0392b;"></span>   | Aparcamiento    |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #9b59b6;"></span>   | Z-30            |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border-top: 2px dashed grey;"></span> | Ferrocarril     |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border: 2px solid black;"></span>     | Área de estudio |

|   |  |                           |  |                 |                |                         |          |
|---|--|---------------------------|--|-----------------|----------------|-------------------------|----------|
|  | Universidad de Cantabria   | Autor                     | Título proyecto  | Título de plano | Fecha          | Escala                  | Nº plano |
|   | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Obarra Guarido Sanagustín | El modelo urbano basado en Supermanzanas. Aplicación al caso de Zaragoza | Aparcamientos   | Diciembre 2023 | 1 / 4000<br>Original A3 | 15       |



| Leyenda |                            |
|---------|----------------------------|
|         | Huerta de Las Fuentes      |
|         | Área de actuación          |
|         | Equipamiento deportivo     |
|         | Equipamiento universitario |
|         | Z-30                       |
|         | Ferrocarril                |
|         | Área de estudio            |



Universidad de Cantabria  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos

Autor  
Obarra Guarido Sanagustín

Título proyecto  
El modelo urbano basado en Supermanzanas.  
Aplicación al caso de Zaragoza

Título de plano  
Huerta de Las Fuentes

Fecha  
Diciembre  
2023

Escala  
1 / 13000  
Original A3

Nº plano  
16