



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica,  
Cartográfica y Topográfica

Análisis geoespacial de Valencia según el concepto de  
ciudad 15 minutos y el marco estratégico de la ciudad.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

AUTOR/A: Villanueva Durbán, Néstor

Tutor/a: Coll Aliaga, Peregrina Eloína

Director/a Experimental: LORENZO SAEZ, EDGAR

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

# ANÁLISIS GEOESPACIAL DE VALENCIA SEGÚN EL CONCEPTO DE CIUDAD 15 MINUTOS Y EL MARCO ESTRATÉGICO DE LA CIUDAD

---



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN  
GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

---



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍA GEODÉSICA  
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA



**DADES VALÈNCIA**  
Càtedra Governança  
de la ciutat de València

*NÉSTOR VILLANUEVA DURBÁN*

TUTORA: **ELOÍNA COLL ALIAGA**

DIRECTOR EXPERIMENTAL: **EDGAR LORENZO SÁEZ**

CURSO ACADÉMICO: **2021-2022**

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia, especialmente a mis padres, que me han permitido ser quien soy y estar donde he querido estar.

Quisiera dar las gracias a Eloína, por su comprensión y por la oportunidad que me ha brindado. Y a Edgar, por su participación en todos los proyectos.

Por último, gracias a todas las personas que me han acompañado en esta etapa dentro del grado, en especial, a mis compañeros de la “Càtedra de Governança de la Ciutat de Valencia”, donde hemos formado una pequeña familia.

## COMPROMISO

“El presente documento ha sido realizado completamente por el firmante; no ha sido entregado como otro trabajo académico previo y todo el material tomado de otras fuentes ha sido convenientemente entrecomillado y citado su origen en el texto, así como referenciado en la bibliografía.”

Valencia, 01/09/2022

Néstor Villanueva Durbán

## RESUMEN

En la actualidad, vivimos en un contexto de cambios constantes, los cuales se ven reflejados en la forma de vida de las personas y en la salud de nuestro planeta. Es por ello, que se plantean numerosas propuestas para adaptarse a estos cambios.

Este proyecto, trata de estudiar las propuestas existentes, especialmente en el mundo urbanístico. De esta forma, realizando un análisis geoespacial mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y técnicas de geomarketing, podremos observar a Valencia respecto a una posible ciudad 15 minutos y la situación respecto al marco estratégico de la ciudad.

Finalmente, se pretende obtener la situación existente respecto a los indicadores que nos puedan determinar la calidad urbanística de Valencia y de sus distritos y de sus barrios, para poder implementar mejoras y marcar una línea de trabajo en forma de futuras actuaciones en la ciudad.

**Palabras clave:** Geomarketing, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Análisis geoespacial, SIG, indicadores.

## RESUM

Actualment, vivim en un context de canvis constants, els quals es veuen reflectits en la forma de vida de les persones i en la salut del nostre planeta. És per això, que es plantegen nombroses propostes per adaptar-se a aquests canvis.

Aquest projecte, tracta d'estudiar les propostes existents, especialment al món urbanístic. D'aquesta manera, fent una anàlisi geoespacial mitjançant eines de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) i tècniques de geomàrqueting, podrem observar València respecte a una possible ciutat 15 minuts i la situació respecte al Marc Estratègic de la Ciutat.

Finalment, es pretén obtenir la situació existent respecte a indicadors que ens puguin determinar la qualitat urbanística de València i dels seus districtes i barris, per tal de poder implementar millores i marcar una línia de treball respecte a les futures actuacions a la ciutat.

**Paraules clau:** Geomàrqueting, Objectius de Desenvolupament Sostenible, Anàlisi geoespacial, SIG, indicadors

## ABSTRACT

Currently, we live in a context of constant changes, which are reflected in the way of life of people and in the health of our planet. That is why many proposals are put forward to adapt to these changes.

This project tries to study the existing proposals, especially in the urban world. In this way, by performing a geospatial analysis using Geographic Information Systems (GIS) tools and geomarketing techniques, we will be able to observe Valencia regarding a possible 15-minute city and the situation regarding to the city's strategic framework.

Finally, it is intended to obtain the existing situation about indicators that can determine the urban quality of Valencia and its districts and neighborhoods, in order to implement improvements and establish a line of work regarding future actions in the city.

**Keywords:** Geomarketing, Sustainable Development Goals, Geospatial Analysis, GIS, indicators.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logo Dades València. Fuente: ( <a href="https://dadesvalencia.webs.upv.es">https://dadesvalencia.webs.upv.es</a> ).....	11
Figura 2. Logo JRC. Fuente: ( <a href="https://ec.europa.eu">https://ec.europa.eu</a> ) .....	11
Figura 3. Portal Datos Abiertos VLC. Fuente: ( <a href="https://valencia.opendatasoft.com">https://valencia.opendatasoft.com</a> ) .....	15
Figura 4. Esquema estructura. Fuente: (Elaboración Propia) .....	16
Figura 5. Logo COP 21. Fuente: ( <a href="https://www.miteco.gob.es">https://www.miteco.gob.es</a> ) .....	17
Figura 6. Logo Grupo de Liderazgo climático C40. Fuente: ( <a href="https://issuu.com">https://issuu.com</a> ).....	18
Figura 7. París en 15 minutos. Fuente: ( <a href="https://www.autonomy.paris">https://www.autonomy.paris</a> ).....	19
Figura 8. ODS Melbourne. Fuente: ( <a href="https://www.planmelbourne.vic.gov.au">https://www.planmelbourne.vic.gov.au</a> ) .....	20
Figura 9. Logo Las Naves. Fuente: ( <a href="https://www.lasnaves.com">https://www.lasnaves.com</a> ) .....	21
Figura 10. Logo ONU. Fuente: ( <a href="https://www.un.org">https://www.un.org</a> ) .....	23
Figura 11. Estructura Agenda 2030. Fuente: ( <a href="https://www.un.org">https://www.un.org</a> ).....	23
Figura 12. Los 17 ODS. Fuente: ( <a href="https://www.un.org">https://www.un.org</a> ) .....	24
Figura 13. Metas e indicadores ODS 11. Fuente: ( <a href="https://aiedifactoria.com">https://aiedifactoria.com</a> ).....	24
Figura 14. Resumen Agendas. Fuente: ( <a href="https://www.famp.es">https://www.famp.es</a> ) .....	25
Figura 15. Logo Agenda Urbana Española. Fuente: ( <a href="https://www.aue.gob.es">https://www.aue.gob.es</a> ) .....	26
Figura 16. Objetivos AUE. Fuente: ( <a href="https://www.aue.gob.es">https://www.aue.gob.es</a> ) .....	26
Figura 17. Diagrama contexto internacional. Fuente: (Elaboración Propia).....	26
Figura 18. Organigrama del Marco Estratégico. Fuente: (Estrategia Urbana Valencia2030) .....	28
Figura 19. Diagrama LE Marco Valencia. Fuente: (Elaboración Propia).....	31
Figura 20. Estudio Misiones Europeas. Fuente: ( <a href="https://ec.europa.eu">https://ec.europa.eu</a> ).....	39
Figura 21. Estructura "Horizonte Europa". Fuente: ( <a href="https://ec.europa.eu">https://ec.europa.eu</a> ) .....	39
Figura 22. Relación Objetivos-Misiones. Fuente: (Mazzucato, 2017).....	40
Figura 23. Ámbitos de Misión Europea. Fuente: ( <a href="https://ec.europa.eu">https://ec.europa.eu</a> ).....	40
Figura 24. Logo MissionsVLC2030. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ) .....	40
Figura 25. Características de MissionsVLC2030. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ) ...	41
Figura 26. Modelo de cuádruple hélice. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ).....	41
Figura 27. Modelos de ciudad. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ) .....	42
Figura 28. Áreas de relevancia. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ) .....	42
Figura 29. Proceso de selección de misiones. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ) .....	43
Figura 30. Constelación de proyectos. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ) .....	43
Figura 31. Niveles de análisis. Fuente: (Elaboración Propia) .....	46
Figura 32. Barrios por distritos. Fuente: (Elaboración Propia).....	47
Figura 33. Secciones censales por distrito. Fuente: (Elaboración Propia) .....	47
Figura 34. Instituciones de referencia. Fuente: ( <a href="https://www.missionsvalencia.eu">https://www.missionsvalencia.eu</a> ).....	48
Figura 35. Estructura Plan Directrices Urbanas. Fuente: ( <a href="https://aumsa.es">https://aumsa.es</a> ) .....	49
Figura 36. Directrices básicas. Fuente: ( <a href="https://aumsa.es">https://aumsa.es</a> ).....	50
Figura 37. Conjuntos de Datos. Fuente: ( <a href="https://aumsa.es">https://aumsa.es</a> ).....	51
Figura 38. Integración indicadores. Fuente: ( <a href="https://aumsa.es">https://aumsa.es</a> ) .....	52
Figura 39. Escala de valores. Fuente: ( <a href="https://aumsa.es">https://aumsa.es</a> ) .....	52
Figura 40. IMSCE. Fuente: ( <a href="https://www.idencityconsulting.com">https://www.idencityconsulting.com</a> ) .....	53
Figura 41. Distrito y ejes. Fuente: (Elaboración Propia).....	56
Figura 42. Errores topológicos. Fuente: (Elaboración Propia) .....	57
Figura 43. Creación Campo de Tiempo. Fuente: (Elaboración Propia) .....	58
Figura 44. Opciones de Red (ArcGIS). Fuente: (Elaboración Propia).....	58
Figura 45. Herramienta "Route". Fuente: (Elaboración Propia) .....	59

Figura 46. Propiedades de nueva ruta. Fuente: (Elaboración Propia) .....	59
Figura 47. Herramienta "Closest Facility". Fuente: (Elaboración Propia) .....	60
Figura 48. Propiedades de la ruta más cercana. Fuente: (Elaboración Propia) .....	60
Figura 49. Herramienta "Service Area". Fuente: (Elaboración Propia) .....	61
Figura 50. Topología QGIS. Fuente: (Elaboración Propia) .....	62
Figura 51. Análisis de redes QGIS. Fuente: (Elaboración Propia) .....	63
Figura 52. Ruta más corta QGIS. Fuente: (Elaboración Propia) .....	63
Figura 53. Complemento QNEAT3. Fuente: (Elaboración Propia) .....	64
Figura 54. Capa Zonas Verdes. Fuente: (Elaboración Propia) .....	65
Figura 55. Área de servicio Zonas Verdes >1000 m <sup>2</sup> . Fuente: (Elaboración Propia) .....	66
Figura 56. Área de servicio Zonas Verdes >5000 m <sup>2</sup> . Fuente: (Elaboración Propia) .....	66
Figura 57. Área de servicio Zonas Verdes >10.000 m <sup>2</sup> . Fuente: (Elaboración Propia) .....	67
Figura 58. Área de servicio Zonas Verdes >100.000 m <sup>2</sup> . Fuente: (Elaboración Propia) .....	67
Figura 59. Área de servicio Zonas Verdes Global. Fuente: (Elaboración Propia) .....	68
Figura 60. Nueva Plaza de la Reina. Fuente: ( <a href="https://valenciaplaza.com">https://valenciaplaza.com</a> ) .....	69
Figura 61. Parque de la Desembocadura. Fuente: ( <a href="https://valenciaplaza.com">https://valenciaplaza.com</a> ) .....	69
Figura 62. Corredor Valencia Sur. Fuente: ( <a href="https://www.valencia.es">https://www.valencia.es</a> ) .....	69
Figura 63. Población sin acceso deseable a zonas verdes. Fuente: (Elaboración Propia) .....	70
Figura 64. Estaciones EMT Ciutat Central. Fuente: (Elaboración Propia) .....	72
Figura 65. Cobertura Estaciones EMT 5 minutos. Fuente: (Elaboración Propia) .....	72
Figura 66. Población sin cobertura EMT a 5 minutos. Fuente: (Elaboración Propia) .....	73
Figura 67. Cobertura Transporte público simultáneo. Fuente: (Elaboración Propia) .....	74
Figura 68. Población con acceso simultáneo a T. Público. Fuente: (Elaboración Propia) .....	74
Figura 69. Clasificación según densidad de Madrid. Fuente: (Córdoba, R. 2020) .....	76
Figura 70. Clasificación por densidad de barrios. Fuente: (Elaboración Propia) .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Capas base. Fuente: (Elaboración Propia).....	15
Tabla 2. Capas de indicadores. Fuente: (Elaboración Propia).....	15
Tabla 3. ODS para LE1. Fuente: (Elaboración Propia) .....	32
Tabla 4. ODS para LE2. Fuente: (Elaboración Propia) .....	33
Tabla 5. ODS para LE3. Fuente: (Elaboración Propia) .....	33
Tabla 6. ODS para LE4. Fuente: (Elaboración Propia) .....	34
Tabla 7. ODS para LE5. Fuente: (Elaboración Propia) .....	34
Tabla 8. ODS para LE6. Fuente: (Elaboración Propia) .....	35
Tabla 9. ODS para LE7. Fuente: (Elaboración Propia) .....	35
Tabla 10. ODS para LE8. Fuente: (Elaboración Propia) .....	36
Tabla 11. ODS para LE9. Fuente: (Elaboración Propia) .....	36
Tabla 12. ODS para LE10. Fuente: (Elaboración Propia) .....	37
Tabla 13. ODS para LE11. Fuente: (Elaboración Propia) .....	38
Tabla 14. ODS para LE12. Fuente: (Elaboración Propia) .....	38
Tabla 15. Población por distrito sin acceso a zonas verdes. Fuente: (Elaboración Propia) .....	70
Tabla 16. Zonas Verdes per cápita. Fuente: (Elaboración Propia) .....	71
Tabla 17. Distancias Transporte Público. Fuente: ( <a href="https://www.mitma.gob.es">https://www.mitma.gob.es</a> ) .....	73
Tabla 18. Resumen Servicios a 15 minutos. Fuente: (Elaboración Propia) .....	75
Tabla 19. Clasificación por densidades en Valencia. Fuente:(Elaboración Propia).....	77
Tabla 20. Convenio Salarial. Fuente: ( <a href="https://www.boe.es">https://www.boe.es</a> ).....	80
Tabla 21. Desglose de horas y coste. Fuente: (Elaboración Propia) .....	81

# ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1. ANTECEDENTES .....	12
1.2. ESTADO DEL ARTE .....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.4. LOCALIZACIÓN.....	13
2. OBJETIVOS .....	13
2.1. DOBLE OBJETIVO GENERAL .....	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. DATOS.....	14
3.1. DATOS INICIALES .....	14
3.2. MODELO DE DATOS GEOESPACIAL .....	14
4. METODOLOGÍA.....	16
5. BLOQUE I. ESTUDIO CONTEXTO URBANO .....	17
5.1. EL CONCEPTO DE CIUDAD DE 15 MINUTOS .....	17
5.1.1. BARRIOS DE 20 MINUTOS: CASO MELBOURNE.....	20
5.2. MARCO ESTRATÉGICO DE LA CIUDAD DE VALENCIA .....	21
5.2.1. PRINCIPIOS ORIENTADORES DE LA ESTRATEGIA URBANA.....	22
5.2.2. REFERENTES CLAVE: LOS ODS Y LA AGENDA URBANA.....	23
5.2.3. CONTEXTO EXTRAORDINARIO: RECUPERACIÓN POSTCOVID-19 .....	27
5.2.4. MARCO ESTRATÉGICO DE LA CIUDAD .....	28
5.2.5. SEIS MIRADAS PARA REPENSAR LA CIUDAD .....	30
5.2.6. LAS 12 LÍNEAS ESTRATÉGICAS .....	31
5.2.6. MISIONES PARA LA INNOVACIÓN URBANA .....	39
5.2.7. SISTEMA INTEGRAL DE INDICADORES.....	44
5.2.8. DOCUMENTO ABIERTO .....	44
5.3. ESTUDIO DE INDICADORES.....	45
5.3.1. NIVELES DE DESAGREGACIÓN .....	45
5.3.2. INDICADORES DE LA ESTRATEGIA URBANA DE VALENCIA.....	48
5.3.3. PLAN ESPECIAL DE DIRECTRICES DE CALIDAD URBANA VALENCIA.....	49
5.3.4. ÍNDICE DE MOVILIDAD VALENCIA .....	53
5.3.5. OTROS ESTUDIOS .....	54
6. BLOQUE II. ANÁLISIS GEOESPACIAL .....	54
6.1. GEOMARKETING Y CÁLCULO DE RUTAS UTILIZANDO ARCGIS Y QGIS .....	55
6.1.1. GEOMARKETING Y CÁLCULO DE RUTAS.....	55

6.1.2. ARCGIS.....	56
6.1.3. QGIS.....	62
6.2. ANÁLISIS DE INDICADORES .....	65
6.2.1. ZONAS VERDES .....	65
6.2.2. TRANSPORTE PÚBLICO .....	72
6.2.3. ACCESIBILIDAD A SERVICIOS .....	75
6.2.4. VALENCIA COMO CIUDAD 15 MINUTOS .....	76
7. CONCLUSIONES .....	79
8. PRESUPUESTO .....	80
9. BIBLIOGRAFÍA .....	82
10. ANEXO .....	84
10.1. ANEXO I. INDICADORES MARCO ESTRATÉGICO VLC .....	84
10.2. ANEXO II. INDICADORES PLAN DE DIRECTRICES URBANO .....	93
11. CARTOGRAFÍA .....	96

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Fin de Grado se desarrolla en la Càtedra de Governança de la Ciutat de València (Dades València) de la Universitat Politècnica de València (UPV) financiada por la concejalía de Transparencia y Gobierno Abierto. Asimismo, el proyecto se enmarca en un Acuerdo de Colaboración firmado entre el Joint Research Center (JRC) de la Comisión Europea, el Ayuntamiento de València y la Universitat Politècnica de València (UPV) dentro del programa Community of Practices on Cities (COP on Cities). Disponible online en este enlace: ([https://ec.europa.eu/jrc/communities/sites/default/files/cop-cities\\_newsletter\\_may\\_2020\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/communities/sites/default/files/cop-cities_newsletter_may_2020_1.pdf)).



Figura 1. Logo Dades València. Fuente: (<https://dadesvalencia.webs.upv.es>)

La CoP-CITIES es una iniciativa de la Comisión Europea, abierta a partes interesadas externas (ciudades y redes de ciudades, organizaciones internacionales e intergubernamentales y organismos de investigación). Se basa y reúne el trabajo y la experiencia en curso sobre ciudades de JRC y REGIO, para mejorar el intercambio de información y mejorar el trabajo colaborativo entre las partes interesadas relevantes en temas urbanos.



Figura 2. Logo JRC. Fuente: (<https://ec.europa.eu>)

Este proyecto, que se enmarca en la Càtedra Dades València, se realiza dentro de un marco de varios proyectos que tratan principalmente sobre la realización de diversos análisis a nivel de ciudad (Valencia) o Comunidad Autónoma (Comunidad Valenciana). Estos análisis, se realizan mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), dando una importancia relevante al uso de datos georreferenciados, y, por lo tanto, a las capas geoespaciales. Este proyecto muestra una estrecha relación con los conocimientos tratados dentro del Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía.

## 1.1. ANTECEDENTES

Uno de los problemas que se plantean en esta década es que nuestras ciudades reduzcan las emisiones de carbono y se adapten al cambio climático, siendo los principales desafíos del mundo moderno. Se necesita estudiar la accesibilidad de los ciudadanos a servicios básicos sin la necesidad de tener que utilizar el transporte privado, para intentar paliar el impacto de las emisiones de gases de efecto invernadero y a la vez conseguir una mejor calidad de vida de los ciudadanos. Durante estas últimas décadas, han surgido conceptos como las ciudades de 15 minutos o los barrios de 20 minutos donde se propone alcanzar 6 funciones básicas (vivienda, trabajo, comercio, sanidad, educación y ocio) desde cualquier punto de la ciudad a esa distancia en tiempo a pie o utilizando bicicleta. Existen diversas ciudades donde están o se han aplicado ya estos conceptos, siendo París (MORENO, C. et al. 2021) y Melbourne (Victoria State Government, 2018) de las ciudades más destacadas en el ámbito de la accesibilidad.

En consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el *Marco Estratégico de la Ciudad de Valencia* este trabajo analizará la situación existente de los barrios de la Ciudad de València usando la Geomática y los datos abiertos del Ayuntamiento e intentará exponer posibles mejoras a la organización de nuestros barrios.

## 1.2. ESTADO DEL ARTE

Existen una amplia cantidad de trabajos sobre análisis geoespaciales utilizando herramientas SIG de diversa índole, donde también se tiene en cuenta el concepto de 15 minutos. La ciudad de Shanghai fue estudiada por HAOYUAN, W., LIANGXU, W (2021). Por otro lado, MARÍN-COTS, P., Y PALOMARES-PASTOR, M. (2020) hicieron un estudio en la ciudad de Málaga y durante la pandemia también se realizaron estudios de Madrid por CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R. et al. (2020).

Por otro lado, existen trabajos donde se utilizan datos abiertos de Valencia para posteriormente realizar análisis con datos de barrio entre los años 2010-2019. TUR, M (2020).

Algunos de los numerosos trabajos, que tratan sobre los ODS y sus indicadores y su relación con el Open Data (Datos abiertos) son los realizados por EGUIGUREN, J.E (2019) donde realizó la integración semántica de portales de datos abiertos basados en CKAN, por ALMARCHA, S. (2021) donde estudia el portal de datos abiertos de Valencia y su relación con los ODS y PINTO, D.F (2021) donde enriquece el conocimiento de los ODS a partir de datos abiertos.

Este trabajo presentaría características de los 3 tipos de trabajos mencionados. Realizando un análisis de la estrategia urbana, ODS y 15 minutos, para pasar a un análisis geoespacial de indicadores teniendo en cuenta lo descrito anteriormente.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La justificación a este proyecto viene por dos motivos, por una parte, hacer de Valencia una ciudad accesible o por lo menos tener el estudio de los indicadores que se deberían de cumplir para lograr esa accesibilidad y por otro lado mostrar el poder de la variable geoespacial en la toma de decisiones. Sabemos trabajar con datos abiertos, sabemos generar análisis espaciales y combinar las capas necesarias para realizar esos análisis, por lo tanto, debemos ser técnicos competentes en mostrar dichos resultados a nuestros gobernantes y personal técnico del ayuntamiento para lograr favorecer que Valencia llegue a ser una ciudad de 15 minutos.

Es necesario estudiar las diferentes propuestas que existen en la actualidad, los conceptos descritos de nuevos planteamientos urbanos se están poniendo en marcha en diversas ciudades mundiales, europeas y españolas y se deben poner en común para poder escoger el mejor plan para la ciudad de València. Al realizar un estudio previo podremos saber si es conveniente aplicar estos indicadores según los resultados obtenidos.

### 1.4. LOCALIZACIÓN

El área de estudio será la ciudad de Valencia, incluyendo diferentes niveles como los detallados en el apartado “5.3.1. NIVELES DE DESAGREGACIÓN”. Cualquier componente urbanístico afectará, ya sea socioeconómico, demográfico, servicios, tendencias de la población, etc.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. DOBLE OBJETIVO GENERAL

Este proyecto tiene 2 objetivos principalmente:

- Estudiar la situación existente a nivel urbanístico tanto en Valencia como en el ámbito internacional, para poder seleccionar y alinear indicadores para Valencia.
- Realizar un análisis geoespacial de algunos indicadores sobre la ciudad de Valencia, marcando así, una línea de trabajo para la consecución de objetivos, y la generación de los resultados en este trabajo final de grado.

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

**OE1:** Estudiar los conceptos novedosos como las ciudades 15 minutos y su posible aplicación a Valencia.

**OE2:** Estudiar el contexto urbanístico de la ciudad e internacional.

**OE3:** Alinear las metas y objetivos del marco de la Ciudad con el ámbito internacional.

**OE4:** Realización de un análisis y selección de indicadores para medir las ciudades de diversas fuentes.

**OE5:** Selección de indicadores para realizar un análisis geoespacial mediante SIG en la ciudad de Valencia.

**OE6:** Comparación de resultados del análisis respecto a los objetivos planteados.

**OE7:** Obtención de conclusiones para el planeamiento de la ciudad.

## 3. DATOS

### 3.1. DATOS INICIALES

Para la primera parte del trabajo, es decir, para la consecución del primer objetivo general, necesitamos información principalmente bibliográfica.

Los datos necesarios serán los provenientes de diversos documentos: el Marco Estratégico de la Ciudad (Ayuntamiento de Valencia, 2021), la Agenda Urbana 2030 (Organización de las Naciones Unidas, 2015), la Agenda Urbana Española (Gobierno de España, 2019) ...

### 3.2. MODELO DE DATOS GEOESPACIAL

Para la segunda parte del trabajo, es decir, para la consecución del segundo objetivo general, necesitaremos información gráfica georreferenciada.

Toda esta información será obtenida del portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia, así como, de conjuntos de datos generados en la propia Càtedra Dades València.



Figura 3. Portal Datos Abiertos VLC. Fuente: (<https://valencia.opendatasoft.com>)

Principalmente, servirán de capas de partida, la cartografía existente sobre distritos, barrios y otras desagregaciones, detalladas posteriormente. Además de las capas sobre ejes de calles, fundamentales para el estudio de la accesibilidad (concepto ciudades de 15 minutos).

A continuación, se muestra un listado de las capas utilizadas, diferenciando en las capas base, y en las capas que son necesarias para la obtención de cada indicador:

CAPAS BASE	FUENTE
Distritos	Ayto. Valencia
Barrios	Ayto. Valencia
Secciones Censales	Ayto. Valencia
Ejes de Calles	Ayto. Valencia
Ortofoto máxima actualidad	PNOA
Parcelas Catastrales	Sede Electrónica Catastro
Población por manzanas	Ayto. Valencia
CENSO 2021	Estadísticas Ayto. Valencia
Densidad de población	Estadísticas Ayto. Valencia

Tabla 1. Capas base. Fuente: (Elaboración Propia).

CAPAS INDICADORES	FUENTE	ESTADO
Zonas Verdes	Ayto. Valencia / Cátedra	Provisional
Paradas EMT	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Estaciones Valenbisi	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Estaciones Metrovalencia	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros de Salud	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Hospitales	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Consultorios	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros de Educación Privada	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros de Educación Pública	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros de Educación Concertada	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros de Juventud	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros de Mayores	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros Sociales	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Centros Deportivos	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Policía	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo
Bibliotecas	Ayto. Valencia / Cátedra	Definitivo

Tabla 2. Capas de indicadores. Fuente: (Elaboración Propia).

## 4. METODOLOGÍA

La estructura que sigue este proyecto es la siguiente, diferenciando entre los 2 bloques principales:



Figura 4. Esquema estructura. Fuente: (Elaboración Propia)

Se considera que, la forma óptima de estructurar este trabajo es tratar la explicación por separado de cada bloque principal. Primero se realizará un estudio de todo lo referente a los conceptos teóricos y posteriormente se llevará a cabo un modelo de datos de las capas geoespaciales realizándose un estudio de geomarketing donde se identificarán los análisis pertinentes para obtener los mapas temáticos resultantes del trabajo final de grado que plasmarán los conocimientos obtenidos durante la titulación junto con los alcanzados en la realización de este trabajo final de grado.

## 5. BLOQUE I. ESTUDIO CONTEXTO URBANO

Dentro de este gran bloque, se quiere poner en contexto la situación en la planificación urbana actual, para llegar a obtener los indicadores necesarios para poder generar diversos análisis.

Para ello, se ha considerado relevante, establecer los siguientes apartados, conteniendo una gran cantidad de información:

- El concepto de ciudad de 15 minutos y similares.
- El Marco Estratégico de la ciudad, incluyendo los ODS, Agenda Urbana Española y Missions VLC 2030.
- Estudio de Indicadores: Elección de indicadores según los conceptos descritos.

### 5.1. EL CONCEPTO DE CIUDAD DE 15 MINUTOS

En el contexto actual que vivimos en los modelos de ciudades urbanas, aparecen diferentes consecuencias, tales como la superpoblación y la contaminación. Es evidente, que de la misma forma que cambia nuestro entorno debe cambiar la forma de planificar los núcleos urbanos.

Esto sirvió para que, en 2015, miles de alcaldes de las ciudades más relevantes de todo el mundo se reunieron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el cambio climático en la ciudad de París (COP 21). Allí, hicieron puesta en común de los retos y objetivos futuros y la forma de abordarlos. Como resultado final se adoptó el Acuerdo de París. Este acuerdo establece el marco global de lucha contra el cambio climático a partir de 2020, promoviendo la transición hacia una economía baja en emisiones. Algunos de los objetivos acordados más relevantes fueron: evitar el incremento de la temperatura media global y mantener los objetivos de reducción de emisiones.



Figura 5. Logo COP 21. Fuente: (<https://www.miteco.gob.es>)

En esta conferencia, los alcaldes pertenecientes a la organización Grupo de Liderazgo Climático, conocido como C40, se comprometieron a introducir el concepto de “La Ciudad de los 15 Minutos” en su agenda común. Este grupo de ciudades tiene como objetivo reducir las emisiones de carbono y adaptarse al cambio climático, el cual es considerado el gran desafío del mundo moderno. Dentro de estas ciudades se encuentran las 2 urbes españolas más importantes, Madrid y Barcelona.



Figura 6. Logo Grupo de Liderazgo climático C40. Fuente: (<https://issuu.com>)

El concepto de “**La Ciudad de los 15 Minutos**” fue propuesto y desarrollado por el profesor catedrático **Carlos Moreno** de la Universidad de la Sorbona de París, basado en el concepto de “unidad vecinal” propuesto por **Clarence Perry** hace más de un siglo. El concepto fue promocionado por la alcaldesa de París, **Anne Hidalgo**, primeramente, dentro de las ciudades C40, para posteriormente aplicarlo en su ciudad. Incluyendo así, el objetivo de transformar París en una ciudad de 15 minutos en su campaña de reelección en las elecciones municipales parisinas de 2020 (MORENO, C. et al., 2021).

Este concepto consiste en una nueva forma de planificación urbana, se basa en cumplir seis funciones básicas: vivienda, trabajo, comercio, sanidad, educación y ocio. De esta forma en una ciudad de 15 minutos, podríamos acceder a cualquiera de estas 6 funciones desde cualquier punto de la ciudad en un tiempo de 15 minutos a pie o tomando un paseo en bicicleta. Con esta idea se trata de reducir los desplazamientos, aumentando el bienestar de los ciudadanos con una mejor calidad del aire y reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero, cumpliendo así los objetivos mencionados en el Acuerdo de París.

Para poder establecer estos conceptos nos basamos en cuatro componentes: densidad, proximidad, diversidad y digitalización. Se tendrán que implementar 3 características clave para la consecución de objetivos, como son, tener en cuenta el ritmo de personas en el barrio, establecer metros cuadrados con múltiples usos y diseñar barrios donde se pueda vivir, trabajar y prosperar sin salir de él.

Para ello, se deben cumplir una serie de condiciones:

- Establecer una descentralización de las ciudades y focalizarnos en los barrios.
- Transformar las infraestructuras existentes para múltiples recursos.
- Creación de nuevos servicios dentro de nuestros barrios.
- Establecer nuevos modelos económicos para una correcta sustentación de los barrios.
- Creación de calles peatonales y de carriles bici suficientes para poder garantizar el desplazamiento de las personas y cumplir con el concepto de 15 minutos con la mayor seguridad.

Este concepto y otros similares, cómo los barrios de 20 minutos establecidos en la ciudad de Melbourne (Victoria State Government, 2018) han experimentado un crecimiento en su popularidad y el interés de aplicación en distintas ciudades a lo largo de todo el mundo. Esto es provocado por el contexto que vivimos actualmente en nuestro planeta, principalmente, factores como el incremento exponencial de las emisiones emitidas de partículas dañinas para la atmósfera y favorecedoras del cambio climático, dónde una reducción del uso de transporte privado como vehículos y una apuesta por el transporte sostenible sería un aspecto clave en la mejora de la calidad del aire en las ciudades. Además, nos encontramos en un contexto post pandémico, dónde encontrar soluciones para una mejor y más rápida recuperación de los daños provocados por el Covid-19, nos hace pensar en mejores modelos económicos y sociales debido a restricciones de movilidad y desastres económicos para multitud de comercios locales, entre otros. Esto sumado a la visión de la ciudad enfocada a los peatones y no a los vehículos, se pretende conseguir una reducción del estrés diario y la obtención de una vida más relajada y agradable.

Actualmente, los casos de ciudades más destacadas de aplicación de estos conceptos son las ciudades de París, para el concepto de ciudad de 15 minutos, y la ciudad de Melbourne, para el concepto de barrios de 20 minutos.



Figura 7. París en 15 minutos. Fuente: (<https://www.autonomy.paris>)

Además, existen diversos casos de transformación de ciudades antes de la presentación del concepto ideado por Carlos Moreno. Por ejemplo, el barrio de Nordhavn, Copenhague con emisiones neutras de CO<sub>2</sub> (Keisgner E. A., 2019) y las ciudades compactas de los Países Bajos (Nabielek, K., 2012), presentes hace más de medio siglo.

En España, diferentes administraciones y foros también quieren promover ideas similares. En cuanto a ciudades, Pontevedra es el ejemplo a seguir en términos de emisiones (Nebot, F., 2019), ya que llevan casi 20 años sin prácticamente vehículos a motor circulando por el centro de la ciudad. Existen otros ejemplos como las supermanzanas de Barcelona “superilles” (Ajuntament de Barcelona, 2020) y los planes de ciudad verde de Vitoria (European Green Capital, 2012), así como otras ciudades que continúan implantando mejoras.

El foro NESI (<https://nesi.es>), foro económico compuesto por expertos de diversos campos ha desarrollado una declaración que aboga por promover el modelo de Ciudad de 15 minutos y territorios rurales de 45 minutos, abierto a cualquier municipio, ya no solo en grandes urbes. Este foro toma como base la necesidad de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Todos estos casos deben servir como base para crear el proyecto de la ciudad de Valencia, y junto al Marco Estratégico determinar algún tipo de acción urbanística en la ciudad.

### 5.1.1. BARRIOS DE 20 MINUTOS: CASO MELBOURNE

En los últimos años, la ciudad de Melbourne ha sufrido un continuo crecimiento en su población, por ello, buscan encontrar maneras de reducir la congestión del tráfico y la contaminación para así mejorar la vida dentro de sus barrios, ya que estos estaban basados en el transporte mediante coches.

El Gobierno de la Región de Victoria puso en acción el llamado “Plan Melbourne 2017-2050” (Victoria State Government, 2018 (<https://www.planmelbourne.vic.gov.au>)). Este plan se quiere llevar a cabo basándose en el concepto de los barrios de 20 minutos, y de esta forma cumplir con su eslogan objetivo: “Creating a more liveable Melbourne” (Crear un Melbourne con mejor calidad de vida). Se basa en el alcance en 20 minutos a lo que consideran necesidades diarias: **colegios, servicios, parques y comida fresca**. Todo ello, mediante transporte público, en bicicleta o caminando.

En 2018 ya se establecieron 3 barrios piloto, para comprobar la eficacia del plan y sus posibles mejoras. Se observó claramente, que, para conseguir un diseño eficaz de barrios, hay que trabajar con las propias comunidades, teniendo en cuenta las necesidades de cada uno.

El uso del terreno, el transporte y el diseño de cada barrio tiene un enorme efecto en los problemas globales que se quieren solucionar, como el cambio climático y la obesidad. Donde la planificación de cada barrio es fundamental para reducir emisiones de gases, crear espacios para actividad física y una alimentación saludable, tratando de solucionar estos problemas.

Es aquí, donde entra la estrecha relación con los ODS, como veremos más adelante. Siendo clave para la implantación de estos conceptos y poder así cumplir con sus objetivos y metas.

En Melbourne, se inclinan hacia la creación de barrios peatonales y se basan en una mayor densidad, diversos usos y mejor transporte público, para obtener la ansiada mejor calidad de vida. En términos de ODS, se destacan los siguientes:



Figura 8. ODS Melbourne. Fuente: (<https://www.planmelbourne.vic.gov.au>)

## 5.2. MARCO ESTRATÉGICO DE LA CIUDAD DE VALENCIA

*Este apartado está fundamentado en el “Marco Estratégico de la Ciudad de Valencia: Estrategia Urbana Valencia 2030” en su versión 4.7 a fecha 25/04/2021.*

El Marco Estratégico de la ciudad de València es el documento que aporta los elementos clave para estructurar el desarrollo de la “Estrategia Urbana València 2030”. Está formado por una serie de miradas de ciudad, líneas estratégicas, objetivos y misiones que tendrán que ser concretadas en políticas, programas y proyectos demostrativos a través de un planteamiento metodológico abierto al diálogo y la participación de los diversos agentes de la ciudad de acuerdo con lo establecido en el documento “**Marco General de la Estrategia Urbana València 2030**”.

En pocas palabras, el Marco Estratégico aúna la **Agenda Urbana Española 2019**, aplicada a nuestra ciudad y las políticas de innovación desde la Unión Europea a través de la iniciativa “**Missions Valencia 2030**”, las cuales se detallarán más adelante.

La **Agenda Urbana** establece un marco de objetivos desde nivel internacional hasta autonómico. Esta, nos permite realizar las acciones oportunas para garantizar una vida digna y saludable en un contexto futuro.

En el complicado mundo que vivimos, lleno de adversidades, como la pandemia del Covid-19 y el cambio climático, es necesario crear nuevos planteamientos para nuevos problemas. Y en este caso Valencia no es una excepción. Un gran esfuerzo, diálogo, trabajo en equipo y ser creativos serán variables fundamentales que se deben poner en práctica para llegar al bien común.

El contexto de la pandemia marcará un antes y un después en nuestra forma de vida y la forma de planificar las ciudades. Las decisiones que se tomen desde la política deben de minimizar las consecuencias derivadas de la crisis sanitaria, especialmente, en los colectivos sociales más vulnerables y el tejido productivo y empresarial que se ha visto tan afectado por la pandemia y del cual dependen las vidas de tantos ciudadanos.

Por ello, la ciudad de Valencia quiere enfocar su estrategia teniendo en cuenta la ciencia, la investigación y la innovación para desarrollar un trabajo basado en experimentos; planificación-acción, evaluación y aprendizaje. Esto se puede observar con la importancia dada a “**Las Naves**”, el centro de innovación social y urbana de la ciudad de Valencia, y la colaboración con las universidades a través de la “**Càtedra de Governança de la ciutat de Valencia**” firmada entre la Universitat Politècnica de València y el Ayuntamiento. En esta Càtedra, se han realizado varios estudios y proyectos, entre los cuales se encuentra este Trabajo Final de Grado, persiguiendo todos ellos el objetivo de aportar mejoras a la estrategia urbana de la ciudad.

# LAS NAVES

Figura 9. Logo Las Naves. Fuente: (<https://www.lasnaves.com>)

La colaboración de los centros de investigación de las universidades y del Ayuntamiento de Valencia con las instituciones pondrán en práctica la forma de abordar los grandes retos urbanos mediante sus políticas públicas.

Este marco estratégico se compone de los siguientes elementos que se desarrollarán a continuación:

- **7 principios orientadores de la estrategia.**
- **2 referentes conceptuales: los ODS y la Agenda urbana.**
- **Contexto de respuesta ante el Covid-19.**
- **6 miradas para una nueva ciudad.**
- **12 líneas estratégicas para la transformación.**
- **Misiones para orientar la innovación.**
- **Un sistema integrado de indicadores.**

### 5.2.1. PRINCIPIOS ORIENTADORES DE LA ESTRATEGIA URBANA

En septiembre de 2020, se aprobó en el pleno del Ayuntamiento, el acuerdo sobre el nuevo modelo de estructura de la ciudad. Se hizo patente la creación de un espacio de reflexión y de la estructura organizativa para definir e impulsar el nuevo modelo integrando los planteamientos de distintas instituciones y entidades. El objetivo es tener una estrategia a medio y largo plazo, trabajando en los retos de la ciudad, teniendo una visión metropolitana para conseguir ser flexible ante los cambios.

Los principios orientadores o conceptos base del proceso para establecer la estrategia urbana, son los siguientes:

- **Visión a largo plazo.**
- **Perspectiva de conjunto y énfasis en los elementos transversales.**
- **Visión metropolitana.**
- **Colaboración y diálogo entre los agentes.**
- **Retos clave: la emergencia climática, reducción de desigualdades, desarrollo económico y recuperación de la pandemia Covid-19.**
- **Planificación-acción: orientación a la implementación, evaluación y aprendizaje.**
- **Orientado a misiones.**

## 5.2.2. REFERENTES CLAVE: LOS ODS Y LA AGENDA URBANA

Estos 2 conceptos establecidos en el ámbito internacional (ODS) y en el ámbito nacional (Agenda Urbana), servirán de base para poder plasmar un marco acorde a la ciudad.

### LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobó, en 2015, la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (<https://www.un.org>). Lo que se pretende con esta Agenda, es dar una oportunidad y una herramienta para que los países y sociedades tomen un nuevo camino para mejorar la calidad de vida de todas las personas, pudiendo mitigar los efectos negativos que se producen en el desarrollo de nuestras vidas y del planeta. Esta Agenda 2030, que como su nombre indica, tiene como objetivo cumplirse en 2030, 15 años después de su publicación. Cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen diferentes ámbitos, desde la eliminación de la pobreza hasta el combate contra el cambio climático, pasando por el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), que reconoce el papel fundamental de la urbanización en las ciudades para el correcto desarrollo sostenible. De esta forma, pretende “conseguir que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”. El objetivo fundamental, es generar desde las Naciones Unidas, la hoja de ruta para llegar a ese desarrollo urbano equilibrado y equitativo incluyendo todos los ODS.



Figura 10. Logo ONU. Fuente: (<https://www.un.org>)



Figura 11. Estructura Agenda 2030. Fuente: (<https://www.un.org>)



Figura 12. Los 17 ODS. Fuente: (<https://www.un.org>)

El concepto de ODS se estructura en los 17 objetivos mostrados en la figura 12. Estos objetivos contienen, a su vez, metas a cumplir sobre cada aspecto. Estas metas se valoran a través de indicadores. Estos indicadores, que tratan desde temas concretos hasta algunos más básicos, mostrarán, a través de umbrales, si estas metas se cumplen o no. Además, facilitarán el proceso para conocer la etapa en la que nos encontramos del desarrollo y darnos una idea de los procesos que debemos mejorar. A continuación, se muestra como ejemplo el ODS 11.



Figura 13. Metas e indicadores ODS 11. Fuente: (<https://aiedifaktoria.com>)

## LA AGENDA URBANA

La Agenda Urbana Española se aprobó por el Gobierno en el año 2019 dentro del “Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030 en España” (<https://www.aue.gob.es>). La Agenda Urbana es la concreción a nivel de ciudades y aplicado a nuestro país de la Agenda 2030 y sus ODS. Además de tener en cuenta el Pacto de Ámsterdam 2016, creando la Agenda Urbana Europea (<https://ec.europa.eu>), y la Declaración de Quito 2016 (Agenda Urbana de las Naciones Unidas). Además de aspectos tratados en la Cumbre del Clima de Paris 2015 (<https://www.un.org>), así como de otras instituciones.



Figura 14. Resumen Agendas. Fuente: (<https://www.famp.es>)

La Agenda Urbana Española propone 10 objetivos estratégicos a nivel urbano, estableciendo directrices para orientar las políticas urbanas desde una visión estratégica e integral. Se destaca el protagonismo del mundo urbano, siendo el modelo de ciudad a desarrollar el elemento central de la Agenda.

Cabe mencionar, especialmente para el caso de Valencia, que se pone en valor el modelo de ciudad mediterránea como referente a seguir y a desarrollar. Se define, según la Agenda, como una ciudad compacta, densa, compleja, de tamaño medio, con diversidad de usos y teniendo la vida en sociedad y bienestar común como ejes.

La estructura de esta Agenda se compone de los 10 objetivos mencionados que se desglosan en 30 objetivos específicos. Siguiendo una estructura similar a la de los ODS, se plantean unas líneas de actuación, las cuales incorporan una serie de indicadores para poder implementar y observar el desarrollo y las posibles mejoras.

Finalmente, la Agenda que se establece con objetivos centrados en el mundo urbano, pero que además debe ser complementada con otras cuestiones como la salud, el cuidado de la infancia o el envejecimiento activo.



Figura 15. Logo Agenda Urbana Española. Fuente: (<https://www.aue.gob.es>)

1	Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo	
2	Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente	
3	Prevenir y reducir los efectos del cambio climático y mejorar la resiliencia	
4	Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular	
5	Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible	
6	Fomentar la cohesión social y buscar la equidad	
7	Impulsar y favorecer la Economía Urbana	
8	Garantizar el acceso a la Vivienda	
9	Líderar y fomentar la innovación digital	
10	Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza	

Figura 16. Objetivos AUE. Fuente: (<https://www.aue.gob.es>)

En la figura 17, se muestra el marco internacional existente en materia de ordenación urbana, que sirve de pretexto y de base para la creación de este Marco Estratégico para la ciudad de Valencia.



Figura 17. Diagrama contexto internacional. Fuente: (Elaboración Propia)

### 5.2.3. CONTEXTO EXTRAORDINARIO: RECUPERACIÓN POSTCOVID-19

Como ya se me ha mencionado, pero es necesario recalcar, nos encontramos en un contexto novedoso marcado por la crisis en todos los aspectos, causada por la pandemia del Covid-19.

Esta estrategia, elaborada posteriormente al “boom” de la pandemia, debe incluir aspectos que no se han tenido en cuenta en los documentos y agendas mencionadas. Por ello, la salud, la precariedad de las personas y sobre todo los servicios esenciales, donde se ha observado que no han estado a la altura, o al menos que no estaban preparados para sobrellevar el contexto vivido, presentan un papel muy importante en esta estrategia. El modelo de ciudad debe estar enfocado a la salud y el cuidado, pero sin dejar de lado la resiliencia a futuras crisis como el cambio climático, que pasó a un segundo plano con la pandemia.

Desde la Unión Europea, se han propuesto fondos de recuperación y resiliencia para paliar la crisis producida, denominados “EU Next Generation” (<https://nexteugeneration.com>). Gracias a estos fondos se pretende impulsar a las ciudades con recursos y financiación para realizar las transformaciones oportunas y crear dentro de ellas modelos prósperos.

Como última referencia, el Gobierno de España ha establecido el “Plan de recuperación, transformación y resiliencia” (<https://planderecuperacion.gob.es/>), estableciendo así las directrices para conseguir una España reforzada tras las crisis. Características como la cohesión, inclusión o la transformación digital.

En este Plan se plantean las siguientes 10 políticas:

- **Agenda urbana y rural y lucha contra la despoblación.**
- **Infraestructuras y ecosistemas resilientes.**
- **Transición energética justa e inclusiva.**
- **Administración acorde al siglo XXI.**
- **Modernización y digitalización del tejido industrial y de las PYMES, recuperando el turismo e impulsando el emprendimiento.**
- **Pacto por la ciencia e innovación. Refuerzo del sistema educativo.**
- **Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades.**
- **Nueva economía de políticas de ocupación.**
- **Impulso a la industria de la cultura y el deporte.**
- **Modernización del sistema fiscal para un crecimiento inclusivo y sostenible.**

## 5.2.4. MARCO ESTRATÉGICO DE LA CIUDAD

La organización del marco de la ciudad se estructura mediante círculos concéntricos, siendo las personas, el núcleo y la base de la ciudad. Desde la administración pública, tomando las decisiones correctas, emprendiendo, haciendo vida de sociedad, etc. Sin la colaboración de los ciudadanos, no sirven de nada todos los planes puestos en práctica. Las ciudades, deben estar pensadas por y para los ciudadanos, y ellos deben ser los protagonistas de las transformaciones, dando su opinión en las medidas y directrices propuestas por las instituciones.

Teniendo en cuenta este aspecto y los ya tratados, se propone la organización del marco de la ciudad de esta forma.

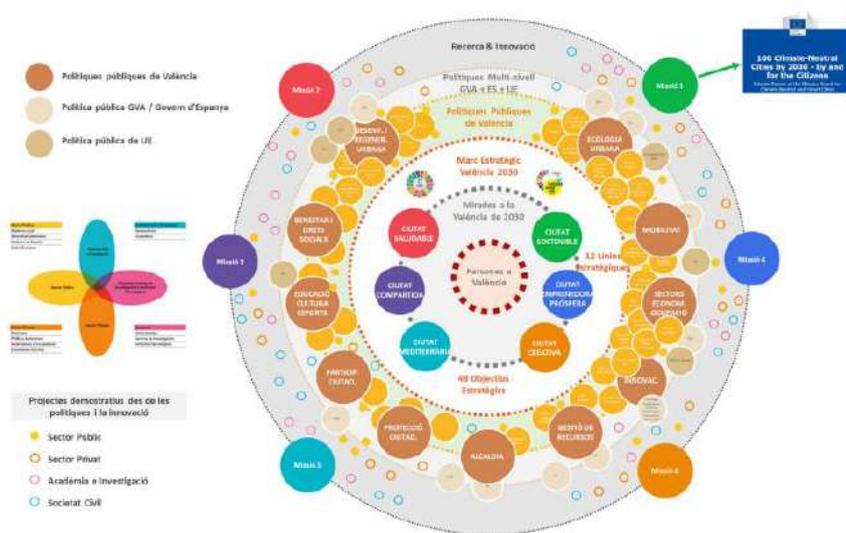


Figura 18. Organigrama del Marco Estratégico. Fuente: (Estrategia Urbana Valencia2030)

## **LAS PERSONAS y LAS MIRADAS**

Como se ha mencionado, sobre las necesidades y expectativas de las personas se incorporan las miradas de Valencia, las cuales inspiran al marco y se detallarán posteriormente.



## **EL MARCO ESTRATÉGICO**

Evidentemente, el marco engloba a las miradas y a las personas basándose en las 12 líneas estratégicas y objetivos basados en el marco internacional existente.



## **POLÍTICAS PÚBLICAS y PROYECTOS**

Como no, sin la acción de las políticas públicas y los proyectos sería imposible hacer real todo lo propuesto en el marco. Prestando especial atención a la coordinación entre las distintas esferas políticas, así como, los proyectos que tratan de buscar soluciones a los retos existentes mediante el proceso de planificación-acción.



## **MISIONES DE INNOVACIÓN**

Dentro del marco europeo Horizonte Europa 2021-2027, nacen las misiones europeas que se definen como una cartera de acciones interdisciplinarias destinadas a conseguir unas metas con un impacto en la sociedad. En la ciudad de Valencia, siendo un proyecto de vanguardia, se presentan las **Missions VLC 2030**, que requieren de un especial apartado.



## **VIAJE COLECTIVO**

Como conclusión, es importante recalcar, el esfuerzo necesario por parte de todos los ciudadanos, el ecosistema económico y social, para tomar parte como agentes del cambio. Dando la importancia que se le requiere a todos los proyectos propuestos dentro del Marco.

## 5.2.5. SEIS MIRADAS PARA REPENSAR LA CIUDAD

Las miradas pretenden reflejar la intención de la ciudad y utilizarse como punto de partida para orientar la definición de las líneas y objetivos estratégicos y posteriormente de las misiones. Las 6 misiones existentes muestran la complejidad y diversidad de la ciudad ante los retos, y que se pueden conseguir desde diferentes políticas con un pensamiento estratégico global. En definitiva, son las características que queremos que tenga nuestra ciudad.

### **CIUDAD SALUDABLE**

Ser una ciudad saludable no es en exclusiva el control de las enfermedades o unos servicios sanitarios adecuados. Lo que se pretende, es obtener un estilo de vida más sano, evitando así las desigualdades que son provocadas por las circunstancias que nos envuelven dentro de la ciudad. El objetivo es alcanzar una equidad ambiental que proporcione barrios con aire limpio, que se facilite la movilidad y el deporte, la alimentación saludable y una calidad de vida adecuada. Al final, se observa que no solo necesitamos construir un hospital en cada barrio, si no realizar un trabajo previo cumpliendo los objetivos y de esta forma serán menos necesarios los servicios sanitarios.

### **CIUDAD SOSTENIBLE**

Una ciudad sostenible está compuesta por un entorno y unos habitantes con una calidad de vida adecuada, sin poner en peligro los recursos y el futuro, con una transición ecológica y sin promover efectos adversos hacia el cambio climático. Como objetivo para 2030, se tiene que integrar el ecosistema en la ciudad, reducir la emisión de gases, tener un consumo eficiente, gestionar el agua correctamente, etc. En definitiva, conseguir una buena calidad de vida, pero teniendo sentido común para cuidar nuestro entorno, ya que sin entorno la vida no sería posible.

### **CIUDAD COMPARTIDA**

La ciudad compartida se basa en mejorar las relaciones, consiguiendo una ciudad inclusiva y equitativa, evitando desigualdades y buscando oportunidades y bienestar global. Mejorando el acceso a los servicios de interacción social y de comunidad, cumpliendo los ODS y realizando análisis de vulnerabilidad, como los realizados dentro de los proyectos de la Cátedra.

### **CIUDAD PRÓSPERA Y EMPRENDEDORA**

Como se ha visto, es fundamental el desarrollo económico para el desarrollo humano. Para ello, una ciudad tiene que dar oportunidades, apostar por el talento, innovación, dinamismo, etc. El apoyo a los negocios locales, la integración de los jóvenes y una transición tecnológica harán de Valencia una ciudad con mayor atractivo y bienestar para sus ciudadanos.

### **CIUDAD CREATIVA**

Las manifestaciones artísticas, culturales y científicas siempre han brillado en la ciudad y han supuesto un gran beneficio económico. Con todo esto, Valencia cumple con las bases para ser una referencia del diseño, la creatividad e innovación. La ciudad como un laboratorio urbano dentro de un ecosistema I+D comprende un motor para generar soluciones y construir un modelo económico y de cohesión social.

## CIUDAD MEDITERRÁNEA

Como ya se ha mencionado, el concepto de ciudad mediterránea tiene un valor añadido como modelo de ciudad, una ciudad abierta y con una identidad e historia reconocible. Valencia es una ciudad atractiva, con liderazgo y prestigio dentro del ámbito mediterráneo. Desde la hospitalidad y todos los servicios existentes hasta la dieta y alimentación garantizando un bienestar y una calidad de vida a la que el mundo tiene como referencia y quiere ser participe.

### 5.2.6. LAS 12 LÍNEAS ESTRATÉGICAS

La estrategia urbana de la ciudad llamada **Missions Valencia 2030** se desarrolla a partir del diálogo y la participación de diferentes áreas del gobierno. A través del análisis en conjunto de los diferentes actores se ha elaborado el Marco que estamos describiendo.

De las 23 estrategias analizadas se destacan 3 principalmente:

- **Acuerdo del marco de recuperación PostCovid-19, detallado anteriormente.**
- **El “Plan Especial de Directrices de Calidad Urbana” (Ayuntamiento de Valencia, 2018), que aporta un análisis diferente, definiendo objetivos sobre las llamadas áreas funcionales.**
- **La estrategia de innovación “Missions Valencia 2030” (Ayuntamiento de Valencia, 2022).**

Siendo estas 2 últimas detalladas posteriormente.

Finalmente, después del análisis de las Estrategias Urbanas, Agendas, ODS y análisis PostCovid-19, se identifican los retos de la ciudad y de esta forma llegamos a la creación de **líneas y objetivos estratégicos**.



Figura 19. Diagrama LE Marco Valencia. Fuente: (Elaboración Propia)

Dentro de este proyecto, se han establecido los ODS que engloban cada línea y objetivo estratégico, ya que deben estar relacionados, como se muestra en el diagrama.

Este trabajo, consiste en asignar a cada línea estratégica los ODS que se tratan en cada una de ellas. Existen dos documentos en construcción, uno de ellos trata de analizar el Estado de los ODS en la ciudad de Valencia en 2022, y el otro trata sobre la Alineación del Marco Estratégico respecto a los Objetivos de los ODS y de la Agenda Urbana Española (dentro del marco Missions Valencia 2030). Estos documentos, que muestran los ODS que correspondían a cada línea y objetivo estratégico no coinciden en su determinación. Por parte de la Cátedra, se ha propuesto otro punto de vista para determinar estos ODS. Finalmente, se ha conseguido llegar a un acuerdo consensuado entre las diferentes partes. Obteniendo así, este estudio como un resultado de este proyecto.

A continuación, se explican brevemente las 12 líneas estratégicas, y se mencionan los respectivos objetivos. Además, se añaden los ODS que corresponden a cada objetivo y se muestra el resultado obtenido en tablas tras el trabajo de determinación de los ODS utilizados.

### LÍNEAS y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

#### **LE1. Resiliencia climática, territorio y renaturalización de la ciudad.**

Integración territorial de la ciudad a través de la infraestructura verde, la reducción de la contaminación y la economía circular como modelo de producción y consumo.

- ✓ **OE1.** Integrar territorialmente la ciudad a través de la infraestructura verde y azul a nivel metropolitano. (11, 13, 15, 17)
- ✓ **OE2.** Adaptación al cambio climático. (13)
- ✓ **OE3.** Reducir la contaminación. (11, 13)
- ✓ **OE4.** Avanzar hacia un modelo circular de producción y consumo. (12)
- ✓ **OE5.** Mejorar la calidad de las aguas de nuestras playas. (6, 12, 14)

ODS-LE1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA						17					11	12	13	14	15		17
MISSIONS VLC						13					11	12	13	14	15		
ESTADO ODS VLC						6						12	13		15		17
DEFINITIVO						6					11	12	13	14	15		17

Tabla 3. ODS para LE1. Fuente: (Elaboración Propia)

## LE2. Transición energética justa e inclusiva.

Desarrollar un modelo energético sostenible y justo que supere las expectativas planteadas por la Unión Europea para el 2030, basada en la producción descentralizada y autónoma de energía renovable y la eficiencia y responsabilidad en su uso.

- ✓ **OE6.** Incrementar la producción de energías renovables. (7, 8)
- ✓ **OE7.** Cambiar la cultura energética: aumentar el autoconsumo, el consumo energético responsable y la eficiencia energética en edificios. (7)
- ✓ **OE8.** Derecho a la energía. (7)
- ✓ **OE9.** Acelerar la descarbonización de la movilidad. (11, 13)

ODS-LE2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA							■	■			■		■				
MISSIONS VLC							■	■			■		■				
ESTADO ODS VLC							■						■				
DEFINITIVO							■	■			■		■				

Tabla 4. ODS para LE2. Fuente: (Elaboración Propia)

## LE3. Movilidad urbana y metropolitana sostenible, inclusiva y eficiente.

Continuar avanzando en el modelo de movilidad urbano sostenible y a incorporar la cuestión metropolitana como elemento clave en la transformación de la movilidad de la ciudad.

- ✓ **OE10.** Consolidar un modelo no contaminante basado en la movilidad activa y el uso del transporte público. (3, 11)
- ✓ **OE11.** Promover la movilidad segura y autónoma para todas las edades. (11,16)
- ✓ **OE12.** Mejorar la conectividad a nivel metropolitano. (11, 9)
- ✓ **OE13.** Aumentar la eficiencia del sistema de logística. (9)
- ✓ **OE14.** Impulsar las infraestructuras estratégicas. (11, 9)

ODS-LE3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA			■						■	■	■						
MISSIONS VLC									■		■						■
ESTADO ODS VLC			■						■		■						
DEFINITIVO			■						■		■						■

Tabla 5. ODS para LE3. Fuente: (Elaboración Propia)

#### LE4. Alimentación sostenible y de proximidad.

Que Valencia continúe siendo reconocida por sus políticas agroalimentarias y por contar con un sistema agroalimentario justo, sostenible y de proximidad que refuerce la huerta como espacio identitario, cultural y productivo.

- ✓ **OE15.** Impulsar la transición agroecológica y revitalizar el sistema agrícola de la ciudad de València para fortalecer el comercio de proximidad. (2, 8, 11, 12, 14)
- ✓ **OE16.** Fortalecer los vínculos físicos, ecológicos y culturales entre la huerta y la ciudad. (2, 11)
- ✓ **OE17.** Garantizar el derecho a una alimentación sostenible y saludable. (2)

ODS-LE4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA		■	■			■		■			■	■			■		
MISSIONS VLC		■						■			■	■		■			
ESTADO ODS VLC		■									■	■					
DEFINITIVO		■						■			■	■		■			

Tabla 6. ODS para LE4. Fuente: (Elaboración Propia)

#### LE5. Ciudad inclusiva y de proximidad.

Hacer de València una ciudad reconocida por su modelo basado en barrios dinámicos y cohesionados; Que todos sus barrios cuenten con los equipamientos, servicios, espacios públicos y verdes. Consolidar una estructura policéntrica, donde los barrios son lugares de encuentro y convivencia y donde se puede acceder a todo lo necesario en un radio de 15 minutos a pie o en bicicleta.

- ✓ **OE18.** Conseguir un equilibrio territorial en la distribución de los equipamientos públicos de la ciudad. (9, 11)
- ✓ **OE19.** Mejorar la dotación de espacios públicos y verdes en los barrios para fomentar la renaturalización. (11, 15)
- ✓ **OE20.** Consolidar la pluricentralidad urbana en un modelo de ciudad de 15 minutos. (9, 11)

ODS-LE5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA									■	■	■		■		■		
MISSIONS VLC									■		■				■		
ESTADO ODS VLC									■	■	■		■		■		
DEFINITIVO									■	■	■		■		■		

Tabla 7. ODS para LE5. Fuente: (Elaboración Propia)

### LE6. Regeneración urbana basada en la cohesión social y la accesibilidad.

Establecer un proceso de regeneración urbana continua, en el cual se contrarrestan los fenómenos de la gentrificación de una manera activa y se avance en la accesibilidad universal tanto de edificios como de espacios públicos.

- ✓ **OE21.** Desarrollar un modelo de regeneración urbana sin gentrificación. (11)
- ✓ **OE22.** Conseguir el estatus de València como ciudad plenamente accesible e inclusiva para todas las personas. (10, 11, 16)

ODS-LE6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA																	
MISSIONS VLC																	
ESTADO ODS VLC																	
DEFINITIVO																	

Tabla 8. ODS para LE6. Fuente: (Elaboración Propia)

### LE7. Vivienda accesible.

El acceso a la vivienda es un componente fundamental en el desarrollo de una ciudad inclusiva y que tiene que reforzarse desde una óptica metropolitana.

- ✓ **OE23.** Garantizar el acceso a un parque de vivienda asequible y de calidad. (1, 11)
- ✓ **OE24.** Incrementar la calidad del parque residencial construido. (1, 11)
- ✓ **OE25.** Incentivar el uso sostenible de las viviendas vacías de la ciudad. (1, 11)

ODS-LE7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA																	
MISSIONS VLC																	
ESTADO ODS VLC																	
DEFINITIVO																	

Tabla 9. ODS para LE7. Fuente: (Elaboración Propia)

### LE8. Tejido asociativo y redes ciudadanas intergeneracionales e interculturales.

Los procesos de regeneración urbana en València tienen que estar acompañados del fortalecimiento de la vida de barrio y de las redes ciudadanas y comunitarias. Por eso, es crucial alimentar, secundar y fortalecer el tejido asociativo que vertebra la actividad de los barrios, para crear espacios de encuentro entre vecinos y vecinas y aumentando la cohesión social.

- ✓ **OE26.** Fortalecer el tejido asociativo y las redes ciudadanas y comunitarias. (5, 10, 11, 16, 17)

ODS-LE8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
CÁTEDRA					5					10	11						16	
MISSIONS VLC					5					10	11						16	17
ESTADO ODS VLC				3						10	11							
DEFINITIVO					5					10	11						16	17

Tabla 10. ODS para LE8. Fuente: (Elaboración Propia)

### LE9. Bienestar, educación y salud y en todas las etapas de la vida.

Hacer de València una ciudad donde abunden las oportunidades de desarrollo integral para toda su ciudadanía. Representa una apuesta clara por el municipalismo, a fin de acercar al máximo posible la toma de decisiones a sus destinatarios, situando el bienestar de vecinos como la clave del conjunto de políticas públicas.

- ✓ **OE27.** Fortalecer y aumentar la resiliencia del sistema de atención social a las personas vulnerables. (1, 10)
- ✓ **OE28.** Reducir las brechas existentes en los condicionantes socioeconómicos de la salud. (3)
- ✓ **OE29.** Fomentar conductas saludables. (2, 3)
- ✓ **OE30.** Desarrollar València como ciudad educadora. (4)
- ✓ **OE31.** Aumentar el acceso a la educación infantil. (4)
- ✓ **OE32.** Garantizar un envejecimiento digno y activo. (1, 3)
- ✓ **OE33.** Reducir las desigualdades de género de manera transversal en la ciudad. (4, 5)

ODS-LE9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA	1	2	3	4	5					10							
MISSIONS VLC	1	2	3	4	5					10							
ESTADO ODS VLC			3	4	5					10							
DEFINITIVO	1	2	3	4	5					10							

Tabla 11. ODS para LE9. Fuente: (Elaboración Propia)

### LE10. Desarrollo económico integrador y sostenible.

Hacer de València una ciudad dinámica, ideal para emprender y desarrollar negocios en sectores clave como la sostenibilidad o la digitalización y que ofrece oportunidades laborales de calidad, para reducir las brechas de empleabilidad entre hombres y mujeres y otros colectivos como los y las jóvenes.

- ✓ **OE34.** Desarrollar nuevos pulsos de actividad económica basada en la innovación, el conocimiento y el medio ambiente. (8, 9)
- ✓ **OE35.** Aumentar los índices de ocupación de las mujeres y la integración laboral de jóvenes y migrantes. (4, 8)
- ✓ **OE36.** Digitalizar la economía, con el fin de reducir el riesgo de exclusión social, económica y de género provocado por la transformación digital. (4, 5, 9, 17)
- ✓ **OE37.** Potenciar el emprendimiento, el autoempleo y la consolidación de las empresas existentes en la ciudad. (8)

ODS-LE10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CÁTEDRA																	
MISSIONS VLC																	
ESTADO ODS VLC																	
DEFINITIVO																	

Tabla 12. ODS para LE10. Fuente: (Elaboración Propia)

### LE11. Innovación, cultura y turismo sostenible.

Aspira a convertir Valencia en un polo de innovación, cultura y turismo sostenible para contribuir a la calidad de vida para residentes y visitantes a través de un modelo basado en la innovación, la transformación digital y la mejora de la gobernanza como ingrediente fundamental de su modelo económico, social y ambiental.

- ✓ **OE38.** Integrar la I+D+i dentro de los sectores económico, social y ambiental. (8, 9)
- ✓ **OE39.** Consolidar Valencia como un punto de cultura, diseño e innovación. (8, 9, 11)
- ✓ **OE40.** Dinamizar e incrementar la resiliencia del sector cultural local y festivo. (4, 8, 11, 12)
- ✓ **OE41.** Promover, mantener y potenciar las Fallas de València. (8, 11)
- ✓ **OE42.** Avanzar en la mejora permanente del destino turístico en materia de sostenibilidad e inteligencia. (8, 12, 16)
- ✓ **OE43.** Innovación y creación de valor en el diseño de la oferta turística. (1, 8, 12)
- ✓ **OE44.** Consolidar la marca Valencia en relación con la innovación, la cultura y el turismo sostenible. (8, 11)

ODS-LE11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CÁTEDRA				■				■	■		■	■	■			
MISSIONS VLC	■			■				■	■		■	■				■
ESTADO ODS VLC								■	■		■					
DEFINITIVO	■			■				■	■		■	■				■

Tabla 13. ODS para LE11. Fuente: (Elaboración Propia)

## LE12. Gobernanza urbana y metropolitana.

Propiciar la transformación y modernización integral de la administración pública municipal y de los diferentes espacios y del mecanismo de gobernanza urbana y metropolitana.

- ✓ **OE45.** Fortalecer la administración municipal como instrumento para ofrecer unas políticas públicas que ponen en el centro a las personas. (16)
- ✓ **OE46.** Potenciar el gobierno abierto, la transparencia y la participación en la elaboración e implementación de las políticas públicas. (16, 17)
- ✓ **OE47.** Desarrollar un modelo de gobernanza metropolitana. (16)
- ✓ **OE48.** Desarrollar un modelo de gobernanza metropolitana (digitalización). (5, 11, 16, 17)

ODS-LE12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
CÁTEDRA					■						■						■	■
MISSIONS VLC					■						■						■	■
ESTADO ODS VLC																	■	■
DEFINITIVO					■						■						■	■

Tabla 14. ODS para LE12. Fuente: (Elaboración Propia)

## 5.2.6. MISIONES PARA LA INNOVACIÓN URBANA

El concepto de las misiones tiene su origen en los análisis y evaluaciones de la Unión Europea en el periodo 2018-2020, tras recoger y hacer suyas las ideas propuestas por Mariana Mazzucato en su estudio “Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. MISSIONS. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth.” La profesora Mazzucato, afirma que mediante la innovación e investigación se pueden cubrir los retos globales a partir de misiones, además de estimular el crecimiento y la actividad económica.



Figura 20. Estudio Misiones Europeas. Fuente: (<https://ec.europa.eu>)

Estos análisis sirven de base para el diseño del Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE con el nombre de “Horizonte Europa” (2021-2027). En este marco se definen las inversiones europeas en investigación e innovación.

### Horizonte Europa: estructura preliminar



Figura 21. Estructura “Horizonte Europa”. Fuente: (<https://ec.europa.eu>)

Las misiones, según la UE, son: “una cartera de acciones transdisciplinares con un plazo determinado destinada a alcanzar una meta audaz e inspiradora, a la vez que cuantificable, que tiene un impacto en la sociedad y la formulación de políticas y es pertinente para una parte importante de la población europea y un amplio espectro de ciudadanía europea.” (“Horizonte Europa (2021-27): un nuevo programa marco de ... - ITAINNOVA”)

Por ello, en las siguientes gráficas se describen la forma en que se pueden abordar las metas, y cuáles son los ámbitos de misiones en Europa. Los cuales guardan similitud con los Objetivos globales.



Figura 22. Relación Objetivos-Misiones. Fuente: (Mazzucato, 2017)



Figura 23. Ámbitos de Misión Europea. Fuente: (<https://ec.europa.eu>)

**MISSIONS VLC 2030**

Según el propio Joan Ribó, alcalde de Valencia. Europa nos marca la importancia de la innovación, una innovación palpable que ayude a mejorar la vida de las personas. La innovación y las misiones serán protagonistas en la Agenda de la ciudad, haciendo de Valencia una ciudad de vanguardia, con la mirada puesta en los ODS y en las propias “miradas” a la ciudad.

En consecuencia, se aprobó el proyecto “**MissionsVLC2030**” (Ayuntamiento de Valencia, 2022). Trata de un modelo de gobernanza (marco estratégico) para aportar innovación social y urbana al proyecto de ciudad, teniendo como eje central las misiones. Pretende aunar todo un ecosistema, aportando el talento desde todos los ámbitos. Desde hace años, Valencia ha apostado por diferentes proyectos de innovación, pero ahora es el momento de trabajar en una misión común para afrontar los retos existentes.



Figura 24. Logo MissionsVLC2030. Fuente: (<https://www.missionsvalencia.eu>)

A continuación, se describen las características que tienen que cumplir estas misiones:

- Debe tener un propósito claro, positivo y con amplia relevancia para la ciudadanía.
- Debe tener una dirección clara, orientadas al resultado, acotada en el tiempo y aportando seguridad en las posibles inversiones.
- Debe ser ambiciosa, exigiendo lo máximo posible, pero tomando los riesgos justos y necesarios.
- Debe ser interdisciplinar, los grandes retos no se resuelven desde un aspecto.
- Debe tener diversas soluciones, para experimentar y escoger lo correcto.



Figura 25. Características de MissionsVLC2030. Fuente: <https://www.missionsvalencia.eu>

Para que se puedan cumplir todas las características, es necesaria la implicación de la ciudadanía, formando parte de sus preocupaciones y siendo así, un estímulo para el impulso innovador. Para ello, el enfoque de innovación se ha basado en ello, creando un modelo de cuádruple hélice.

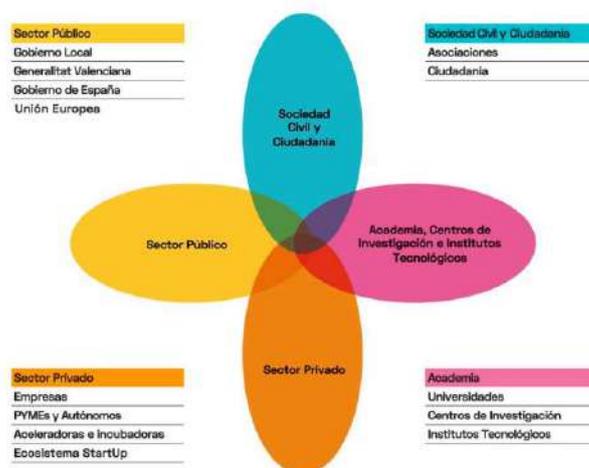


Figura 26. Modelo de cuádruple hélice. Fuente: (<https://www.missionsvalencia.eu>)

La selección de las misiones se basa en un enfoque a partir de todas las partes del ecosistema innovador, desarrollando un diálogo para establecer las áreas de relevancia. Estas, se han definido a partir de 4 modelos de ciudad, que corresponden con la esencia y competencias de innovación. Aquí se aprecia la evidencia de su relación con el proyecto Horizonte Europa, siendo así una ciudad piloto.

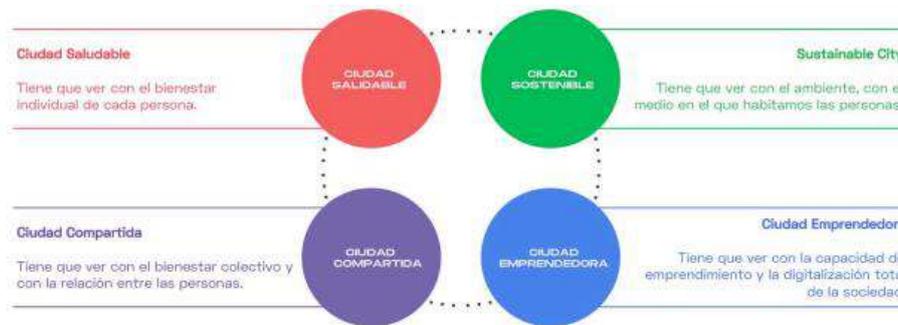


Figura 27. Modelos de ciudad. Fuente: (<https://www.missionsvalencia.eu>)

CIUDAD SALUDABLE	CIUDAD SOSTENIBLE	CIUDAD COMPARTIDA	CIUDAD EMPRENDEDORA
Equidad en salud entre barrios en todas las etapas de la vida	↑ Reducción 50% residuos + ↓ 50% emisiones CO2 + ↓ 50% producción energías renovables	Soledad no deseada	Fortalecimiento del ecosistema productivo
Longevidad y envejecimiento activo	Potenciar la infraestructura verde y azul y entretejerla con la ciudad	Comunes urbanos	Digitalización plena
Hábitos saludables Obesidad infantil	Consumir más menos, mejor y local	Reducción de desigualdades	Mejora de la resiliencia de la ciudad en escenarios de crisis o catástrofes

Figura 28. Áreas de relevancia. Fuente: (<https://www.missionsvalencia.eu>)

A partir de aquí, la selección de las 6 misiones procederá de la siguiente manera. Se pretende que los ciudadanos sean partícipes del rumbo que tome la ciudad. Por ello, 3 misiones serán seleccionadas por parte del gobierno, y las otras 3 serán seleccionadas por un proceso participativo de la ciudadanía. Finalmente, las 6 misiones comprenderán un conjunto de alianzas del ecosistema innovador para aportar soluciones con impacto en la ciudad. En la figura 29, se detalla el flujo de selección de misiones.

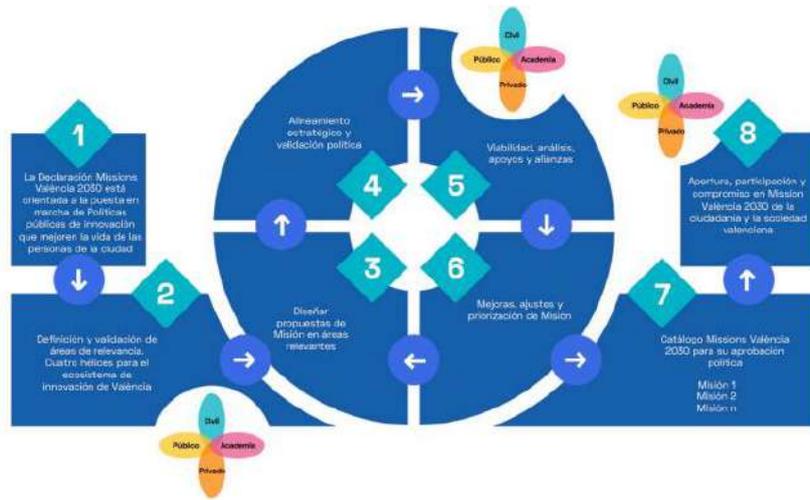


Figura 29. Proceso de selección de misiones. Fuente: (<https://www.missionsvalencia.eu>)

Una de las misiones propuestas para el Objetivo 2030 es la siguiente:

Valencia ciudad climáticamente neutra en 2030: La Comisión Europea tiene como una de sus misiones el conseguir 100 ciudades europeas climáticamente neutras antes de 2030. La ciudad de Valencia se une a esta iniciativa, proponiendo la misión “Valencia Ciudad Neutra”, teniendo como objetivo conseguir 3 barrios, pueblos o zonas cumpliendo esta condición. De esta forma, se observa como la ciudad de Valencia está tratando de alinear sus objetivos con las iniciativas europeas.

Por último, la figura 30, muestra la constelación de MissionsVLC2030, a modo de resumen para comprender la necesaria participación de todos y la importancia de los proyectos de innovación.

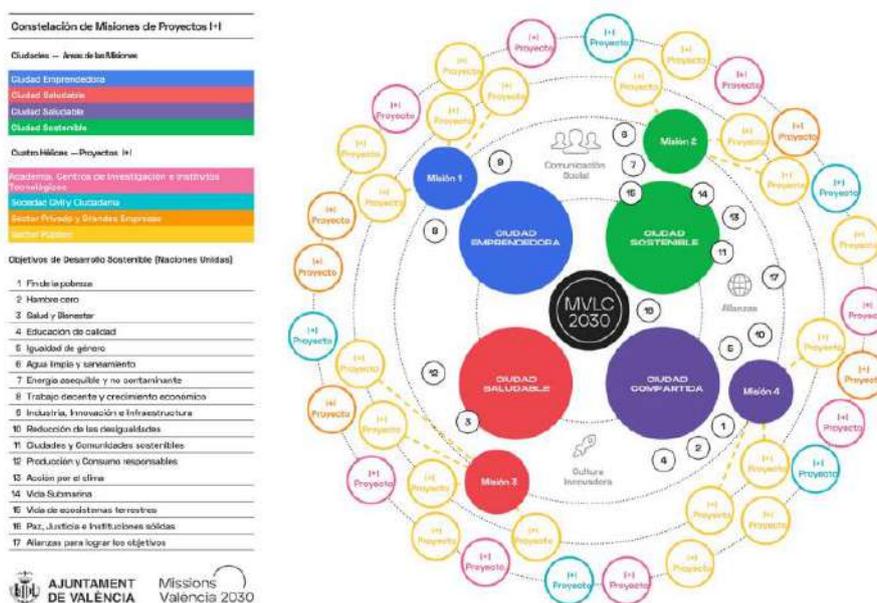


Figura 30. Constelación de proyectos. Fuente: (<https://www.missionsvalencia.eu>)

### 5.2.7. SISTEMA INTEGRAL DE INDICADORES

Una vez definidas todas las herramientas que tenemos para el establecimiento de la Estrategia, es necesario establecer un cuadro de indicadores. Así, se podrá medir el avance de la ciudad hacia objetivos y misiones.

Los indicadores son un aspecto fundamental y de competencia de la Càtedra Dades València. Tanto es así, que toma una parte básica dentro de este Trabajo Final de Grado, ya que se realiza un análisis sobre indicadores, teniendo en cuenta los presentes en los ODS y la Agenda Urbana, así, como otros planteados desde estudios paralelos o generados en este trabajo.

### 5.2.8. DOCUMENTO ABIERTO

Como cierre a este apartado, es importante recalcar, que la Estrategia Urbana de Valencia es un proceso que todavía se encuentra en su primera fase y por lo tanto no es definitivo. Está en un proceso abierto, el cual se espera que culmine su redacción definitiva en el transcurso del año que viene.

De esta forma, una vez puesto en marcha, se abrirá el proceso abierto de diálogo y colaboración ciudadana para poder culminar su redacción, basado en estos procesos:

- Participación abierta y plural alrededor de las 6 miradas.
- Puesta en marcha de Grupos de Trabajo, tal y como están definidos en el Marco para aportar una perspectiva de quíntuple hélice.

### 5.3. ESTUDIO DE INDICADORES

Una vez detallado el plan estratégico del Ayuntamiento de Valencia, y teniendo en cuenta que uno de los objetivos de este TFG es estudiar las posibles influencias de conceptos como el de “ciudad de los 15 minutos”, es momento de realizar un estudio de los indicadores.

Actualmente, todos los proyectos de innovación urbana se basan en la utilización de indicadores. También son utilizados en la consecución de metas, y a su vez, de objetivos. Mediante indicadores, encontramos una forma “visible” de que tanto la población, como los expertos urbanísticos puedan observar y analizar la situación que se presenta.

Los indicadores urbanos y sociales son una unidad de medida que muestra los cambios presentes en el contexto urbano. Habitualmente, se utilizan umbrales, donde se puede cuantificar las variables, generando valores máximos o mínimos. De esta forma, nos sirve para observar qué trayectoria se está tomando. En definitiva, se puede comprobar si las cosas se están haciendo bien o no, y, por tanto, cual es el camino a tomar para mejorar y cumplir los objetivos y retos propuestos.

Existen una gran cantidad de indicadores provenientes de diversos estudios, proyectos, agendas, etc. El objetivo dentro de este trabajo será analizar los indicadores presentes en diversos estudios, comenzando por los indicadores del Marco de la Ciudad.

Estudiando los indicadores de otras ciudades y autores se podrá analizar el estado de indicadores del Ayuntamiento de Valencia. De esta forma, se tratará de plasmar nuestra propia propuesta y tratar de mostrar otro punto de vista a la propuesta actual.

Finalmente, una vez escogidos ciertos indicadores, se tratará de analizar desde un punto de vista geoespacial la situación de la ciudad respecto a estos indicadores mediante uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

#### 5.3.1. NIVELES DE DESAGREGACIÓN

Antes de comenzar a analizar posibles indicadores, hay que tener en cuenta los diferentes niveles de desagregación que podemos tener dentro de una ciudad.

La ciudad de Valencia se encuentra dividida en distritos, que es una entidad administrativa compuesta por un territorio definido, ya sea por población, división histórica, cultura o simplemente proximidad geográfica. A su vez, estos se encuentran subdivididos en barrios, entidades más pequeñas donde se observa una identidad propia más relevante. Los barrios son pequeños núcleos de población, donde pueden existir grandes diferencias entre unos y otros, a pesar de encontrarse muy cerca geográficamente. A nivel censal, existen los distritos y secciones censales, estos son las unidades territoriales que se utilizan a nivel estadístico o en procesos electorales. A veces, al ser relativamente pequeños, pueden servir, junto a las manzanas para algún tipo de análisis concreto.

También existen otras divisiones dentro de la ciudad como las Juntas de distrito, Distritos educativos, Zonas de Salud, Zonas de Bienestar Social, etc.

Dentro del “Plan Especial de Directrices de Calidad Urbana” se propone una división alternativa llamada “Áreas Funcionales”, esta, propone una división en 23 áreas que se tratará más adelante.

Además de las divisiones descritas por “fronteras”, tenemos el concepto espacio temporal como el de “ciudad de los 15 minutos”. En este caso, podremos observar indicadores que nos rigen tener determinados equipamientos en un barrio, sin embargo, se puede dar el caso de que no haya ese equipamiento en el barrio, pero cumpla la condición de 15 minutos en determinados puntos del barrio. Por tanto, el indicador podría no cumplir su objetivo en una división, pero si cumplirlo a efectos de distancia/tiempo. Es por ello, que el estudio de indicadores deberá analizar a que nivel es óptimo realizar su análisis. A continuación, la figura 31, muestra un diagrama de los diferentes niveles de análisis mostrados en el estudio.

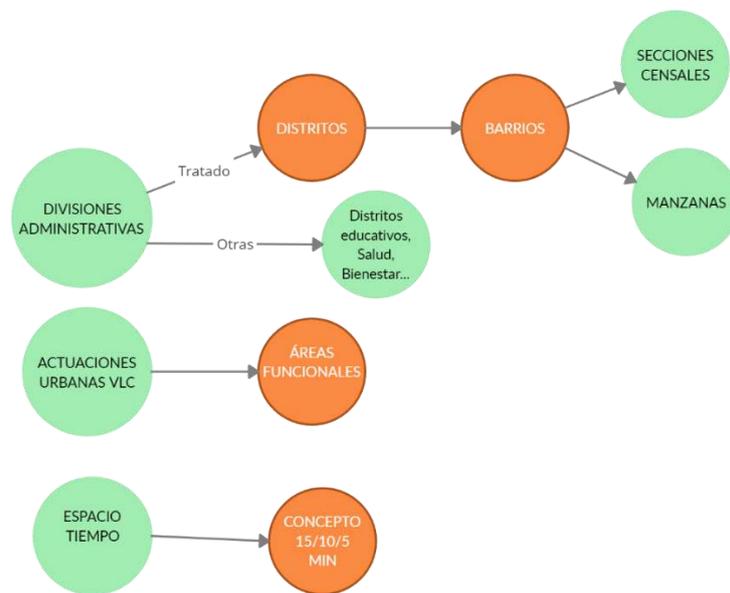


Figura 31. Niveles de análisis. Fuente: (Elaboración Propia)

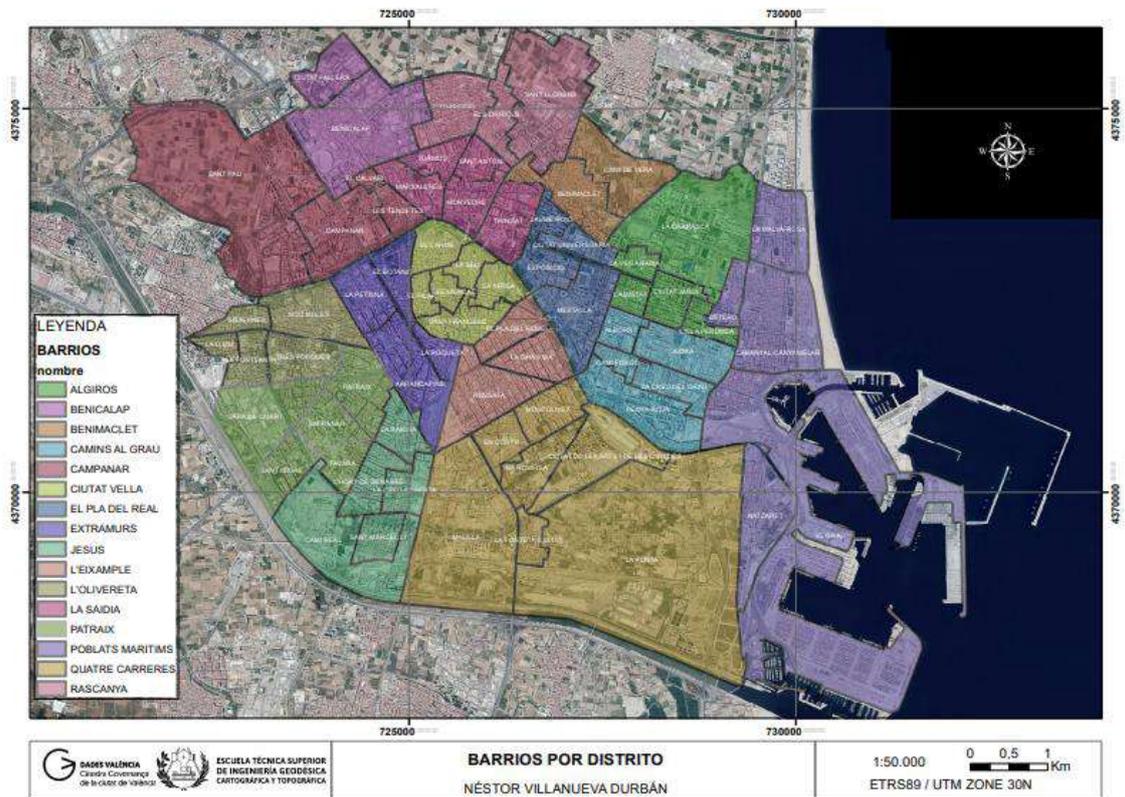


Figura 32. Barrios por distritos. Fuente: (Elaboración Propia)

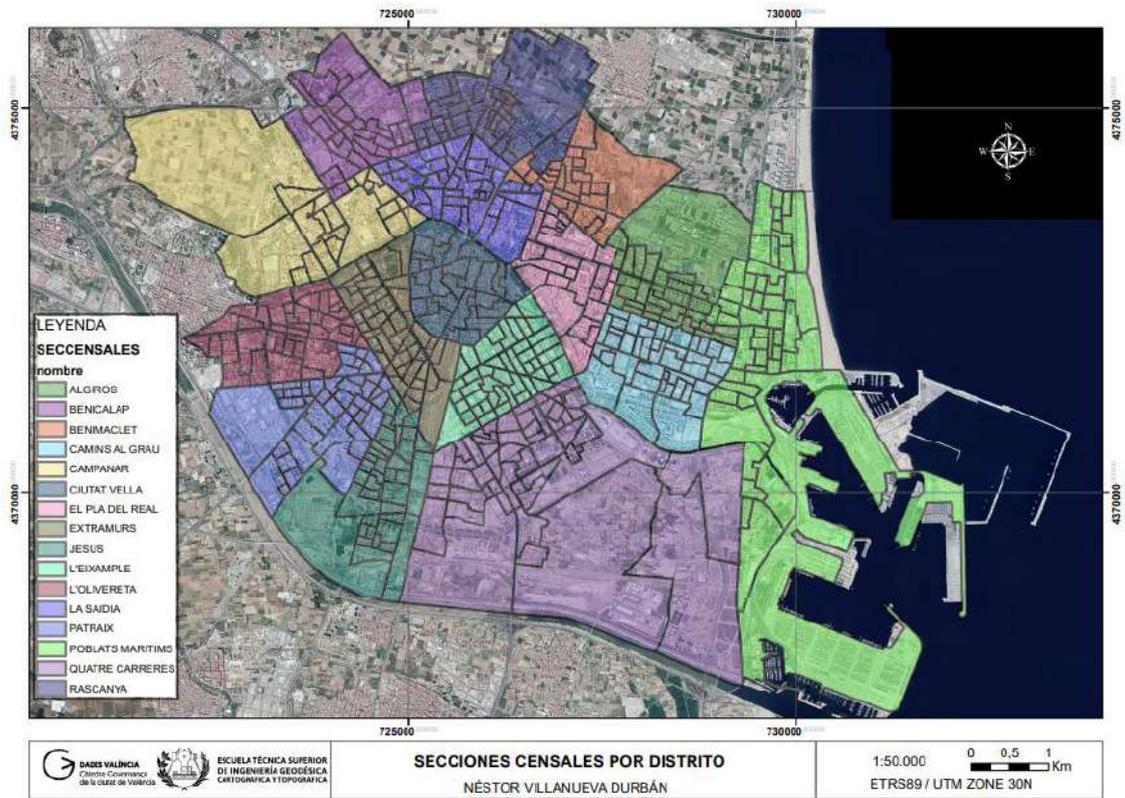


Figura 33. Secciones censales por distrito. Fuente: (Elaboración Propia)

### 5.3.2. INDICADORES DE LA ESTRATEGIA URBANA DE VALENCIA

Los indicadores de la Estrategia Urbana de Valencia provienen de los objetivos y líneas estratégicas detalladas anteriormente. Estos indicadores se encuentran alineados con los ODS y la Agenda Urbana Española. Además, se han concretado tomando como referencia los indicadores de diversas instituciones que se muestra en la imagen siguiente.



Figura 34. Instituciones de referencia. Fuente: (<https://www.missionsvalencia.eu>)

Las instituciones mostradas son las siguientes, de izquierda a derecha:

- **Joint Research Centre (JRC)- Centro Común de Investigación:** Este es el servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea. Desde este centro, se realizan tareas de investigación para proporcionar evidencias y apoyar a las políticas de la Unión Europea. Forma parte del marco “Horizonte Europa”. Además, tiene una estrecha colaboración con la Cátedra Dades València, en términos de tratamiento de indicadores y objetivos, así como, la realización de diversos proyectos, por ejemplo, el de Indicadores del “European Handbook for SDG Voluntary Local Reviews”.
- **Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS):** Es la antena en España de la SDSN, explicada posteriormente en este mismo apartado. Trabajan para acelerar el cambio hacia la Agenda 2030 y el cumplimiento de ODS. Los indicadores se han obtenido a partir del informe "Los ODS en 100 ciudades españolas"
- **Organización de las Naciones Unidas (ONU):** Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- **Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HÁBITAT):** Es una agencia de la ONU con objetivo de promover ciudades social y ecológicamente sostenibles, especialmente en la mejora de ciudades de países en vías de desarrollo. Cumplimiento de ODS. “Global Urban Monitoring Framework”
- **Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN):** Iniciativa de la ONU para promover el desarrollo sostenible, movilizándolo el conocimiento científico y tecnológico para afrontar retos y establecer indicadores, aplicando los ODS en todo el mundo.
- **Oficina Europea de Estadística (Eurostat):** La oficina de estadística de la Comisión Europea, promueve la armonización de estadísticas europeas y promueve indicadores de índole estadística.

- **Comunidad de Madrid:** Cuenta con su propio estudio de indicadores. “Los municipios de la Comunidad de Madrid y la Agenda 2030. Diagnóstico sobre su grado de aplicación”
- **Ayuntamiento de Valencia:** Indicadores propuestos desde el propio Ayuntamiento
- **Agenda Urbana Española:** Como se ha visto, se proponen una serie de objetivos que se desglosan en otros objetivos específicos con sus propios indicadores. “Listado de Indicadores de Seguimiento y Evaluación”.

Los indicadores existentes se muestran a partir de tablas en los anexos. Estas tablas muestran los indicadores organizados según líneas y objetivos estratégicos. Además, se resaltan los determinados como de mayor importancia, así como, la determinación de indicadores básicos y de impacto mediante técnicos y grupos de expertos para tener una estructura y jerarquización más clara a la hora de trabajar con ellos. De esta forma, ya se encuentran estudiados y determinados para su obtención.

### 5.3.3. PLAN ESPECIAL DE DIRECTRICES DE CALIDAD URBANA VALENCIA

El Plan Especial de Directrices de Calidad Urbana de febrero de 2018, creado por Actuaciones Urbanas de Valencia S.A.M (AUMSA), junto al Ayuntamiento de Valencia, trata de revisar el planeamiento urbano de Valencia para cumplir con los retos y necesidades urbanas presentes en la actualidad, como se ha descrito en este documento.

Este plan se basa en 3 pilares:

- Los modelos actuales no se adaptan a la sociedad dinámica.
  - Establecer modelos dentro del marco de la EU.
- Uso de una escala intermedia entre ciudad y barrio: las áreas funcionales, para garantizar movilidad sostenible al no recurrir a vehículos, ya que están separadas por elementos estructurales.
- Estructura: metodología (directrices) + plan = intervenciones.



Figura 35. Estructura Plan Directrices Urbanas. Fuente: (<https://aumsa.es>)

El modelo que se quiere implantar es un modelo de ciudad sostenible, teniendo como directrices principales: el cuidado de la huerta y el incremento en la calidad de vida de los ciudadanos. Para poder incrementar la calidad de vida se pretende optimizar, preservar o revalorizar todo el capital urbano existente (social, urbanístico, patrimonio edificado, etc.). Y su integración con el entorno rural y natural, en contraste con otras formas de intervención (alejadas de sus ciudadanos) guiadas por una visión de la ciudad en las que se prioriza la mercantilización del producto inmobiliario.



Figura 36. Directrices básicas. Fuente: (<https://aumsa.es>)

## ÁMBITOS TERRITORIALES

Este plan divide a la ciudad en 3 conjuntos:

- “Els Pobles”: Compuesto por las pedanías situadas al norte, sur y oeste del núcleo de la ciudad.
- “El Perellonet”: Situado al sur de la Albufera, históricamente siendo un lugar de segunda residencia.
- “La Ciutat Central”: Creada a partir de la expansión de la “Ciutat Vella” y els “Poblat Marítims”. Es este conjunto el que se debe analizar en 2 niveles: nivel de ciudad y de barrio.

Este plan se centra en el estudio de “La Ciutat Central”, la cual goza de una mayor homogeneidad y las otras divisiones, en cambio, necesitarán de un análisis especializado.

Según Hernández Aja, A. (1997), el término barrio-ciudad es el utilizado para referirse a la heterogeneidad de la ciudad, los barrios deberían de permitir la existencia de distintas formas de vida y contener las dotaciones necesarias.

Actualmente, los distritos y barrios imponen barreras y no ofrecen comparación de características heterogéneas dentro del propio barrio. El objetivo de los barrios debe ser para obtener una visión más descentralizada de la ciudad y una mejor organización de servicios. Debido a que ninguna división existente se corresponde a las necesidades funcionales de la ciudad, se propone la creación de áreas a partir de las principales vías de tránsito y afluencia de vehículos de la ciudad, las llamadas “Áreas funcionales”.

Estas áreas pretenden una mejor distribución dotacional de la ciudad, maximizando la disponibilidad de suelo para el peatón e incrementando la accesibilidad. La generación de estas áreas se ha basado en:

- El desarrollo histórico de la ciudad.
- El soporte físico determinado por las infraestructuras, los equipamientos y las centralidades.
- La división administrativa y sectorial de la ciudad.

### CONJUNTOS DE DATOS

A partir de estas áreas funcionales se generan una serie de indicadores para establecer las directrices urbanas. Para ello, se plasman los conjuntos de datos necesarios, estos se han dividido en diferentes categorías.

<b>MORFOLOGÍA DE LA CIUDAD</b>	EDIFICABILIDAD DEL PG88 EDIFICABILIDAD DEL PG88 POR USOS INDICE DE EDIFICABILIDAD RESIDENCIAL INDICE DE EDIFICABILIDAD RESIDENCIAL SIN RED PRIMARIA
<b>VIVIENDAS</b>	VIVIENDAS EXISTENTES ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN RESIDENCIAL ESTADO DE LA EDIFICACIÓN ACTUACIONES PENDIENTES DE DESARROLLO VIVIENDAS PREVISTAS EN ÁMBITOS RESIDENCIALES PENDIENTES VIVIENDAS PROTEGIDAS PREVISTAS EN ÁMBITOS RESIDENCIALES PENDIENTES DENSIDAD DE VIVIENDAS ACTUAL DENSIDAD DE VIVIENDAS POTENCIAL DENSIDAD DE POBLACIÓN ACTUAL DENSIDAD POBLACIÓN POTENCIAL
<b>ESPACIOS LIBRES</b>	PARQUES Y BULEVARES JARDINES Y ÁREAS PEATONALES
<b>EQUIPAMIENTOS</b>	EQUIPAMIENTOS SEGUN EL PG88 EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS EQUIPAMIENTOS SANITARIOS EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS EQUIPAMIENTOS DE BIENESTAR SOCIAL. MAYORES EQUIPAMIENTOS DE BIENESTAR SOCIAL. JUVENTUD EQUIPAMIENTOS DE BIENESTAR SOCIAL. SERVICIOS SOCIALES EQUIPAMIENTOS DE BIENESTAR SOCIAL. VIVIENDAS EQUIPAMIENTOS CULTURALES
<b>MOVILIDAD</b>	DESARROLLO DEL CARRIL BICI ESTACIONES Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO. METRO ESTACIONES Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO. AUTOBÚS

Figura 37. Conjuntos de Datos. Fuente: (<https://aumsa.es>)

## INDICADORES



Figura 38. Integración indicadores. Fuente: (<https://aumsa.es>)

Se ha establecido un diseño de indicadores personalizado para la ciudad. Tomando como base el “Sistema de Indicadores y Condicionantes para Ciudades Grandes y Medianas” del Ministerio de Fomento, y su aplicación en ciudades como Sevilla y Vitoria, entre otras. Así como las diferentes guías sobre regeneración urbana existentes, y los parámetros de la información de la ciudad. Estos indicadores se basan en la mejora de calidad de vida y la reducción de afecciones sobre el medio ambiente.

Este plan, sigue la misma estructura observada en las propuestas anteriores. Basándose en objetivos estratégicos que contienen diversos indicadores (Objetivos-indicadores-resultados-diagnóstico-directrices). Las características de estos indicadores son las siguientes:

- 3 escalas: Los indicadores están basados en umbrales. Por ello, en este estudio se califican con 3 rangos de valores.

	Valor inferior al mínimo del umbral
	Valor en el umbral de calidad
	Valor superior al deseable del umbral

Figura 39. Escala de valores. Fuente: (<https://aumsa.es>)

- 2 escenarios: Se establece el cálculo de indicadores para un escenario 0 (estado actual de la ciudad) y un escenario 1 (estado resultante al planeamiento y planificación previstos)
- 2 parámetros básicos: Para cuantificar el nivel de servicios y su calidad. Indicadores de ratio (cantidad de dotación) e indicadores de accesibilidad (área de influencia que establece la zona de servicio). Esto coincide con el planteamiento dentro de este trabajo, tener en cuenta las agrupaciones de población a nivel administrativo o de densidad, y tener en cuenta la distancia de las dotaciones a la población (accesibilidad).

Se muestra a partir de tablas en el anexo los indicadores agrupados por apartados. Se muestra su cálculo, umbrales y conjuntos de datos utilizados. Además, se añaden dos apartados sobre uso (determinar el tipo de indicador que puede ser) y comentarios (posibilidad de mejora y/o necesidad del indicador).

### 5.3.4. ÍNDICE DE MOVILIDAD VALENCIA

Otro estudio realizado en la ciudad de Valencia y en otras ciudades de España, es el cálculo del Índice de Movilidad Sostenible (IMSCE). Este estudio, realizado por la consultoría IdenCity (<https://www.idencityconsulting.com>) obtiene resultados sobre la movilidad sostenible en 82 ciudades de España y en 7 Áreas de Transporte Público (ATPIs) en su segunda edición en el año 2021. La elaboración de este índice cuenta con la colaboración del Ministerio de Derechos Sociales y de la Agenda 2030, alineándose así con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Este índice, analiza la movilidad y el transporte a partir de las relaciones entre la oferta y la demanda y sus efectos en las relaciones sociales y de producción. Además, se consideran clave aspectos como la salud, seguridad, accesibilidad y sostenibilidad ambiental para la organización y gestión de la movilidad. El apartado de movilidad es un aspecto muy relevante dentro de la organización de las ciudades, así como, del cumplimiento de los ODS y sus indicadores. Por ello, comprende una parte fundamental en el análisis geoespacial de una ciudad.

Para obtener el índice de movilidad global, se estructuran en 6 dimensiones, que a su vez se dividen en 14 categorías, obteniendo finalmente un total de 138 indicadores. Se puede observar que sigue una estructura similar a la tratada anteriormente (líneas estratégicas, objetivos, indicadores).

Las 6 dimensiones y sus indicadores son los siguientes:

- Estructura física del territorio: Zonas verdes, distancia a transporte, vías ciclistas, zonas peatonales, accesibilidad y cobertura...
- Oferta de servicios de movilidad: Parque vehicular, tiempos de desplazamiento, aplicación de movilidad...
- Demanda de servicios de movilidad: cobertura y ocupación de viajeros, coste de abonos y trayectos, tarifas reducidas, servicio nocturno...
- Salud y seguridad: Fallecimientos, heridos, denuncias, accidentalidad, robos, delitos...
- Sostenibilidad ambiental: Concentración de gases y partículas contaminantes (PM 2.5, PM 10, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>...), parque vehicular eco/ cero emisiones...
- Gestión y gobernanza: Presión fiscal, gastos e inversiones, regulaciones, normativas, bonificaciones, precios...

La ciudad de Valencia ha obtenido un 60,1% en el Índice de Movilidad Sostenible, colocándose ligeramente superior a la media (50,8%). Destaca en el aspecto de “Salud y Seguridad” con un valor del 91,9%, situándose entre las mejores ciudades en esta dimensión. En cambio, en el resto de las dimensiones encontramos un gran margen de mejora, rondando un 50-60%, bastante por debajo de la media de las ciudades estudiadas.



Figura 40. IMSCE. Fuente: (<https://www.idencityconsulting.com>)

### 5.3.5. OTROS ESTUDIOS

Existen numerosos estudios en todo el mundo además de los mostrados con detalle sobre la ciudad de Valencia. Estos estudios son unas grandes fuentes de indicadores, las cuales son interesantes de revisar para su posible aplicación en Valencia.

Uno de los estudiados en este proyecto es el siguiente:

BADLAND, H. et al. (2014) "Urban liveability: Emerging lessons from Australia for exploring the potential for indicators to measure the social determinants of health" en *Social Science & Medicine* 111 (2014) 64-73.

Este artículo analiza 233 indicadores que sean capaces de medir los impactos urbanos en la salud, el bienestar y las desigualdades, encontrados a lo largo de 114 documentos. Se han agrupado en 11 diferentes dominios. Hay que tener en cuenta que los indicadores se han seleccionado según diversos requisitos, así como, su relevancia para la planificación urbana australiana.

## 6. BLOQUE II. ANÁLISIS GEOESPACIAL

Este segundo bloque pretende realizar algún análisis geoespacial sobre indicadores relevantes para la ciudad de Valencia, según el estudio de indicadores realizado.

La selección de indicadores a tratar dependerá de diversos factores como la disponibilidad de datos abiertos sobre las capas que se necesiten para el cálculo de cada indicador. Se abordarán indicadores fundamentalmente con un contenido georreferenciado, para mostrar así los conceptos estudiados en el grado.

Como ya se ha mencionado, el fin de este proyecto es aportar al Ayuntamiento de Valencia el tratamiento de indicadores desde nuestra visión como técnicos en el ámbito de las tecnologías de la información geográfica desde la Càtedra Dades València. Es por ello, que no se pretende obtener todos los indicadores que requiere la ciudad. Este proyecto tan solo es la punta del iceberg del proyecto general de la Càtedra.

Este bloque se divide en 2 apartados. El primero, tratará de un estudio sobre la metodología a utilizar, incluyendo así, en forma de ejemplo, un caso real. Finalmente, llegaremos a la presentación de los resultados obtenidos tras el cálculo de los indicadores seleccionados y la obtención de diversas conclusiones.

## 6.1. GEOMARKETING Y CÁLCULO DE RUTAS UTILIZANDO ARCGIS Y QGIS

Para el cálculo de indicadores con variables geográficas se va a utilizar un Sistema de Información Geográfica (SIG). Estos softwares contienen diversas herramientas para poder realizar análisis geoespaciales.

A continuación, se detallan los conceptos de geomarketing y cálculo de rutas, necesarios para obtener resultados, especialmente, en los conceptos de espacio/tiempo de las ciudades de 15 minutos.

### 6.1.1. GEOMARKETING Y CÁLCULO DE RUTAS

Para obtener un cálculo de rutas basándonos en la variable espacial utilizaremos herramientas de geomarketing dentro de un SIG.

El geomarketing es una metodología que permite dirigir mejor las estrategias del marketing teniendo en cuenta la variable espacial. Esta unión de la variable comercial con la geográfica proporciona una herramienta alternativa para mejorar las ubicaciones y rentabilidades a empresas.

“Conjunto de técnicas que permiten analizar la realidad económico-social desde un punto de vista geográfico, a través de instrumentos cartográficos y herramientas de la estadística espacial.” (Yrigoyen, C., 2003).

Para ello, son necesarios dos bloques de información, todos ellos tratados desde un software SIG.

- La variable estadística, donde encontraremos los conjuntos de datos abiertos, como pueden ser los del Ayuntamiento de Valencia (hospitales, colegios, parques...)
- La variable cartográfica, donde pueden ser tanto capas cartográficas existentes (Imágenes satélite, MTN, etc), como conjuntos de datos georreferenciados (viales, manzanas...).

En nuestro caso, el cálculo de rutas y el geomarketing servirán como herramientas para realizar un análisis espacial de una zona urbana. De esta forma, se puede calcular distancias y tiempos desde y hasta puntos dados como referencia. Es decir, es necesario disponer de una capa con las localizaciones, que es la base de inicio, de donde partirán nuestras rutas, y las ubicaciones objetivo, donde queremos que finalicen nuestras rutas. Por ejemplo, calcular cuánto tiempo tarda una persona andando desde el portal de su casa hasta el centro médico más cercano. Además, se necesita, según el tipo de ruta que nos interese generar, distintas variables, las cuales son para rutas en coche: tiempo, capacidad de vías, cantidad de vehículos, dirección calles. Para rutas a pie: tiempo, aceras, obras...

Generando estas rutas se puede obtener información sobre el cumplimiento de indicadores ODS y observar si se pueden establecer o cumplir conceptos de organización urbana como las ciudades 15 minutos o los barrios de 20 minutos.

### 6.1.2. ARCGIS

En este apartado se desarrollará la creación de rutas en el software propietario ArcGIS, producido y distribuido por ESRI.

El ejemplo que se va a generar es: “CALCULAR UNA RUTA ENTRE PORTALES DE LAS CASAS DEL DISTRITO DE L’OLIVERETA (VALENCIA) HACIA EL CENTRO MÉDICO MÁS CERCANO”.

Para generar rutas y realizar análisis con geomarketing nos basaremos en la variable tiempo, y para ello tendremos que crear un “dataset” de red. En este caso, la base de la red serán los viales del distrito de L’Olivereta en Valencia. Estos han sido obtenidos desde la Sede Electrónica del Catastro (SEC), portal donde se puede obtener cartografía catastral a nivel de parcelas, ejes, límites, etc.

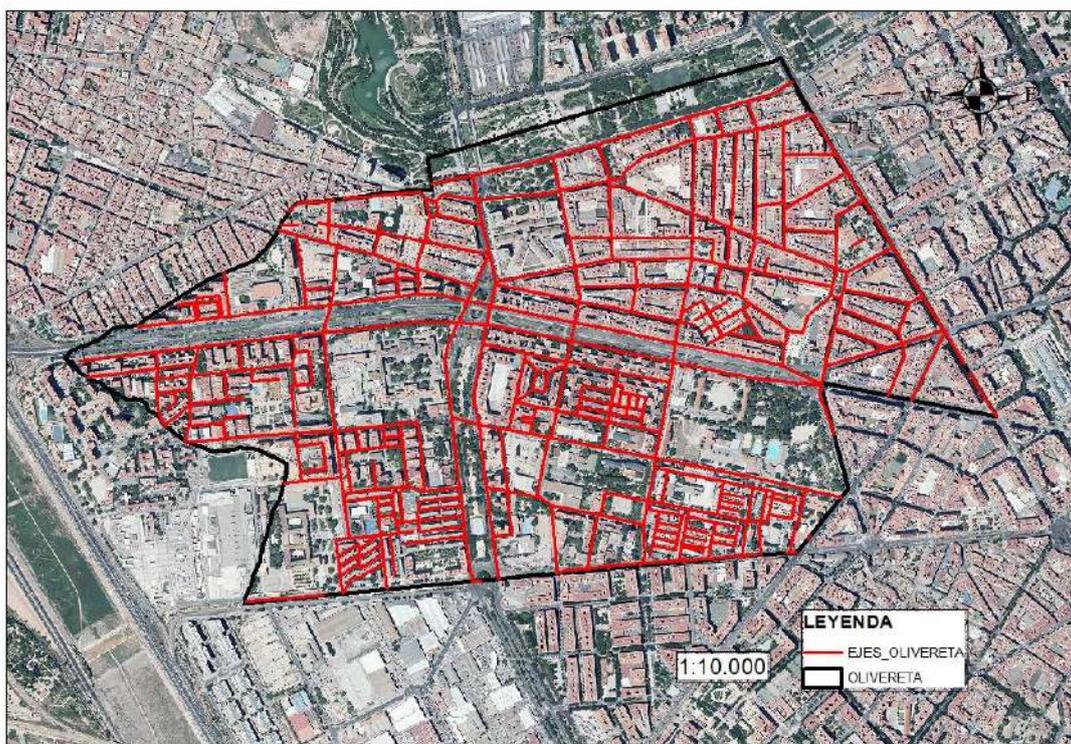


Figura 41. Distrito y ejes. Fuente: (Elaboración Propia)

## TOPOLOGÍA

Antes de comenzar a generar la red, se debe tener la certeza de que nuestros ejes están correctos para poder trabajar con ellos.

Primeramente, se observa que los ejes no reflejan fielmente la realidad al superponerlos con la ortofoto. Por ello, se realizará un primer control de calidad, modificando y creando nuevos ejes y con ello se conseguirá eliminar los errores más groseros.

Seguidamente, para un control de calidad más exhaustivo, se creará una topología para esta capa. Donde al menos, se deberán cumplir las siguientes reglas:

- **“Must not have dangles”**: No deben quedar arcos colgados (excepto en finales de calles)
- **“Must not have PseudoNodes”**: No debe haber nodos sin conexión.
- **“Must not Self-Overlap”**: No se deben superponer.
- **“Must be Inside”**: Los viales deben estar dentro del distrito estudiado.

De esta forma, todos los ejes estarán unidos, no se repetirán, y se podrá generar una red conectada y bien definida.

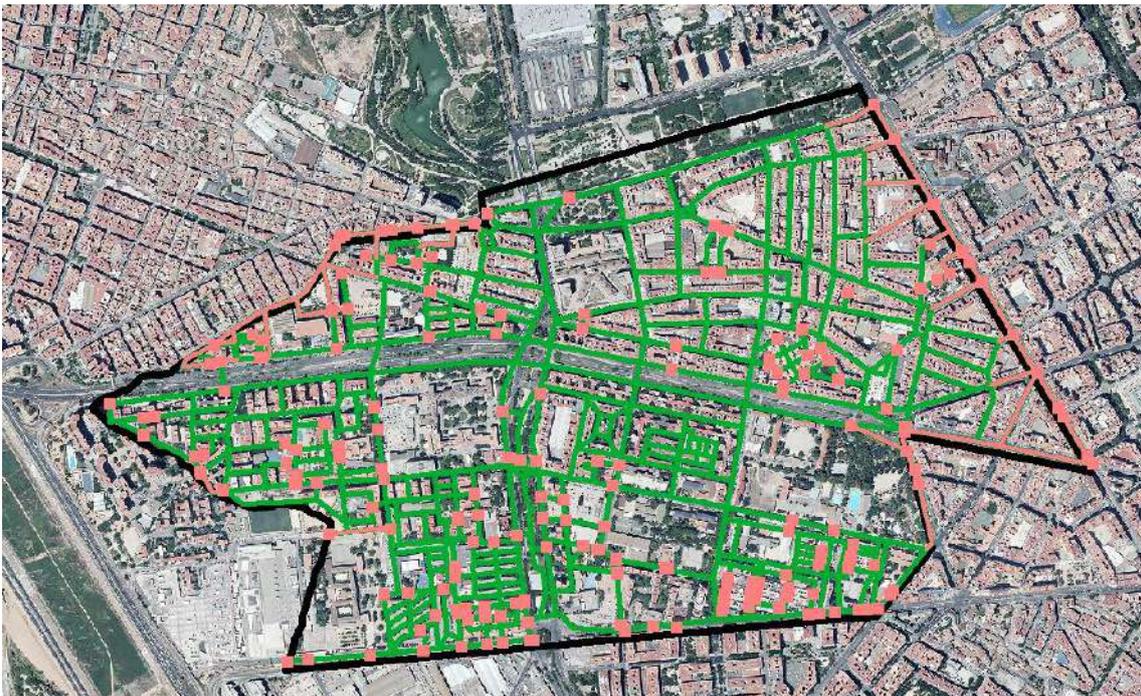


Figura 42. Errores topológicos. Fuente: (Elaboración Propia)

Una vez corregida la parte gráfica, se debe comprobar la tabla de atributos de esta capa de ejes.

Si nuestro estudio estuviera dedicado al tráfico y fuera necesario tener una red de vehículos, serían interesantes parámetros como el sentido y la velocidad permitida. En el caso de peatones, es interesante saber la distancia y el tiempo que se tarda en recorrer.

Al generar la capa de ejes con ArcGIS sólo se dispone del atributo de distancia (creado automáticamente por ArcGIS), pero es necesario saber el del tiempo.

Para ello, según Contreras se sabe que de forma promedio una persona camina a 3km/h (CONTRERAS, H., 2006), es decir, a 50 metros/minuto.

Si tiempo = distancia/velocidad, se dividen las distancias entre 50 para obtener los minutos que se tarda en recorrer cada eje. Se creará un nuevo campo y se calculará con “Field Calculator”.

Shape Length	Minutes
120,516835	2,410337
123,436926	2,468739
153,841589	3,076832
134,098364	2,681967
24,072238	0,481445
97,746463	1,954929
70,29447	1,405889
51,819359	1,036387
37,286588	0,745732
35,240358	0,704807
32,156259	0,643125
81,389304	1,627786
134,650706	2,693014
138,974485	2,77949
115,841597	2,316832
108,875296	2,177506

Figura 43. Creación Campo de Tiempo. Fuente: (Elaboración Propia)

### **DATASET DE RED Y CREACIÓN DE RUTAS**

Ahora que ya se tiene la capa lista para trabajar, se creará el dataset de red.

Para llevarse a cabo, dentro de ArcGIS, se necesita hacer uso de la extensión llamada “Network Analyst”.

A continuación, se creará un dataset dentro de la base de datos espacial (GeoDataBase, GDB). Para poder crear en él, el “Network Dataset” o dataset de red, es necesario asegurarse que la capa de ejes se encuentra dentro del dataset.

Se continúa con la configuración de la conectividad del dataset, con la selección de las opciones adecuadas para generar la red. Por ejemplo, no se necesitan datos de elevación y se quiere que la red se una por cualquier vértice.

Se pasan ventanas, hasta llegar a la selección de los atributos donde se basará nuestra red. Se selecciona distancia y tiempo, como se ha mencionado anteriormente.

Finalmente, se excluye de la selección las direcciones de calles, y finalizamos el proceso.

Para poder generar una ruta, se necesitan puntos de partida y de llegada, aunque estas variables pueden ser de distinta índole según nuestro tipo de ruta.

- Los puntos de partida serán las Parcelas Catastrales, las cuales tienen atributos como calle, número de portal, referencia, etc., es decir, posibles ubicaciones de viviendas.
- Los puntos de llegada serán los centros médicos existentes en este barrio.

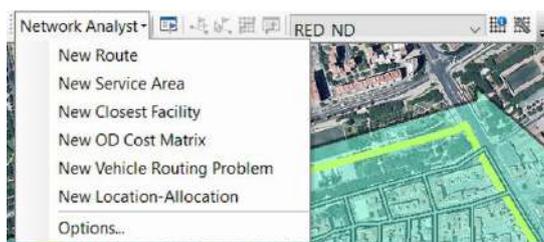


Figura 44. Opciones de Red (ArcGIS). Fuente: (Elaboración Propia)

Dentro de la herramienta de “**Network Analyst**” se presenta un abanico de opciones que se pueden utilizar. Para este ejemplo, se consideran 3 de ellas.

Primeramente, “**New Route**”, calcula la ruta entre los puntos deseados, es decir, en este caso, la ruta óptima entre una parcela y el centro médico al cual se quiere que llegar. Para ello, se deben obtener las Parcelas Catastrales en geometría de puntos, ya que esta, es la geometría que se acepta para realiza rutas, siendo así de punto a punto. Una vez se obtienen los puntos, se selecciona desde la tabla de atributos cuál es nuestra parcela deseada para la ruta y se añade a “Stops”, dentro de la ventana de la herramienta. Se repite el proceso, en este caso con la capa de equipamientos deseada (centros médicos). Finalmente, se genera la ruta con el comando “Solve”.

De esta forma, se muestra que entre el punto 1, una parcela, y el punto 2, un centro médico, se traza una ruta y el tiempo que se tardaría en recorrerla es 24,06 minutos. Valor reflejado en las propiedades de la ruta.

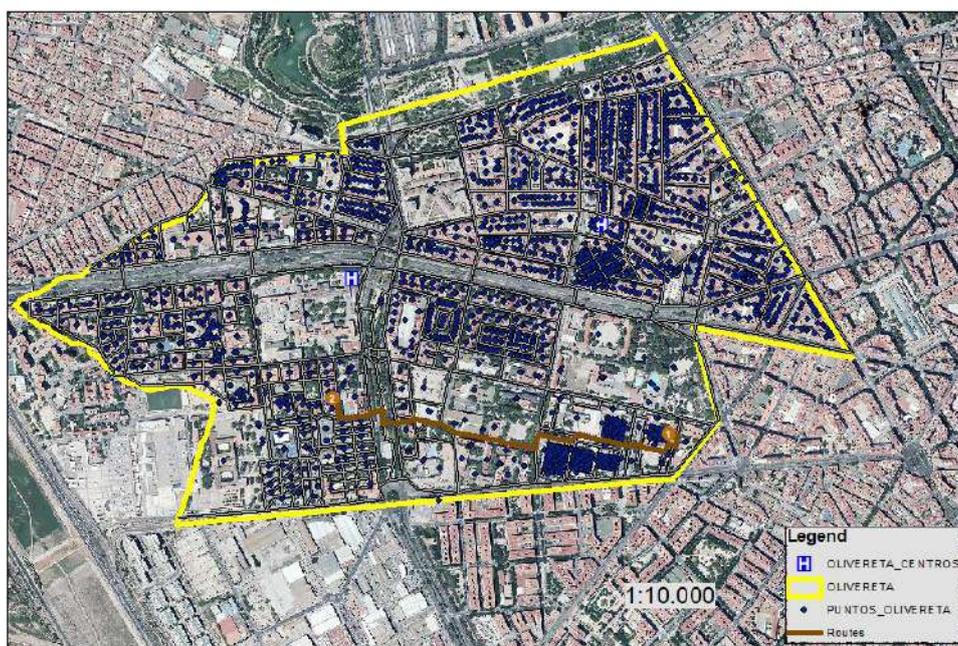


Figura 45. Herramienta "Route". Fuente: (Elaboración Propia)

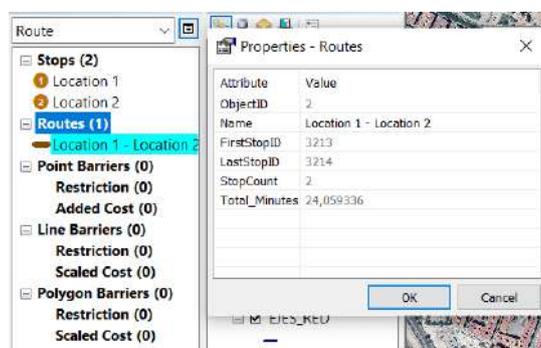


Figura 46. Propiedades de nueva ruta. Fuente: (Elaboración Propia)

La herramienta **“New Closest Facility”**, sirve para crear una ruta más corta entre un punto y un conjunto de otros puntos. Por ejemplo, la ruta que ha de tomar una persona para llegar al centro médico más cercano. Es decir, similar a la creación de rutas, pero distinguiendo entre cual es la instalación más cercana.

Se selecciona desde la tabla de atributos cuál es nuestra parcela deseada para la ruta y se añade a **“Incidents”**. La capa de centros médicos se añadiría dentro de **“Facilities”**. Finalmente, se genera la ruta con el comando **“Solve”**.

De esta forma, se muestra que entre un el punto 1, una parcela, y el punto 2, el centro médico más cercano, se traza una ruta y el tiempo que se tardaría en recorrerla es 7,64 minutos. Valor reflejado en las propiedades de la ruta.

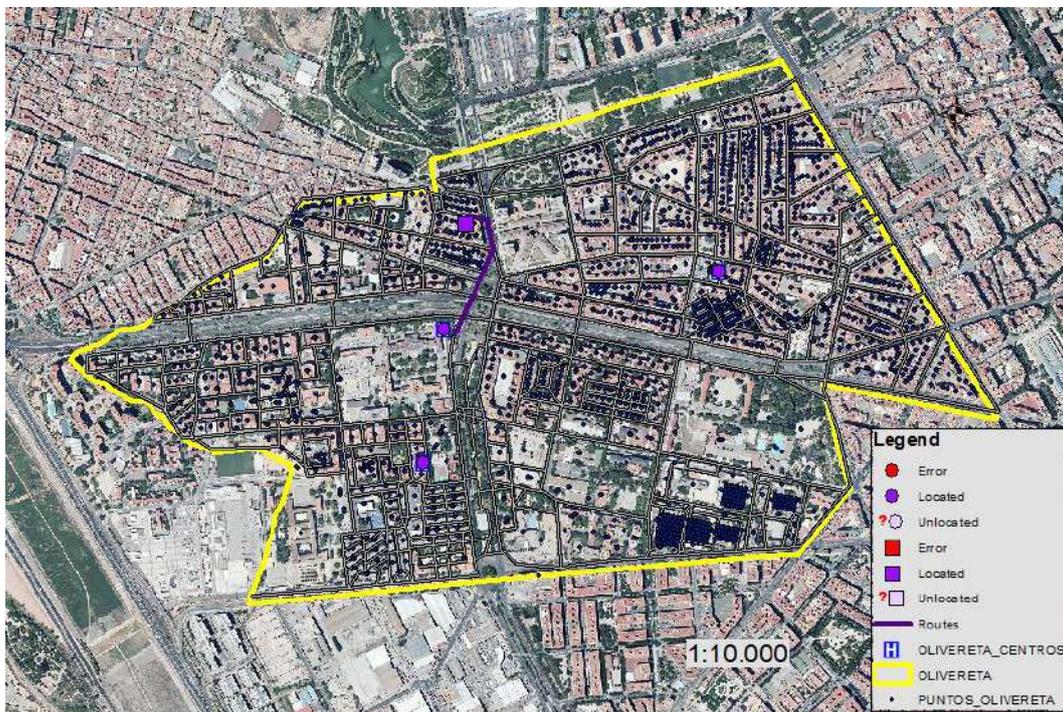


Figura 47. Herramienta "Closest Facility". Fuente: (Elaboración Propia)

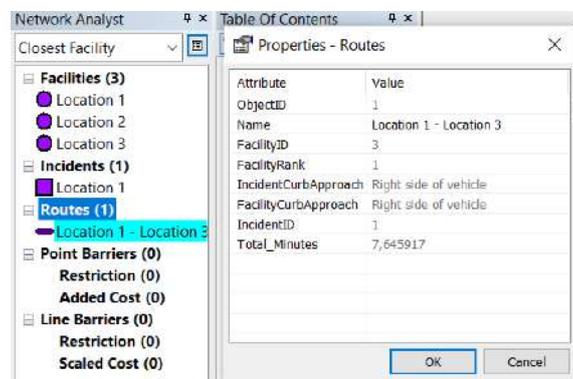


Figura 48. Propiedades de la ruta más cercana. Fuente: (Elaboración Propia)

Otra herramienta sería la de **"New Service Area"**, donde es posible calcular áreas de servicio según una capa de Ejes. Es decir, un radio de X minutos, pero calculado de forma irregular, acoplándose a las características de los viales que abarca. Esta función puede ser de gran utilidad para el estudio de una ciudad de 15 minutos.

Se introduce como "Facilities" la capa de centros médicos, dándole al atributo "Breaks\_minutes" un valor de 15, para que se genere un área de 15 minutos.

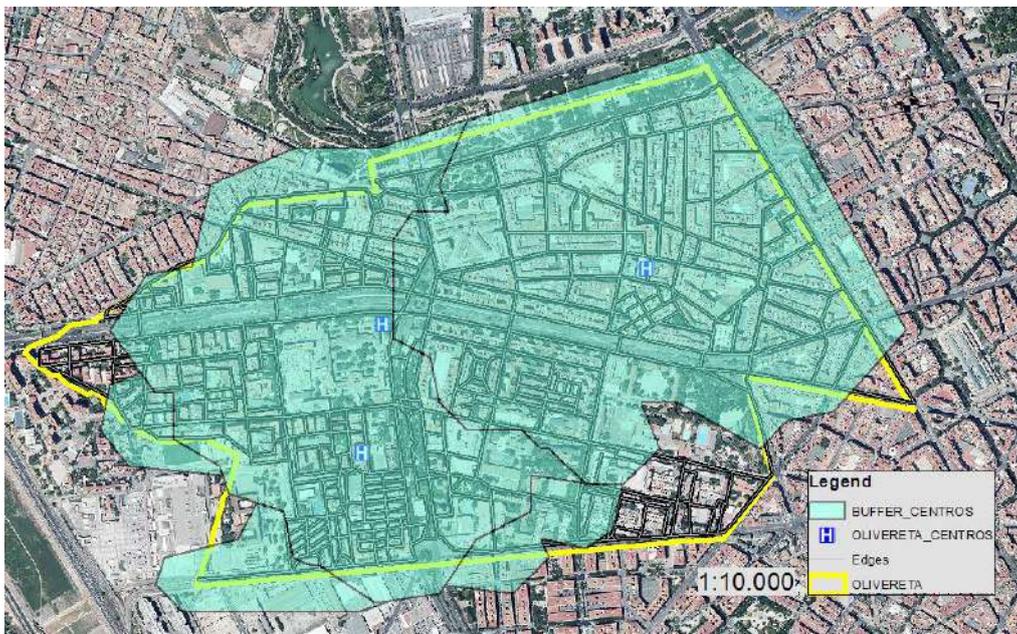


Figura 49. Herramienta "Service Area". Fuente: (Elaboración Propia)

En esta imagen se observa el radio de 15 minutos, desde los 3 centros médicos.

En un primer análisis, se podría decir, que este distrito entra dentro de una posible ciudad de los 15 minutos, si hubiera un centro cercano en la zona sureste y otro en la zona oeste. De esta forma, se cubrirían esos espacios fuera del buffer, en el caso que no hubiera otros centros en distritos colindantes.

Además, se puede intersecar con otras capas como la de población por manzanas, para así, cuantificar la población que se encuentra dentro del área de servicio.

### 6.1.3. QGIS

En este apartado, se tratan varios ejemplos de cálculo de rutas con el software libre QGIS.

Dentro de este software, existen, desde hace unos años, distintas herramientas para poder crear rutas, isócronas y diferentes herramientas relacionadas con el geomarketing.

Para mostrar los distintos ejemplos de herramientas, se va a trabajar con la misma capa de ejes del barrio y diferentes capas de equipamientos de la ciudad. Además, se añadirán los puntos de las manzanas, la delimitación del distrito y la ortofoto de fondo del PNOA.

## **TOPOLOGÍA**

En este caso, se parte de una capa de ejes ya corregida topológicamente mediante ArcGIS.

La capa de ejes se guarda como "Shapefile" desde ArcGIS, para poder cargarla en QGIS. Igualmente, aunque este corregida, se debe comprobar antes de comenzar a crear rutas y de esta forma también se expone el proceso a seguir en QGIS.

Para comprobar la topología en QGIS, se debe tener instalado el plugin llamado "Comprobador de Topología".

Dentro de la herramienta, se seleccionan las capas a comprobar y las reglas topológicas a aplicar. Se sigue un proceso similar al ArcGIS, pero con la interfaz de QGIS.

Para esta capa, solo se permite aplicar estas 2 reglas.

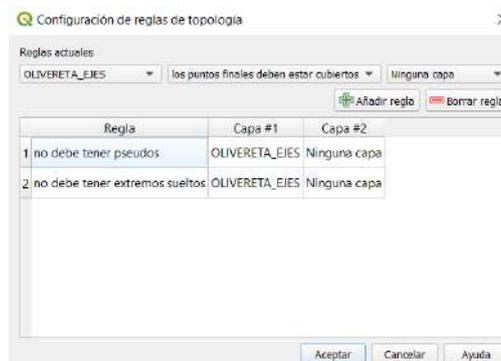


Figura 50. Topología QGIS. Fuente: (Elaboración Propia)

En ArcGIS, para solucionar errores de manera masiva, es decir, aplicar por ejemplo un "snap" a todos los errores, no es necesaria una extensión. Dentro de la propia interfaz de la topología se pueden aplicar estas funciones en el "Error Inspector".

En QGIS, se utiliza una herramienta de GRASS llamada "v.clean", donde se selecciona la capa y la forma de corregirla. En nuestro caso, no es necesario, ya que, si sale algún error, son excepciones.

## HERRAMIENTAS DE REDES

La primera herramienta a tratar serán las herramientas predeterminadas de QGIS. Estas, se encuentran dentro de la caja de herramientas, en el apartado de “Análisis de redes”. Se muestran a continuación las opciones disponibles.

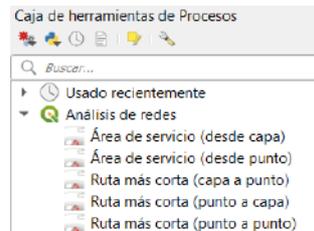


Figura 51. Análisis de redes QGIS. Fuente: (Elaboración Propia)

Se mostrará el cálculo de “Área de servicio” y el de “Ruta más corta”, con las mismas capas que en ArcGIS, para poder observar la comparación.

**-Área de servicio:** Esta herramienta muestra un área de servicio con líneas, pero no se aprecia realmente bien. Sería más interesante un área de tipo “Buffer” como en ArcGIS. Por ello, se descarta su opción de uso.

**-Ruta más corta:** Esta herramienta de QGIS, permite las 3 opciones que se muestran en la figura 50, pero no una opción de ruta capa a capa, como la utilizada en ArcGIS. Lo más parecido que se puede realizar es el uso de punto a capa, de tal forma que, seleccionando un punto de forma visual en un portal, nos trace la ruta más corta. Esta herramienta es menos precisa y con menos funcionalidad que la de ArcGIS.

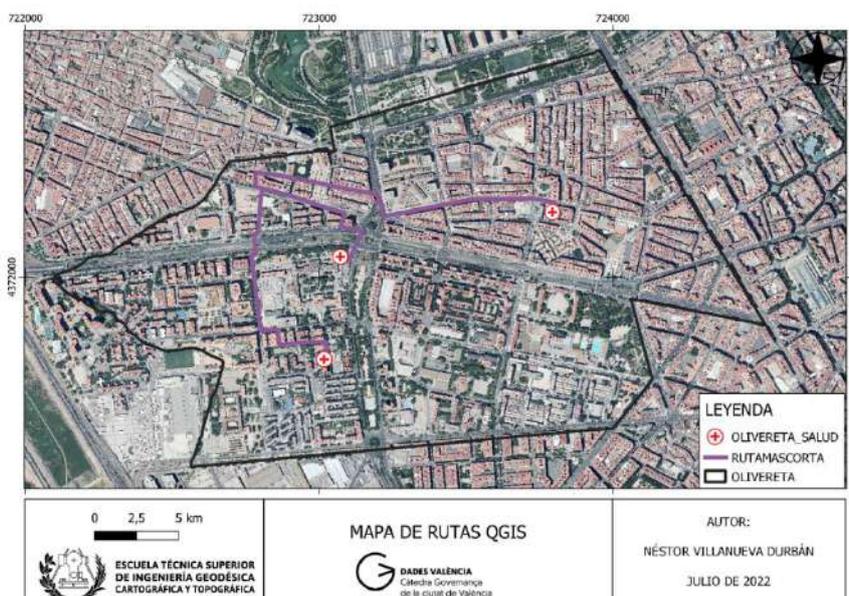


Figura 52. Ruta más corta QGIS. Fuente: (Elaboración Propia)

Además de las herramientas predeterminadas de QGIS, existen numerosos complementos para el cálculo de rutas instalables en QGIS.

Algunos de los complementos existentes son: ISO4APP, NETWORKS, HQGIS, ORS TOOLS, QNEAT3 Y PGROUTING.

A forma de ejemplo, se describen 2 de ellas:

### ISO4APP

La API de Iso4App es un servicio basado en datos abiertos de Open Street Maps, donde es capaz de generar isócronas, es decir, crear unas áreas de servicio. En QGIS funciona con la instalación de 2 plugins, uno para la aplicación "Iso4app" y otro para adquirir los datos OSM "OSMDownloader".

- **Adquisición de la zona:** Una vez dentro del plugin, se selecciona el rectángulo donde nos interesa adquirir la información y descargamos.
- **Uso ISO4APP:** Abrimos el plugin y seleccionamos los parámetros.

### QNEAT3

Este es otro complemento basado en Python e integrado en la ventana de procesamiento de QGIS3, ofrece algoritmos de análisis de redes: rutas más cortas, áreas de isócronas y Matrices de Origen y Destino.

- **Ruta más corta:** De forma rápida, seleccionando punto de origen y destino y si está basado en distancia o tiempo.

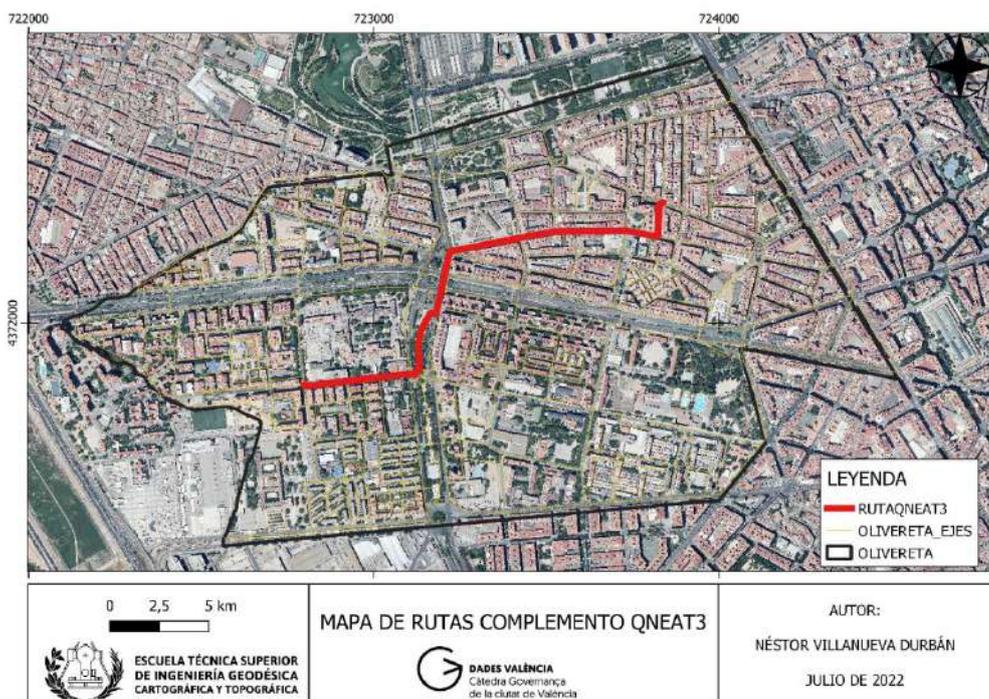


Figura 53. Complemento QNEAT3. Fuente: (Elaboración Propia)

## 6.2. ANÁLISIS DE INDICADORES

A continuación, se presentan los indicadores obtenidos del estudio de los indicadores existentes en los diversos planes y propuestas. Teniendo en cuenta la existencia de variable geoespacial para su aplicación en un SIG y la disponibilidad de los conjuntos de datos necesarios.

Se dividirán en varios bloques, para una mejor organización, según su temática.

### 6.2.1. ZONAS VERDES

Para las zonas verdes se pueden establecer diversos indicadores, principalmente, analizaremos la población existente con un acceso óptimo a las zonas verdes. A continuación, se muestra la capa de Zonas Verdes existente actualmente.

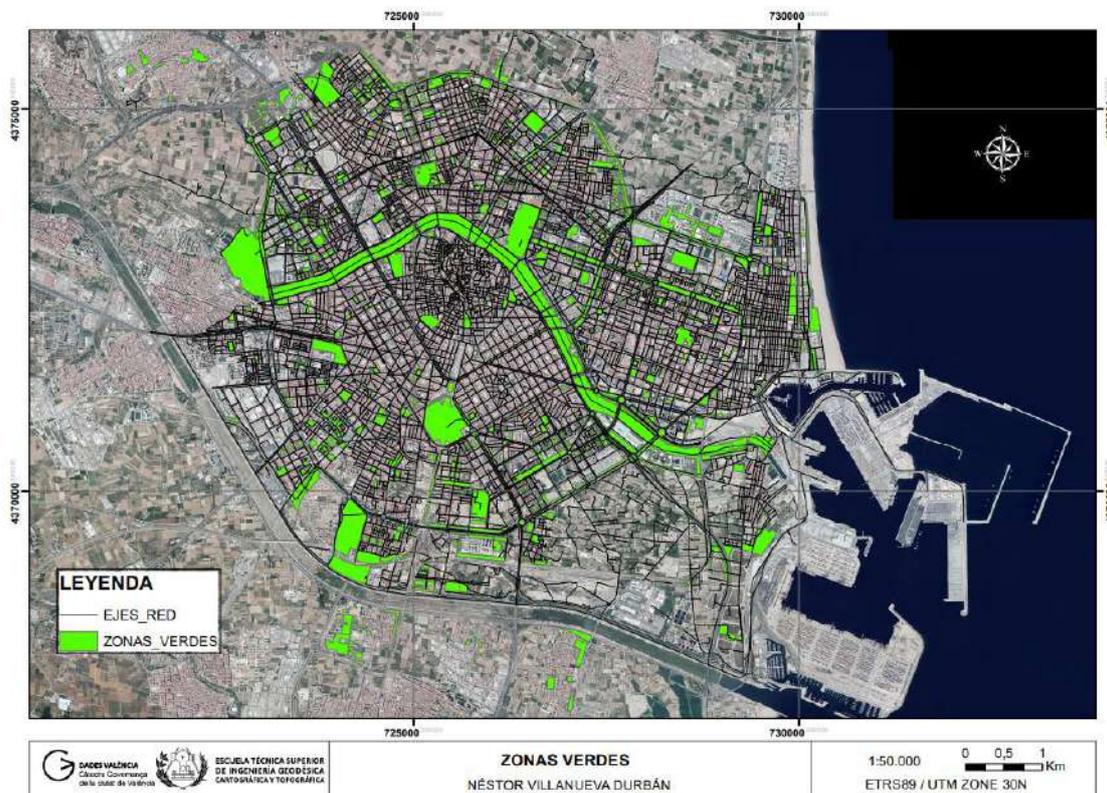


Figura 54. Capa Zonas Verdes. Fuente: (Elaboración Propia)

Según Casado, P. (2015), para que la población tenga un acceso deseable, se deben cumplir las siguientes condiciones:

(NOTA: Teniendo en cuenta el criterio de la accesibilidad a pie, para el análisis de las 2 últimas condiciones se procede de la misma forma que las 2 iniciales. Además, no se encuentran disponible para descarga y uso las capas de itinerarios ciclistas y de transporte público necesarias para poder generar las correspondientes redes.)

- Zonas verdes mayores de 1000m<sup>2</sup> deben estar a menos de 200m (equivalente a 4 minutos a pie) de cualquier vivienda.

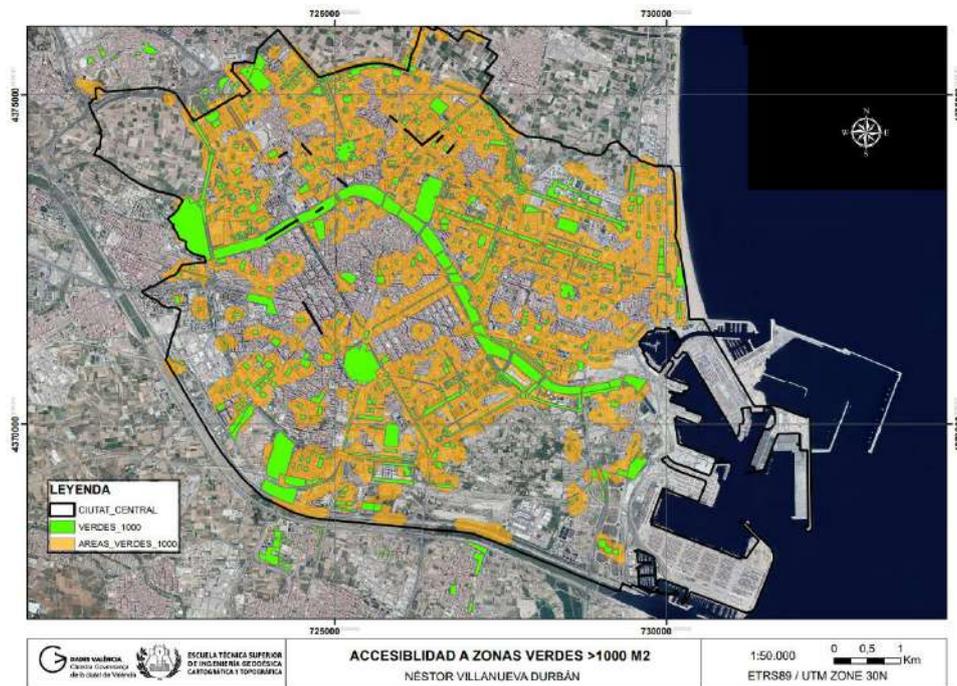


Figura 55. Área de servicio Zonas Verdes >1000 m<sup>2</sup>. Fuente: (Elaboración Propia)

- Zonas verdes mayores de 5000m<sup>2</sup> deben estar a menos de 750m (equivalente a 15 minutos a pie) de cualquier vivienda.

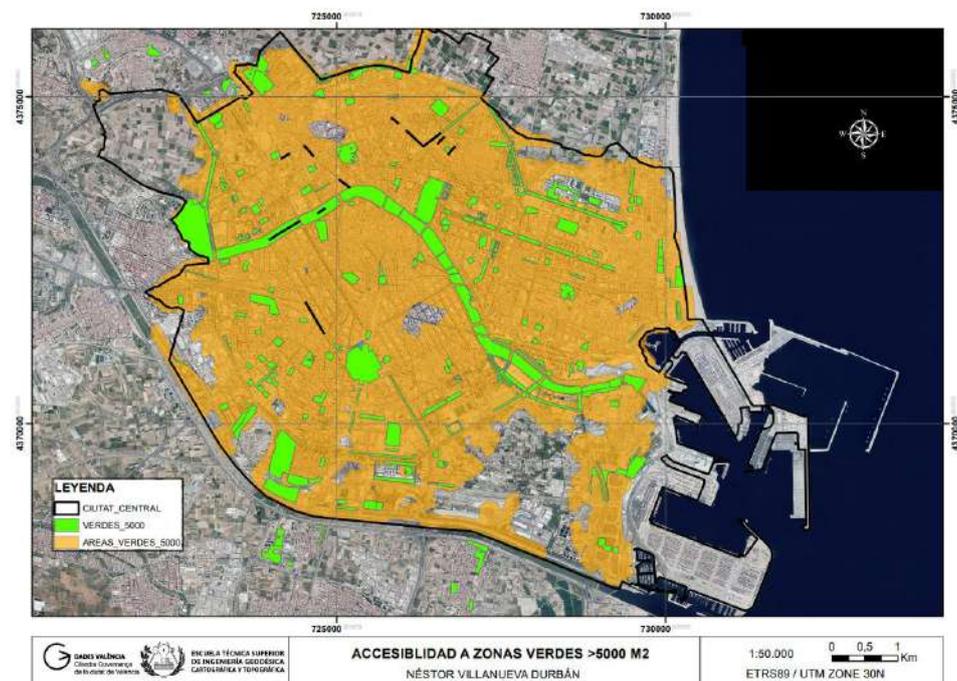


Figura 56. Área de servicio Zonas Verdes >5000 m<sup>2</sup>. Fuente: (Elaboración Propia)

- Zonas verdes mayores de 10000m<sup>2</sup> deben estar a menos de 2000m en bicicleta (equivalente a 40 minutos a pie) de cualquier vivienda.

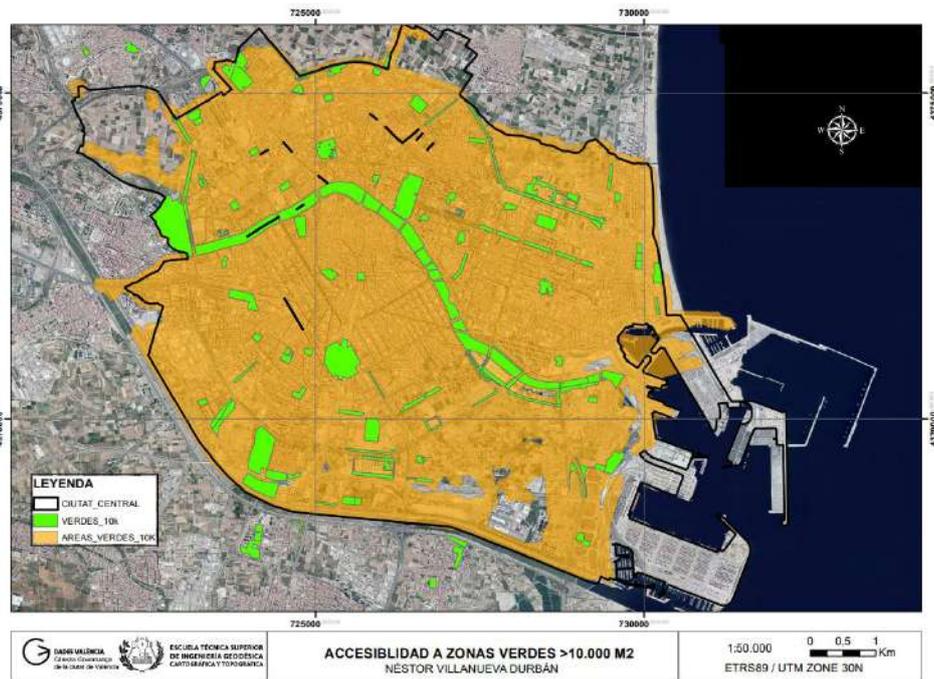


Figura 57. Área de servicio Zonas Verdes >10.000 m<sup>2</sup>. Fuente: (Elaboración Propia)

- Zonas verdes mayores de 100000m<sup>2</sup> deben estar a menos de 4000m en transporte público (equivalente a 80 minutos andando) de cualquier vivienda.

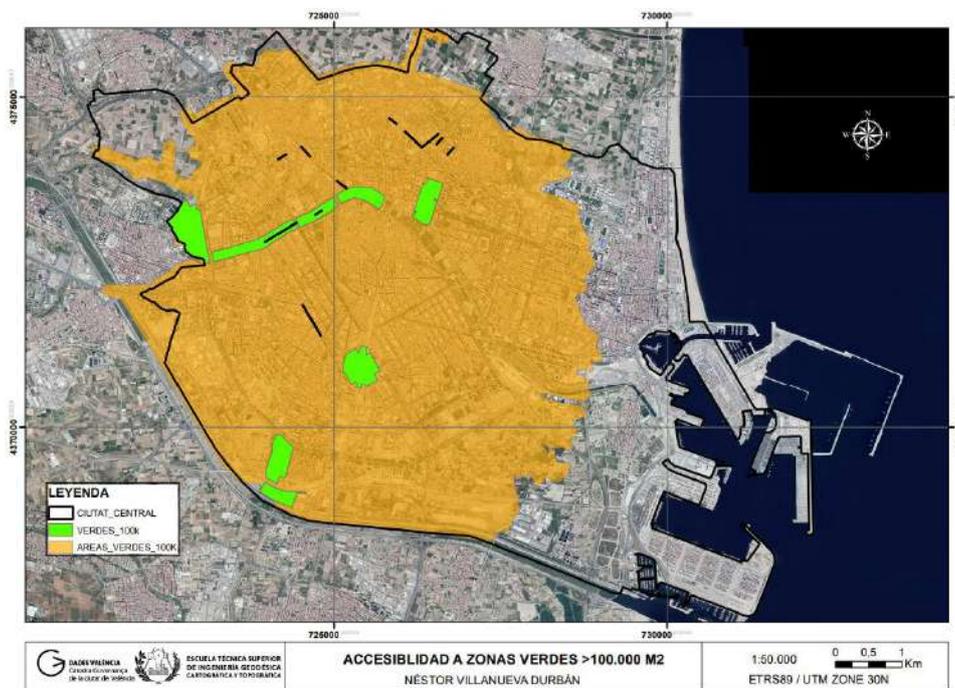


Figura 58. Área de servicio Zonas Verdes >100.000 m<sup>2</sup>. Fuente: (Elaboración Propia)

Esta última condición se decide no utilizarse, ya que, en la parte litoral de la ciudad, no se cumple la condición. Debido a que el jardín del Turia se fractura en diversos parques los cuales no son lo suficientemente grandes justamente en esa zona. Sin embargo, se puede apreciar que, si se cumple la condición para el resto de la ciudad, por ello, no debería afectar al análisis.

- Finalmente, obtenemos el siguiente mapa, donde se muestra la intersección de los anteriores.

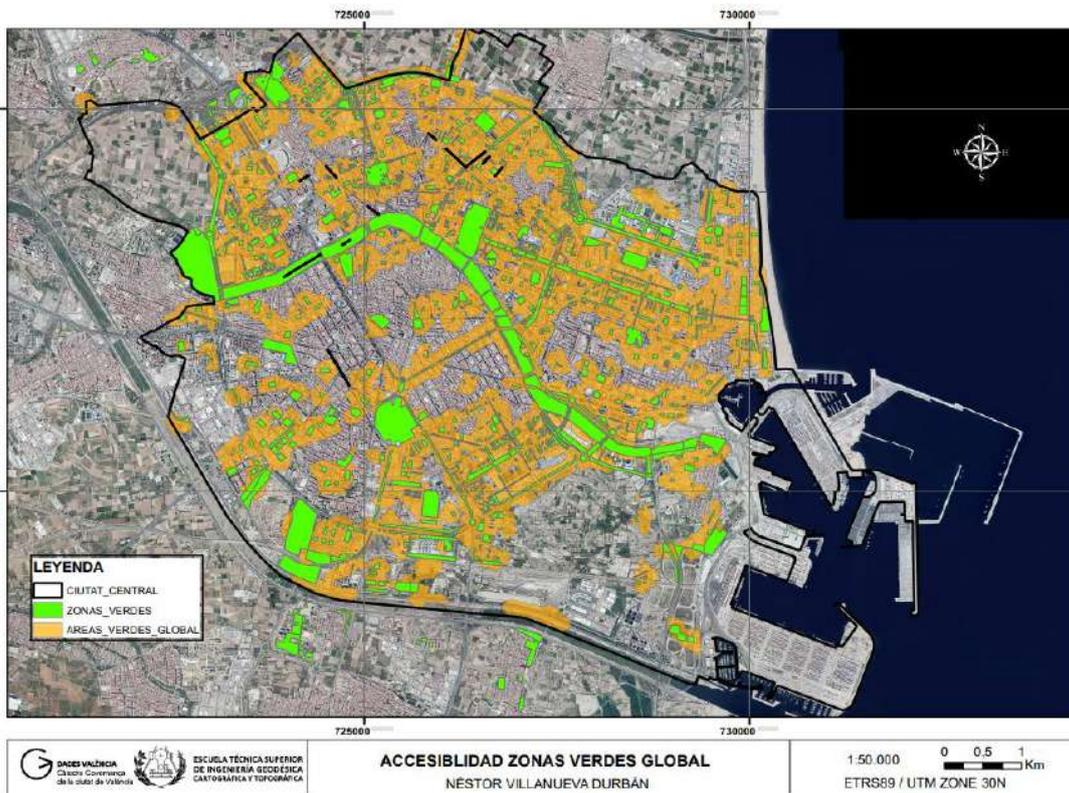


Figura 59. Área de servicio Zonas Verdes Global. Fuente: (Elaboración Propia)

Se puede observar que donde menor accesibilidad deseable hay es en los barrios de La Petxina, Arrancapins, Russafa y Gran Vía, además de Ciutat Vella. Esto es debido a que son barrios históricamente residenciales y con una gran densidad de viviendas. En cambio, Ciutat Vella, tiene un planeamiento muy antiguo, siendo así, el centro histórico de la ciudad. Sin embargo, existen nuevos planeamientos no contemplados en este estudio. Así como, la nueva Plaza de la Reina, de reciente finalización, que mejorará los espacios abiertos de Ciutat Vella. El parque de la Desembocadura, que convertirá el jardín del río Turia en un corredor verde de principio a fin, y dotará del espacio verde necesario en los barrios de Natzaret y La Punta. Y el futuro corredor verde “Valencia Sur”, que conectará el Parque Central con el nuevo cauce del Túria, pudiendo transitar por los siguientes barrios sin salir de un espacio verde: Raiosa, Malilla, Creu Coberta, Sant Marcel·lí, Camí Reial y Sant Isidre.



Figura 60. Nueva Plaza de la Reina. Fuente: (<https://valenciaplaza.com>)



Figura 61. Parque de la Desembocadura. Fuente: (<https://valenciaplaza.com>)



Figura 62. Corredor Valencia Sur. Fuente: (<https://www.valencia.es>)

Por último, se podría mostrar las manzanas que no tienen el acceso deseable, así como, la suma de la población de estas manzanas. En este caso, por distritos.

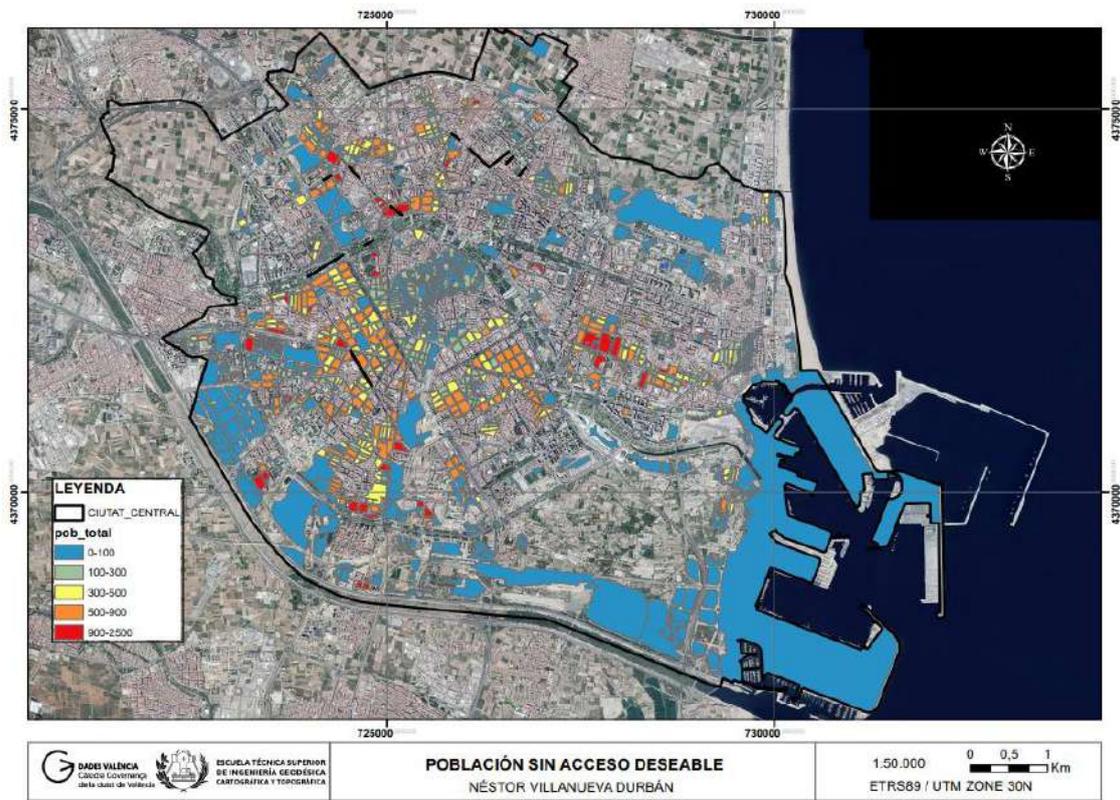


Figura 63. Población sin acceso deseable a zonas verdes. Fuente: (Elaboración Propia)

FID *	nombre	FREQUENCY	SUM pob total
1	ALGIROS	48	9291
2	BENICALAP	123	26939
3	BENIMACLET	69	11019
4	CAMINS AL GRAU	126	41999
5	CAMPANAR	98	18067
6	CIUTAT VELLA	310	20751
7	EL PLA DEL REAL	40	11789
8	EXTRAMURS	123	45277
9	JESUS	142	36709
10	L'EIXAMPLE	108	35337
11	L'OLIVERETA	201	41254
12	LA SAIDIA	70	27319
13	PATRAIX	151	43168
14	POBLATS MARITIMS	253	27251
15	QUATRE CARRERES	237	28243
16	RASCANYA	67	21019

Tabla 15. Población por distrito sin acceso a zonas verdes. Fuente: (Elaboración Propia)

Otro indicador que podemos obtener es las “Zonas Verdes per cápita”. A partir de la obtención de los m<sup>2</sup> por distrito teniendo en cuenta los polígonos de la capa de Zonas Verdes y los datos del Censo de Población de 2021. Obtenemos la siguiente tabla.

OBJECTID	nombre	FREQUENCY	SUM_M2_POLIGON	CENSO 2021	M2 por persona
1		81	378.930,72		
2	ALGIROS	97	684.270,37	36.390,00	18,8038025
3	BENICALAP	120	497.137,31	47.385,00	10,49144892
4	BENIMACLET	90	291.693,29	28.575,00	10,20798922
5	CAMINS AL GRAU	50	523.295,55	65.981,00	7,931003562
6	CAMPANAR	162	1.509.062,55	38.674,00	39,02007933
7	CIUTAT VELLA	34	426.768,89	27.525,00	15,50477355
8	EL PLA DEL REAL	78	502.971,47	30.667,00	16,40106522
9	EXTRAMURS	22	639.148,56	48.728,00	13,11665896
10	JESUS	42	542.869,82	52.489,00	10,34254455
11	L'EIXAMPLE	51	457.418,68	42.853,00	10,6741343
12	L'OLIVERETA	19	701.065,71	49.186,00	14,25335888
13	LA SAIDIA	110	632.746,36	47.274,00	13,38465886
14	PATRAIX	29	213.156,61	57.833,00	3,685726264
15	POBLATS MARITIMS	146	727.105,80	55.760,00	13,03991747
16	QUATRE CARRERES	302	1.481.432,62	74.308,00	19,93638124
17	RASCANYA	112	466.164,26	54.130,00	8,611939073
	TOTAL	1.464,00	10.296.307,84	757.758,00	13,58785765

Tabla 16. Zonas Verdes per cápita. Fuente: (Elaboración Propia)

Según el Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, se exige un mínimo de 10 metros cuadrados de zonas verdes por habitante. La ciudad de Valencia cumple con ese requisito a nivel de ciudad con 13,58 m<sup>2</sup> por hab. En cambio, existen diversos distritos que se encuentran muy por debajo de este valor, destacan Patraix y Camins al Grau.

Además, en otras ciudades de España se sitúan en estos valores: Madrid (20.9m<sup>2</sup>), Córdoba (34.01 m<sup>2</sup>), Cartagena (24.42 m<sup>2</sup>) y San Sebastián (39.72 m<sup>2</sup>). Todas ellas, muy por encima de la ciudad de Valencia.

Esto demuestra, junto al indicador anterior, que, con los datos actuales, la ciudad de Valencia no se encuentra en una situación favorable ante los requerimientos de Zonas Verdes, pero como ya se ha mencionado anteriormente, ya se están elaborando nuevas zonas verdes en la ciudad. Hay que tener en cuenta también, que L'Albufera de Valencia comprende una gran zona verde y de importancia medioambiental, pero que en este estudio no se ha tenido en cuenta ya que se encuentra fuera de la Ciutat Central.

Sin embargo, cabe mencionar que Valencia ha sido nombrada finalista, junto a la ciudad de Cagliari, para ser “Capital Verde Europea de 2024”. Galardón creado por la Comisión Europea para establecer referentes en infraestructura verde en Europa. Es por ello, el crecimiento en importancia en el desarrollo de nuevos espacios verdes y de desarrollar indicadores buenos y fiables sobre ellos. Comenzando por la creación de capas cartográficas fiables y de calidad, ya que ahora se encuentran en estado provisional.

## 6.2.2. TRANSPORTE PÚBLICO

Para evaluar la situación del transporte público en la ciudad, podemos obtener diversos indicadores. Uno de ellos es obtener el porcentaje de población a 5 minutos a pie de cualquier parada de autobús de la EMT.

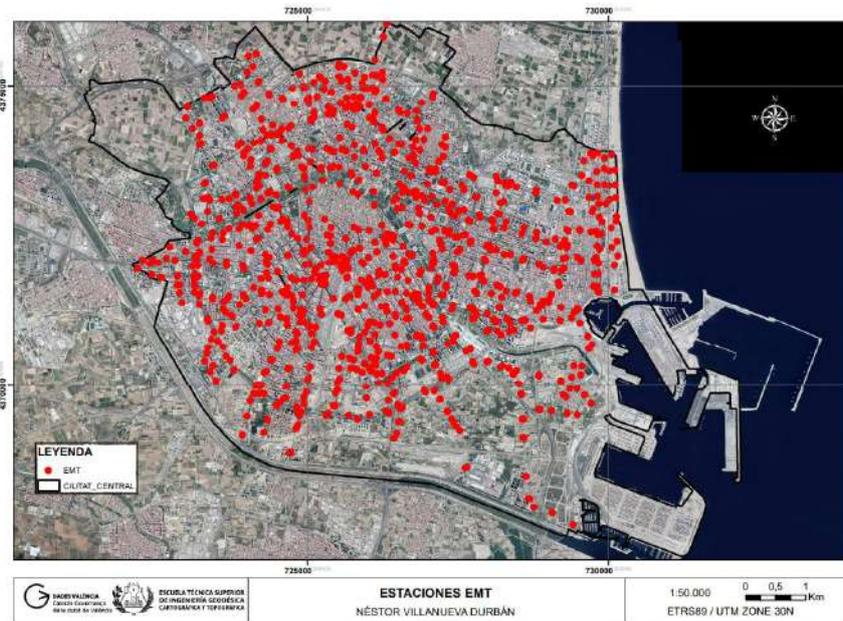


Figura 64. Estaciones EMT Ciutat Central. Fuente: (Elaboración Propia)

Para ello, se genera un área de cobertura de 5 minutos y se obtiene la población donde no existe ese acceso.

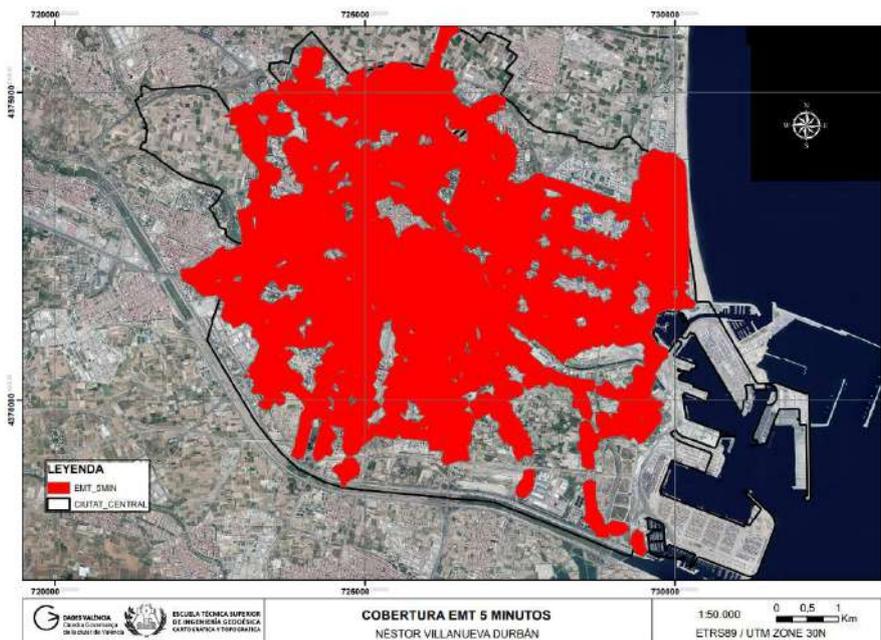


Figura 65. Cobertura Estaciones EMT 5 minutos. Fuente: (Elaboración Propia)

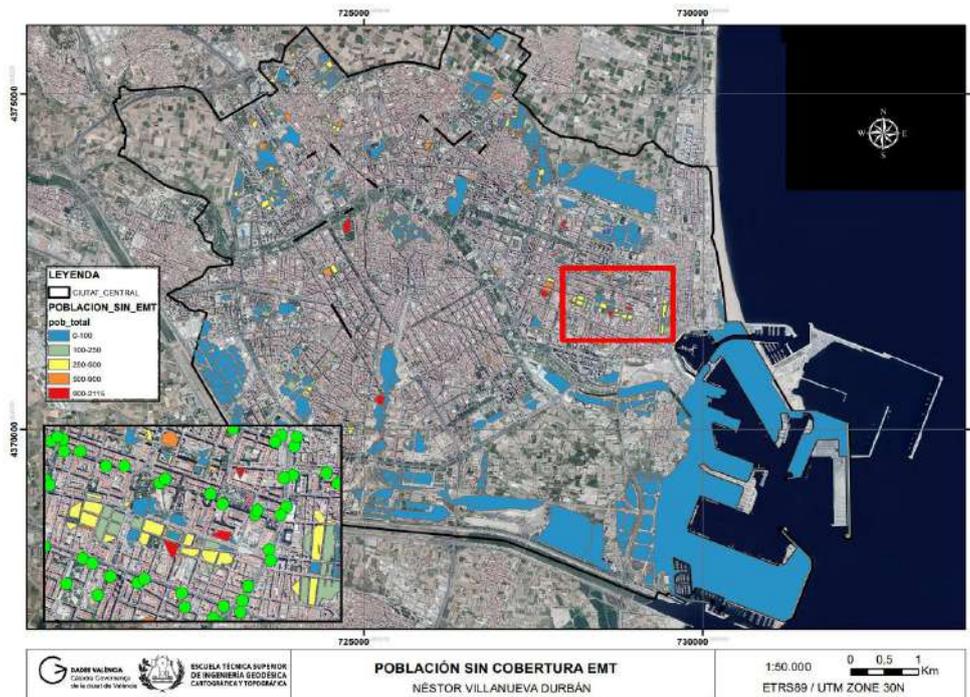


Figura 66. Población sin cobertura EMT a 5 minutos. Fuente: (Elaboración Propia)

Como se puede observar en la figura 66, existe una buena cobertura generalizada en la ciudad. Las manzanas resaltadas en azul tienen población nula o muy poca, por lo cual no sería relevante.

Destaca el distrito de Ciutat Vella, donde no existe cobertura en gran parte del distrito debido a las características de sus viales, siendo algunos peatonales, de difícil acceso para autobuses o restringidos a vecinos.

Estos análisis permiten darnos cuenta, por ejemplo, del caso del barrio de Aiora, el cual se encuentra resaltado en el mapa anterior. Se pueden observar una serie de manzanas transcurriendo sobre las calles Jerónimo Monsoriu y Ramiro de Maetzu, que se encuentran sin acceso deseable. Una buena opción sería estudiar la instalación de alguna parada en esas calles para completar así un mejor acceso en el interior del barrio.

Para el cálculo del indicador mencionado, se obtiene que 611.813 personas en la Ciutat Central tienen acceso a autobuses en 5 minutos. Esto se traduce en un porcentaje de un 80.63%. Se considera un porcentaje alto ya que solo se ha tenido en cuenta el transporte en autobús.

Otro indicador, propuesto por el Plan de Directrices de Movilidad, consiste en tener esa accesibilidad, pero simultáneamente entre los transportes públicos disponibles: EMT, Metrovalencia, y el servicio de bicicletas públicas (Valenbisi). Según el "Sistema de indicadores y condiciones para ciudades grandes y medianas del Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino", se aplica la siguiente distancia para cada ítem.

Elemento	Distancia
Parada de autobús urbano	300 metros
Paradas de metro y tranvía	500 metros
Red ciclista	300 metros

Tabla 17. Distancias Transporte Público. Fuente: (<https://www.mitma.gob.es>)

De esta forma, encontramos las siguientes zonas cubiertas.

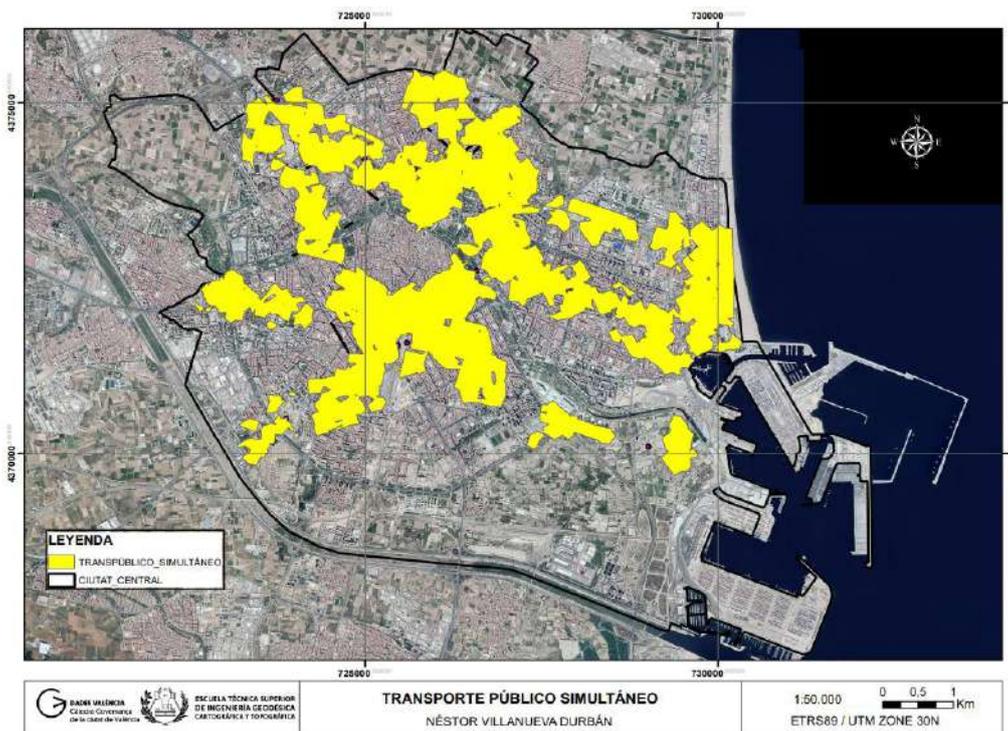


Figura 67. Cobertura Transporte público simultáneo. Fuente: (Elaboración Propia)

A continuación, de la misma forma que se ha realizado anteriormente, contabilizamos la población que tiene este acceso. Se incluye la tabla de atributos con la suma de la población y el área que abarca.

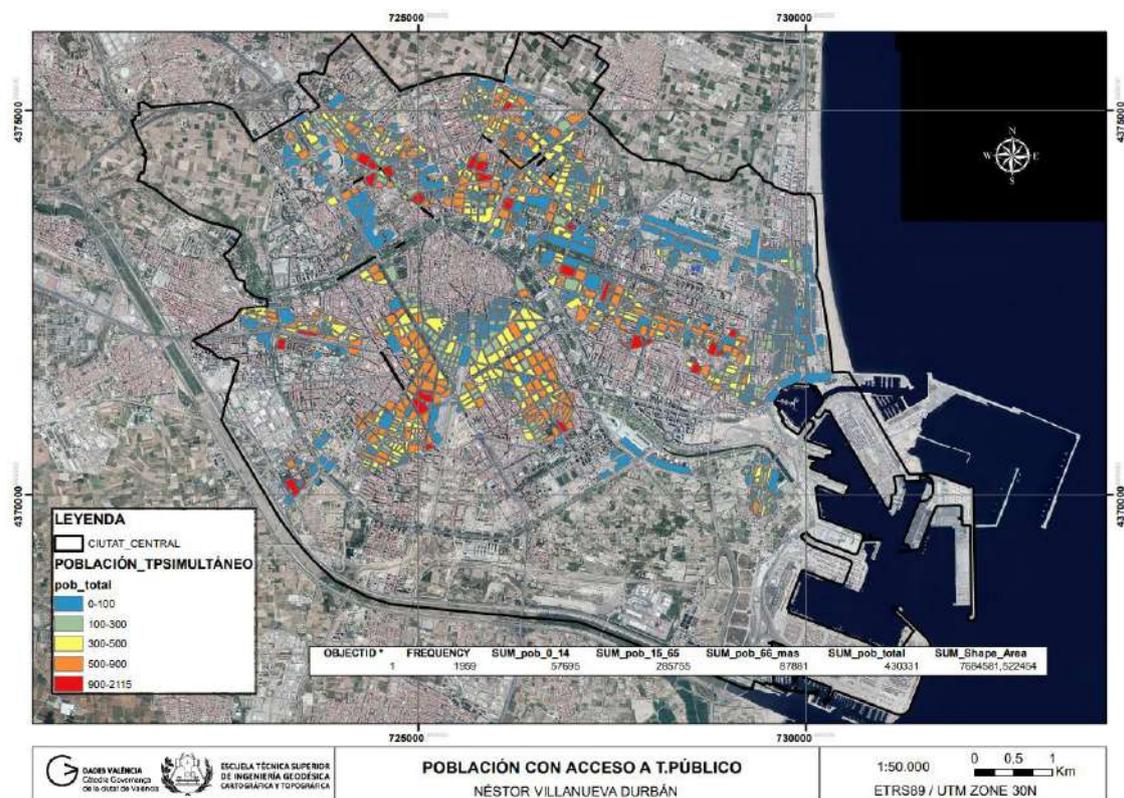


Figura 68. Población con acceso simultáneo a T. Público. Fuente: (Elaboración Propia)

Como se observa en la tabla, la población total con este acceso es de 430.331 habitantes. Teniendo en cuenta los 757.758 habitantes de la Ciutat Central, esto hace que un 56.8% de la población tenga acceso. Estando muy por debajo del umbral del 80% propuesto por el “Sistema de indicadores y condiciones para ciudades grandes y medianas del Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino del Ministerio de Transportes”.

### 6.2.3. ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

Dentro de la accesibilidad a servicios, lo que se busca es la proporción de población con acceso a 15 minutos a diversos servicios. A continuación, se obtienen indicadores para los siguientes servicios: Sanitarios (centro de salud, hospitales y consultorios), Educativos (Privado, Público o Concertado), Centros de Juventud, Mayores y Sociales, y otros servicios públicos como Centros deportivos, Policía y Biblioteca.

Los mapas obtenidos sobre estos indicadores se muestran en el apartado de cartografía.

A continuación, se muestra un resumen a modo de tabla de los resultados obtenidos.

Según el “Sistema de indicadores y condiciones para ciudades grandes y medianas del Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino” se considera que un resultado óptimo sería alcanzar el 75% de la población con acceso a 15 minutos a cada uno de estos servicios.

INDICADOR	POBLACIÓN 15 MIN	%
Sanidad	663.712	87,47%
Educación	738.347	97,31%
Centros de Juventud	348.226	45,89%
Centros de Mayores	640.449	84,41%
Centros Sociales	460.264	60,66%
Centros Deportivos	667.175	87,93%
Policía	289.991	38,22%
Bibliotecas	575.181	75,81%

Tabla 18. Resumen Servicios a 15 minutos. Fuente: (Elaboración Propia)

Finalmente, obtenemos que no existe accesibilidad en 15 minutos por parte de al menos el 75% de la población en los centros de juventud, centros sociales y comisarías de policía.

Esto no quiere decir necesariamente que se deban instalar estos servicios, tan solo es un indicador para tener en cuenta el concepto de 15 minutos. Junto a otros factores, como la población por edades, la capacidad de las instalaciones o la densidad del barrio se podrá determinar cuáles son las necesidades reales.

#### 6.2.4. VALENCIA COMO CIUDAD 15 MINUTOS

Según CÓRDOBA, R. et al (2020), y los fundamentos de una ciudad de 15 minutos, expuestos por Carlos Moreno, es fundamental el estudio de densidad de una ciudad para establecer el acceso a las 6 funciones urbanas en 15 minutos. Es indispensable tener una ciudad compacta para poder albergar todos estos servicios y que sean viables económicamente.

Tomando como ejemplo lo realizado en la ciudad de Madrid, se plantea categorizar a la ciudad según su densidad de población por barrios y distritos. De esta forma los servicios se podrán establecer en unos rangos u otros de tiempo, consiguiendo así un análisis más preciso y fiel a la realidad.

Según Hernández Aja, A (1997), esta clasificación nos daría 4 tipos de ciudad:

- Ciudad ineficiente (<100 hab/Ha): No sería posible establecer el equilibrio entre actividades y dotaciones en un rango de distancia aceptable.
- Ciudad de los 15 minutos (100-300 hab/Ha).
- Ciudad densa (300-400 hab/Ha): Adoptar medidas como peatonalización para liberar espacio de calzada a servicios y tránsito y estancia de la población.
- Ciudad muy densa (>400 hab/Ha): Difícil asegurar simultaneidad de usos, el exceso de densidad y competencia por el espacio desincentivaría el uso del espacio público.

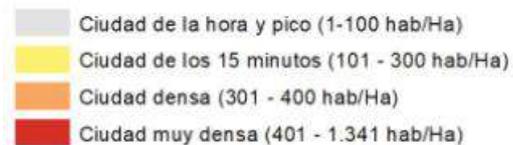


Figura 69. Clasificación según densidad de Madrid. Fuente: (Córdoba, R. 2020)

A continuación, se muestra la clasificación anterior para la ciudad de Valencia por barrios y distritos.

	SUPERFÍCIE (ha)	POBLACIÓ	DENSIDAD
<b>1. CIUTAT VELLA</b>	169,0	27.525	162,885044
1. la Seu	22,1	3.049	137,918417
2. la Xerea	31,2	3.959	127,03422
3. el Carne	38,4	6.590	171,585424
4. el Pilar	16,2	4.632	286,624304
5. el Mercat	17,3	3.657	211,638929
6. Sant Francesc	43,9	5.638	128,528901
<b>2. L'EIXAMPLE</b>	173,3	42.853	247,250203
1. Russafa	87,8	23.826	271,459331
2. el Pla del Remei	38,7	7.084	183,088635
3. Gran Via	46,9	11.943	254,883695
<b>3. EXTRAMURS</b>	197,2	48.728	247,13848
1. el Botànic	37,0	6.623	178,945216
2. la Roqueta	23,1	4.553	197,469327
3. la Petxina	49,7	14.990	301,829766
4. Arrancapins	87,4	22.562	258,037273
<b>4. CAMPANAR</b>	523,8	38.674	73,8365516
1. Campanar	98,8	11.547	116,890918
2. les Tendetes	25,8	5.271	204,138665
3. el Calvari	9,4	4.974	530,947303
4. Sant Pau	389,8	16.882	43,3088037
<b>5. LA SAÏDIA</b>	194,4	47.274	243,190379
1. Marxalenes	39,0	10.880	278,715125
2. Morvedre	42,8	10.210	238,450117
3. Trinitat	59,6	7.854	131,850328
4. Tormos	28,0	8.574	306,26919
5. Sant Antoni	25,0	9.756	390,647258
<b>6. EL PLA DEL REAL</b>	169,3	30.667	181,145191
1. Exposició	38,2	6.733	176,43759
2. Mestalla	84,4	14.709	174,362891
3. Jaume Roig	19,1	6.430	337,002407
4. Ciutat Universitària	27,7	2.795	100,917806
<b>7. L'OLIVERETA</b>	198,9	49.186	247,314378
1. Nou Moles	74,0	26.280	355,356266
2. Sotemes	22,4	4.895	218,202687
3. Tres Forques	52,7	9.369	177,874946
4. la Font Santa	32,3	3.567	110,433316
5. la Llum	17,5	5.075	289,646177
<b>8. PATRAIX</b>	287,3	57.833	201,323447
1. Patraix	62,1	24.489	394,158255
2. Sant Isidre	49,5	9.852	198,942243
3. Vara de Quart	103,5	10.344	99,979672
4. Safranar	44,1	9.413	213,319209
5. Favara	28,0	3.735	133,274158

	SUPERFÍCIE (ha)	POBLACIÓ	DENSIDAD
<b>9. JESÚS</b>	298,5	52.489	175,865783
1. la Raiosa	37,5	15.491	412,601387
2. l'Hort de Senabre	42,6	17.055	400,020656
3. la Creu Coberta	37,5	6.049	161,355662
4. Sant Marcel·lí	33,0	10.044	303,96207
5. Camí Real	147,7	3.850	26,0578224
<b>10. QUATRE CARRERES</b>	1132,5	74.308	65,6129356
1. Mont-Olivet	47,3	19.215	406,017538
2. en Corts	36,4	12.067	331,487527
3. Malilla	250,7	22.100	88,1476288
4. Fonteta de Sant Lluís	23,9	2.995	125,405507
5. na Rovella	54,0	7.652	141,672356
6. la Punta	621,3	2.756	4,43615104
7. Ciutat de les Arts i les Ciències	98,9	7.523	76,0490871
<b>11. POBLATS MARÍTIMS</b>	978,3	55.760	56,9939875
1. el Grau	71,6	9.427	131,587151
2. el Cabanyal-el Canyamellar	134,9	19.327	143,24264
3. la Malva-rosa	72,9	12.908	177,175962
4. Beteró	25,5	7.969	312,135971
5. Natzaret	91,7	6.129	66,8308627
<b>12. CAMINS AL GRAU</b>	236,7	65.981	278,729028
1. Aiora	65,1	24.894	382,276366
2. Albors	25,6	8.730	340,966991
3. la Creu del Grau	39,2	14.755	376,736986
4. Camí Fondo	15,7	4.582	291,499024
5. Penya-roja	91,1	13.020	142,899684
<b>13. ALGIRÓS</b>	295,9	36.390	122,972931
1. l'Illa Perduda	23,2	8.581	370,625876
2. Ciutat Jardí	36,4	11.828	325,009113
3. l'Amistat	20,7	7.114	343,21781
4. la Bega Baixa	19,4	5.423	280,130961
5. la Carrasca	196,3	3.444	17,545731
<b>14. BENIMACLET</b>	157,0	28.575	181,973331
1. Benimaclet	74,3	23.204	312,19808
2. Camí de Vera	82,7	5.371	64,9425267
<b>15. RASCANYA</b>	262,9	54.130	205,918142
1. Orriols	39,6	16.743	422,535888
2. Torrefiel	70,0	26.430	377,425201
3. Sant Llorenç	153,2	10.957	71,5118836
<b>16. BENICALAP</b>	221,6	47.385	213,845326
1. Benicalap	171,9	41.483	241,328007
2. Ciutat Fallera	49,7	5.902	118,774712

Tabla 19. Clasificación por densidades en Valencia. Fuente:(Elaboración Propia)

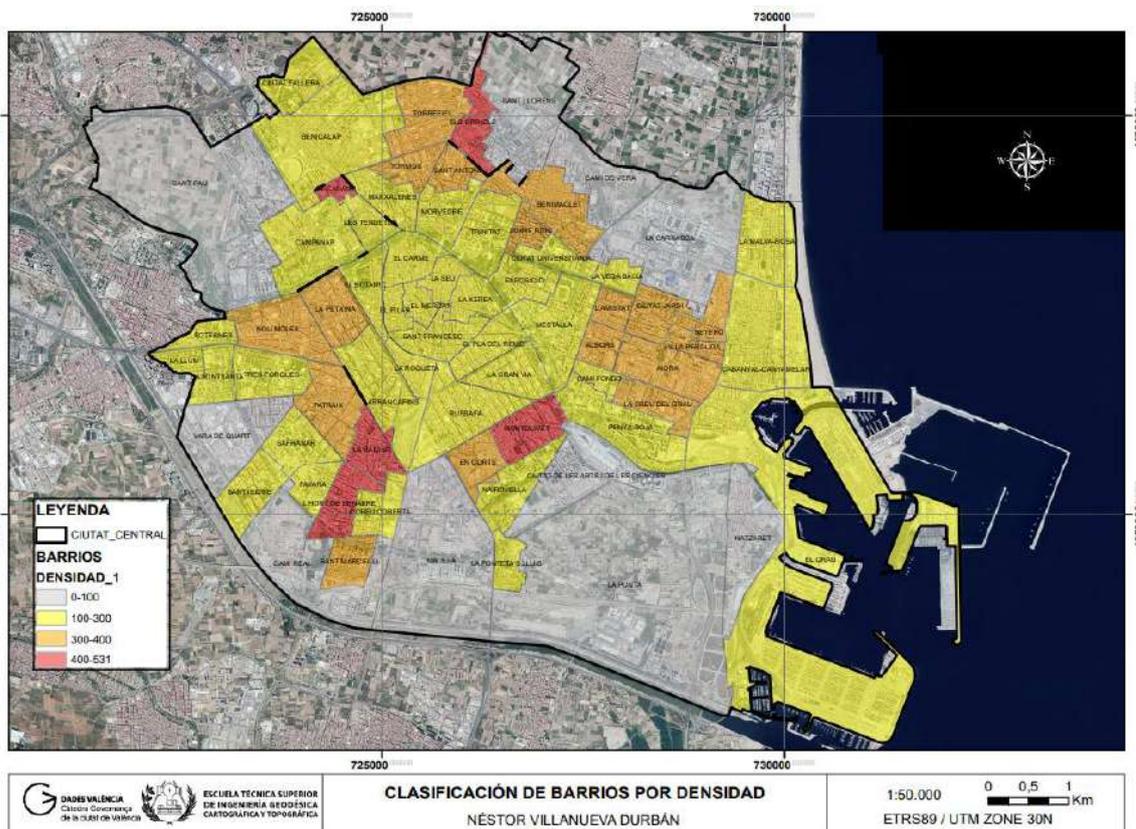


Figura 70. Clasificación por densidad de barrios. Fuente: (Elaboración Propia)

Se puede observar que existen barrios de los 4 tipos de ciudad. Los barrios periféricos tienen una baja densidad debido a la gran cantidad de superficie de huerta. Para estos barrios podría ser interesante realizar un análisis diferenciando la superficie más urbana y la rural. Ya que puede ocurrir que obtengamos un barrio poco denso pero la parte urbana tenga una densidad considerable.

El resto de los barrios cumple con la densidad de ciudad de 15 minutos a excepción de algunos barrios densos y muy densos. En estos casos, la reducida superficie del barrio y la falta de espacios verdes con relación a la superficie construida hace que obtengamos unas densidades mayores. Los valores podrían variar si se selecciona otro tipo de desagregación, por tanto, tenemos que observar en perspectiva los resultados obtenidos.

En resumen, se puede decir que Valencia es una ciudad potencialmente viable para alcanzar el objetivo de la ciudad de 15 minutos. Se deben proponer actuaciones para tratar de compactar o descongestionar cada zona según los requerimientos del barrio. Además, el concepto 15 minutos no debe ser fijo en ese valor de tiempo. Según las densidades podemos tener áreas de 5, 10, 15 o 20 minutos, aunque por los resultados obtenidos, definir áreas de 15 minutos puede ser el rango óptimo para la ciudad de Valencia.

## 7. CONCLUSIONES

Una vez realizado el proyecto, se pueden extraer distintas conclusiones sobre los diferentes apartados.

Comenzando por el análisis del contexto actual y de sus indicadores. Ha quedado demostrado que es importante estudiar todos los planeamientos y proyectos que se presentan desde las diferentes instituciones. Al final, el objetivo es hacer de Valencia una ciudad justa y mejor como sociedad. Para ello, es vital estar en sintonía y ser conscientes de cómo se abordan los retos urbanos en todo el mundo. También hay que tener en cuenta que cada ciudad es un “mundo”, así como sus diferentes desagregaciones.

En cuanto al análisis de indicadores, ha quedado reflejado la necesidad de disponer de herramientas de análisis geoespacial. De esta forma, el cálculo y representación de indicadores es más sencillo si se dispone de un técnico competente en la materia. La aportación de un titulado en Ingeniería en Geomática y Topografía tiene una gran relevancia en el estudio y análisis de una ciudad.

Con respecto al software, se han tratado los 2 software de SIG más potentes del mercado en el ámbito de software propietario y libre. Se ha considerado el uso de ArcGIS y su herramienta “Network analyst” por su mejor rendimiento, a pesar de tener un mayor coste. Esta herramienta es bastante intuitiva y presenta distintas posibilidades para realizar los análisis tal y como se ha mencionado anteriormente en el estudio.

QGIS contiene unas herramientas predeterminadas menos desarrolladas, en comparación a su competidor. A pesar de que existen numerosos complementos, se ha observado que, son menos sencillos de utilizar y su funcionamiento no siempre es el adecuado. Además, requieren de una instalación extra por sí mismos, y en algunos casos de otros softwares como pgAdmin en el caso de la herramienta “PGROUTING”.

Como conclusión final, hay que poner en su lugar a este proyecto como un proyecto que no se puede entender solo, este proyecto resume de alguna forma el trabajo de la Càtedra de Governança de la Ciutat de Valencia y cuál es su función dentro del ámbito de la planificación y estudio urbano.

También se destaca la importancia de los datos abiertos (Open Data), y la posibilidad de acceder a datos y análisis con tan solo una búsqueda. Los datos abiertos se encuentran en una evolución constante, por ello, la función de la Càtedra junto a las diversas instituciones es necesaria. Tener al alcance datos abiertos de calidad nos brindaran la oportunidad de realizar mejores y más profundos análisis.

Sin la realización de estos estudios y análisis no se podrá tener la seguridad de que sean buenas las decisiones que se tomen desde las instituciones y no se podrá llegar a cumplir los retos y metas que tiene la ciudad.

Finalmente, es necesario recalcar, que en este trabajo solo se ha mostrado una pincelada sobre los posibles indicadores a obtener. El objetivo principal del proyecto era realizar la hoja de ruta que va a tomar la Càtedra para abordar el análisis de la ciudad. Se ha establecido una metodología de trabajo para la obtención de indicadores y se han mostrado algunos de ellos. Es evidente que queda trabajo por hacer en la generación de conjuntos de datos fiables, una vez se alcance la calidad de los datos se podrá realizar un análisis más completo y poder extrapolar a los diferentes niveles de desagregación de la ciudad.

Este proyecto es un trabajo que no tiene fin, mientras exista información, existirán análisis.

## 8. PRESUPUESTO

Para el cálculo del presupuesto necesario para la realización de este proyecto se tendrán en cuenta los costes directos que afectan al mismo. Dentro de estos costes directos encontramos el salario del técnico y el coste del software utilizado, así como, si hubiera gastos en la obtención de la información. En este proyecto se contabiliza el coste del técnico y el coste del software de pago ArcGIS, ya que, el software QGIS es gratuito. Además, toda la información utilizada cumple con la filosofía de Datos abiertos (Open Data): de acceso público y gratuito.

El salario de un técnico lo podemos obtener de la tabla salarial perteneciente al XIX Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos registrado en la Resolución del 7 de octubre de 2019 por la Dirección General del Trabajo y publicado en el Boletín Oficial del Estado. La tabla más actual es la perteneciente al año 2020.

	Niveles	Tabla salarial según art. 33		Plus convenio anual según art. 38 convenio	Total anual
		Mes x 14	Anual		
1	LICENCIADOS Y TITULADOS 2.º Y 3.º CICLO UNIVERSITARIO Y ANALISTA	1.712,42	23.973,88	2.349,69	26.323,57
2	DIPLOMADOS Y TITULADOS 1.º CICLO UNIVERSITARIO. JEFE SUPERIOR	1.291,04	18.074,56	2.349,69	20.424,25
3	TÉCNICO DE CÁLCULO O DISEÑO, JEFE DE 1.º Y PROGRAMADOR DE ORDENADOR	1.244,93	17.429,02	2.349,69	19.778,71
4	DELINEANTE-PROYECTISTA, JEFE DE 2.º Y PROGRAMADOR DE MAQ. AUXILIARES	1.141,36	15.979,04	2.349,69	18.328,73
5	DELINEANTE, TÉCNICO DE 1.º, OFICIAL 1.º ADMTVO. Y OPERADOR DE ORDENADOR	1.019,82	14.277,48	2.349,69	16.627,17
6	DIBUJANTE, TÉCNICO DE 2.º, OFICIAL 2.º ADMTVO., PERFORISTA, GRABADOR Y CONSERJE	878,63	12.300,82	2.349,69	14.650,51
7	TELEFONISTA-RECEPCIONISTA, OFICIAL 1.º OFICIOS VARIOS Y VIGILANTE	849,16	11.888,24	2.349,69	14.237,93
8	AUXILIAR TÉCNICO, AUX. ADMTVO., TELEFONISTA, ORDENANZA, PERSONAL DE LIMPIEZA Y OFICIAL 2.º OFICIOS VARIOS	790,36	11.065,04	2.349,69	13.414,73
9	AYUDANTE OFICIOS VARIOS	757,29	10.602,06	2.349,69	12.951,75

Tabla 20. Convenio Salarial. Fuente: (<https://www.boe.es>)

El nivel del técnico de realización de este proyecto corresponde al nivel 2 “Diplomados y Titulados 1er Ciclo Universitario. Jefe Superior”. El salario bruto anual es de 20.424,25€.

El coste para la empresa también comprende el pago de la seguridad social. Esta se corresponde al 40% del sueldo bruto anual, en este caso es de 8.169,70€.

Finalmente, el coste para la empresa sería de 28.593,95€ al año.

- El coste mensual (dividido entre 11 meses): 2.599,45€.
- El coste diario (20 días de trabajo al mes): 129,97€.
- El coste por hora (8 horas de trabajo al día): 16,25€.

Para obtener las horas de trabajo en este proyecto, se tienen en cuenta los créditos ECTS. La realización del Trabajo de Fin de Grado para el Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía está estimada en 12 créditos ECTS. Cada crédito ECTS corresponde a 25 horas de trabajo aproximado, por tanto, para 12 ECTS obtendríamos 300 horas de trabajo.

A continuación, se muestra una tabla con el trabajo y el coste desglosado en horas.

TAREA	DURACIÓN (h)	COSTE (€)
Redacción del proyecto	50	812,50
Estudio del contexto urbanístico	75	1.218,75
Estudio de los indicadores existentes	50	812,50
Metodología SIG/Geomarketing	50	812,50
Obtención de indicadores/Cartografía	75	1.218,75
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>4.875,00</b>

Tabla 21. Desglose de horas y coste. Fuente: (Elaboración Propia)

Por último, hay que tener en cuenta el coste del software ArcGIS. La suscripción anual de licencia de uso para estudiantes es de 125€. Este software ha sido necesario en las tareas “Metodología SIG” y “Obtención de indicadores”. En total, se han necesitado unas 125h. Teniendo en cuenta que 1 mes de trabajo son 160h (20 días por 8 horas al día), es necesario adquirir la licencia por 1 mes.

Por tanto, esto hace un coste de software de aproximadamente 10,5€. En cambio, al no disponer de una licencia mensual, debemos de abonar el importe de la licencia anual, teniendo un coste de 125€. Finalmente, sumado al coste del salario del técnico hace que el coste del proyecto total sea de **5.000€**.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

*20-Minute Neighbourhoods-Creating a more liveable Melbourne* (2018) Victoria State Government

*Alineación del Marco Estratégico de la Ciudad de Valencia* (2022). Missions València 2030. Ayuntamiento de Valencia.

ALMARCHA, S. (2021) “Estudio y propuesta de mejora de los datos abiertos y del geoportal del Ayuntamiento de Valencia”.

BADLAND, H. et al. (2014) “Urban liveability: Emerging lessons from Australia for exploring the potential for indicators to measure the social determinants of health” en *Social Science & Medicine* 111 (2014) 64-73.

CASADO, P., (2015). “Red continua de espacios públicos verdes a escala municipal. El caso de Madrid”. *Tomo 1. Phd tesis*

CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R. et al. (2020): “Hacia la ciudad de los 15 minutos frente al COVID19. La densidad espacial de Madrid”. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Universidad Politécnica de Madrid.

EGUIGUREN, J.E (2019) “Marco de trabajo para la integración semántica de portales de datos abiertos basados en CKAN Piloto de Datos Abiertos alineados a los indicadores ODS”

*EL MUNDO*. <<https://urbanamente.elmundo.es/que-es-la-ciudad-de-los-15-minutos>> [Consulta: 20 de Julio de 2022]

*Estado de la ciudad de València* (2022). Informe basado en los ODS. Versión 15.

HAOYUAN, W., LIANGXU, W (2021) “Analysis and optimization of 15-minute community life circle based on supply and demand matching: A case study of Shanghai “

<[https://www.huffingtonpost.es/entry/que-es-la-ciudad-de-15-minutos-y-por-que-es-clave-para-mejorar-la-calidad-de-vida\\_es\\_62b590e1e4b06594c1e2c6c1](https://www.huffingtonpost.es/entry/que-es-la-ciudad-de-15-minutos-y-por-que-es-clave-para-mejorar-la-calidad-de-vida_es_62b590e1e4b06594c1e2c6c1)> [Consulta: 25 de Julio de 2022]

<<https://www.idencityconsulting.com/indicemovilidadsostenible2021/>> [Consulta: 20 de agosto de 2022]

LORENZO, E. et al (2021). “Contribution of green urban areas to the achievement of SDGs. Case study in Valencia (Spain)” *UPV-ITACA*

<<https://mappinggis.com/2020/04/5-herramientas-de-analisis-de-redes-en-qgis/>> [Consulta: 12 de agosto de 2022]

*Marco Estratégico de la Ciudad de Valencia: Estrategia Urbana Valencia 2030* (2021). Versión 4.7 a fecha 25/04/2021.

MARÍN-COTS, P., Y PALOMARES-PASTOR, M. (2020). “En un entorno de 15 minutos: hacia la Ciudad de Proximidad, y su relación con el Covid-19 y la Crisis Climática, el caso de Málaga”. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 52(205), 685–700.

MINISTERIO TRANSICIÓN ECOLÓGICA <<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/cumbre-cambio-climatico-cop21/resultados-cop-21-paris/default.aspx>>  
[Consulta: 20 de Julio de 2022]

MORENO, C. et al. (2021) "Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities" en *Smart Cities 2021*, 4, 93-111.

NABIELEK, K (2012) "The compact city: planning strategies, recent developments and future prospects in The Netherlands"

PINTO, D.F (2021) "Método de enriquecimiento de grafos de conocimiento de indicadores de ODS usando un enfoque de inferencia de entidades semánticas equivalentes desde fuentes de datos abiertos".

*Plan Especial de Directrices de Calidad Urbana* (febrero, 2018). Actuaciones Urbanas de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

TUR, M (2020) "Generación de una herramienta SIG de análisis a partir de la información por barrio en abierto del Ayuntamiento de Valencia desde 2010 a 2019".

<[https://es.wikipedia.org/wiki/Grupo\\_de\\_Liderazgo\\_Clim%C3%A1tico\\_C40](https://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_Liderazgo_Clim%C3%A1tico_C40)> [Consulta: 20 de Julio de 2022]

YOUTUBE," Geomarketing con ArcGIS, caso Ripley / Masterlive "en youtube <<https://www.youtube.com/watch?v=vnBrLZljrQ&t=1355s>> [Consulta: 12 de agosto de 2022]

# 10. ANEXO

## 10.1. ANEXO I. INDICADORES MARCO ESTRATÉGICO VLC

LE1	INDICADORES
OE1	Presupuesto de las actuaciones previstas de mejora y/o conservación del patrimonio natural y cultural, incluyendo aquellas encaminadas a la mejora de la conexión urbana-rural.
	Accesibilidad a zonas verdes
	Índice de conectividad terrestre de los ecosistemas
OE2	Índice de conectividad fluvial por masas de agua
	Anomalia de la temperatura media (comparado con el periodo 1961 - 1990)
	Proporción de temperaturas extremas y precipitación
	Cantidad de daño material causado por episodios climáticos graves
	Mapa de calor de la ciudad basado en indicadores de temperatura media
	Evolución del nivel del mar en las playas
OE3	Presupuesto destinado a labores contra el cambio climático
	Presupuesto destinado a indicadores de gases de efecto invernadero
	Presupuesto destinado a la promoción del transporte sostenible
	Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI) y del número de días en que se superan los límites de calidad del aire.
	Población urbana expuesta a contaminación del aire (PM10)
	Población urbana expuesta a contaminación del aire (PM2.5)
OE4	Emisiones totales de gases de efecto invernadero de las unidades residentes per cápita
	Emisiones totales de gases de efecto invernadero de las unidades residentes por unidad de PIB
	Presupuesto destinado a indicadores de gases de efecto invernadero
	Gasto en Recogida, gestión y tratamiento de residuos por habitante
	Proporción de residuos municipales reciclados en relación al total de residuos municipales generados y tratados
	Residuos urbanos recogidos per cápita
OE5	Residuos urbanos recogidos selectivamente per cápita
	Proporción de puntos de recogida de residuos por habitante
	Contaminantes provenientes de la industria
	Índice de eutrofización Costero (ICEP)
	Densidad de desechos plásticos flotantes
	Presupuesto destinado a la reducción de vertidos al mar
BÁSICOS	
Zonas verdes per capita	
Incremento de la temperatura media los últimos 10 años	
Número de días que se superan los límites de calidad del aire (PM10) según OMS	
Número de días que se superan los límites de calidad del aire (PM2.5) según OMS	
% de reducción de los residuos urbanos recogidos per cápita	
IMPACTO	
% de población con acceso a zonas verdes publicas a 5 minutos andando	
Mapa de calor de la ciudad basado en indicadores de temperatura media	

LE2	INDICADORES
OE6	Consumo de energía por la edificación, infraestructuras y servicios públicos.
	Cuota de energías renovables en el consumo final bruto de energía
	Presupuesto destinado a la construcción de centrales de energía renovables
	Superficie destinada a la producción de energías renovables
OE7	Presupuesto destinado a la bonificación por uso y producción de energías renovables
	Consumo de energía por la edificación, infraestructuras y servicios públicos.
	Uso de energías renovables como suministro principal por habitante
	Consumo anual de electricidad por habitante y día
	Proportión de edificios construidos o renovados después de 2008
OE8	Porcentaje de mejora del certificado energético en infraestructuras y viviendas
	Impacto del gasto en electricidad sobre la renta media por hogar
	Gasto desproporcionado en energía (% hogares)
	Pobreza energética escondida (% hogares)
	Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno (% población)
	Retraso en pago de facturas de suministros de la vivienda (% población)
	Presupuesto destinado al soporte energético en barrios vulnerables
Porcentaje de viviendas sin suministro eléctrico	
OE9	Flota de autobuses de bajas emisiones o con combustibles "limpios" dedicados al transporte público urbano
	Promedio de viajeros transportados en autobús urbano por cada 100.000 habitantes
	Índice de motorización
	Proportión de la población con acceso al transporte público
	Presupuesto destinado a las infraestructuras de carga de vehículos eléctricos
	Superficie destinada a las infraestructuras de carga de vehículos eléctricos
	Porcentaje de población con acceso a movilidad sostenible
	Presupuesto destinado a la mejora del transporte público para promocionar su uso
	Población urbana expuesta a contaminación del aire (PM10)
	Población urbana expuesta a contaminación del aire (PM2.5)
Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI) y del número de días en que se superan los límites de calidad del aire.	
<b>BÁSICOS</b>	
Potencia renovable instalada municipal	
Consumo anual de electricidad por habitante y día	
Promedio de viajeros transportados en autobús urbano por cada 100.000 habitantes	
Proportión de edificios construidos o renovados después de 2008	
Índice de motorización (vehículos contaminantes)	
Impacto del gasto en electricidad sobre la renta media por hogar	
Número de días que se superan los límites de calidad del aire (PM2.5) según OMS	
Número de días que se superan los límites de calidad del aire (PM10) según OMS	
% de reducción de los residuos urbanos recogidos per cápita	
<b>IMPACTO</b>	
Número de días que se superan los límites de calidad del aire (PM2.5) según OMS	
Número de días que se superan los límites de calidad del aire (PM10) según OMS	
Índice de motorización (vehículos contaminantes)	
Promedio de viajeros transportados en autobús urbano por cada 100.000 habitantes	
Porcentaje de viviendas sin suministro eléctrico	
Impacto del gasto en electricidad sobre la renta media por hogar	
Proportión de edificios construidos o renovados después de 2008	
Consumo anual de electricidad por habitante y día	
Consumo de energía por la edificación, infraestructuras y servicios públicos	
Cuota de energías renovables en el consumo final bruto de energía	

LE3	INDICADORES
OE10	Porcentaje de viajes al trabajo que se realizan en transporte público
	Proporción de la población con acceso al transporte público
	Flota de autobuses de bajas emisiones o con combustibles "limpios" dedicados al transporte público urbano
	Desempeño del transporte urbano y periurbano, según la metodología de EFTA
	Presupuesto destinado a la mejora del transporte público para promocionar su uso
	Porcentaje de personas con vehículo privado
	Evolución del transporte hacia una mejora de la accesibilidad para personas mayores, niños y personas con movilidad reducida.
OE11	Presupuesto destinado para mobiliario urbano y control de la velocidad en vías públicas
	Evolución del transporte hacia una mejora de la accesibilidad para personas mayores, niños y personas con movilidad reducida
	Presupuesto destinado para la mejora de la seguridad de los peatones
	Accesibilidad a paradas y estaciones para personas con movilidad reducida (%)
	Accesibilidad a vehículos para personas con movilidad reducida (%)
	% de estaciones con acceso de paso libre desde la calle a la plataforma
	Accesibilidad al transporte público para grupos con problemas de movilidad
OE12	Indicador experimental de movilidad urbana
	Densidad de desplazamientos entre núcleos urbanos por habitantes y barrios
	Evolución de la conectividad en barrios vulnerables
	Accesibilidad al transporte público
	Ratio de desplazamientos en transporte sostenible en áreas de actividad económica relevante
OE13	Trayecto y ocupación de las vías de transporte de mercancías
	Tiempo medio de espera de carga y descarga de mercancías
	Relación de transporte de mercancías con el aumento del tráfico
	Evolución del parque móvil de transporte de mercancías
	Niveles de servicio de parking
	Índice de ocupación de carreteras
OE14	Evolución del tráfico y la velocidad media en las principales vías urbanas
	Presupuesto destinado al estudio de la infraestructura urbana
	Densidad de desplazamientos en infraestructuras como el Puerto y la Estación de Autobuses
	Uso de ferrocarril de cercanías por barrios
	BÁSICOS
	Índice de motorización
	Número de paradas de autobús urbano / por habitante
	Promedio de viajeros transportados en autobús urbano por cada 100.000 habitantes
	Número de paradas de autobús interurbano / por habitante
	Proporción de camiones en el parque de vehículos
	Inventario de plazas de aparcamiento por vehículo
	IMPACTO
	Índice de motorización
	% de población a 5 minutos andando de una parada accesible de transporte público, por nivel de servicio
	Densidad de desplazamientos entre núcleos urbanos por habitantes y barrios
	% de población a 5 minutos andando de una parada accesible de transporte público en el área periurbana
	Evolución del parque móvil de transporte de mercancías
	Índice de ocupación de carreteras
	Velocidad media en las principales vías urbanas

LE4	INDICADORES
OE15	Superficie destinada al uso agrícola
	Porcentaje de superficie destinada al pequeño productor sobre el total de superficie destinada a la agricultura, ganadería y pesca
	Precio medio de productos agrícolas, ganaderos y pesqueros
	Porcentaje de superficie no urbana destinada a la producción alimentaria
	Comparación de consumo en alimentación en grandes superficies y en mercados de proximidad
	Proporción de superficie agrícola en que se practica agricultura productiva y sostenible en el término municipal y los limitrofes
	Correlación entre urbanización de suelo, dinámica demográfica, empleo y actividades económicas.
	Presupuesto de las actuaciones previstas de fomento de la actividad agrícola, ganadera y de desarrollo rural sostenible en el suelo preservado de la transformación urbanística.
OE16	Superficie destinada al comercio de alimentación sostenible
	Presupuesto destinado a la integración de la huerta con la ciudad
	Presupuesto destinado a la educación en términos de vínculo y cultura con la huerta
	Capacidad de identificación de los productos de proximidad y los productos agroecológicos por parte de las personas consumidoras
	Número de operadores agroalimentarios ecológicos y/o de proximidad
	Número de mercados, paradas y superficie en venta directa por mercado
OE17	Consumo de productos sostenibles y saludables en barrios vulnerables
	Evolución de bancos de alimentos y su proximidad a barrios y población vulnerable
	Número de hogares en desiertos alimentarios
	Población con vulnerabilidad alimentaria en Valencia por distritos
	Composición de los menús o cestas proporcionados por las entidades de ayuda alimentaria
	Presupuesto en educación en el consumo de alimentación sostenible
	Transferencia de conocimiento de las personas más vulnerables de los principios de una alimentación saludable
	BÁSICOS
	Proporción de trabajadores en el sector agrícola
	Superficie de cultivos por municipio
	Impacto del gasto en alimentos sobre la renta media por hogar
	IMPACTO
	Porcentaje de superficie destinada al pequeño productor sobre el total de superficie destinada a la agricultura, ganadería y pesca
	Proporción de superficie agrícola en que se practica agricultura productiva y sostenible en el término municipal y los limitrofes
	Superficie de huertos urbanos per capita
	Número de hogares en desiertos alimentarios

LE5	INDICADORES	
OE18	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a instalaciones deportivas a menos de 15 minutos	
	Proporción de población mayor con acceso a servicios de atención a ancianos (residencias de ancianos, apartamentos para mayores, escuelas de adultos mayores) a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a hospitales, centros de salud y farmacias a menos de 15 minutos	
	Densidad de infraestructura pública por habitante y barrio	
	Porcentaje de habitantes con proximidad a equipamientos públicos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a transporte público (Combinando distancias a paradas de autobuses y metro con las frecuencias de los distintos transportes siguiendo metodología de JRC)	
	Evolución del presupuesto invertido en la creación y renovación de equipamiento por barrio	
	Ratio of land consumption rate to population growth rate	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a escuelas y centros de formación a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a oficinas de correos a menos de 15 minutos	
OE19	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a zonas verdes públicas a menos de 15 minutos	
	Acceso a zonas verdes mediante transporte sostenible por barrio	
OE20	Porcentaje de zonas verdes formadas por especies autóctonas	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a instalaciones culturales a menos de 15 minutos andando	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a bancos y cajeros automáticos a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a servicios comerciales (mercados, supermercados, tiendas y centros comerciales) a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a restaurantes a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a locales de entretenimiento (peluquerías, cines, gimnasios, spa, parques de atracciones, parques infantiles y cafeterías) a menos de 15 minutos	
	Ratio de desplazamientos de población de barrios periféricos hacia barrios céntricos	
	<b>BÁSICOS</b>	
		Número de inmuebles deportivos por cada 100.000 habitantes
		Número de residencias de ancianos por cada 100.000 habitantes mayores de 65 años
	Número de inmuebles sanitarios por cada 100.000 habitantes	
	Número de paradas de autobús urbano / habitante	
	Número de escuelas por cada 100.000 habitantes menores de 18 años	
	Número de oficinas por cada 100.000 habitantes	
	m2 Zonas verdes per capita	
	Número de inmuebles culturales por cada 100.000 habitantes	
	Número de entidades bancarias por cada 100.000 habitantes	
	Número de inmuebles comerciales por cada 100.000 habitantes	
	Número de inmuebles de ocio y hostelería por cada 100.000 habitantes	
	Número de cines y teatros por cada 100.000 habitantes	
<b>IMPACTO</b>		
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a instalaciones deportivas a menos de 15 minutos	
	Proporción de población mayor con acceso a servicios de atención a ancianos (residencias de ancianos, apartamentos para mayores, escuelas de adultos mayores) a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a hospitales, centros de salud y farmacias a menos de 15 minutos	
	% de población a 5 minutos andando de una parada accesible de transporte público, por nivel de servicio	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a escuelas y centros de formación a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a oficinas de correos a menos de 15 minutos	
	% de población con acceso a zonas verdes públicas a 15 minutos andando	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a instalaciones culturales a menos de 15 minutos andando	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a bancos y cajeros automáticos a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a servicios comerciales (mercados, supermercados, tiendas y centros comerciales) a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a restaurantes a menos de 15 minutos	
	Proporción de población por grupo de edad (infantil, adulto, mayor) con acceso a locales de entretenimiento (peluquerías, cines, gimnasios, spa, parques de atracciones, parques infantiles y cafeterías) a menos de 15 minutos	

LE6	INDICADORES
OE21	Proporción de personas en riesgo de pobreza o exclusión social: indicador AROPE, considerando el umbral nacional de pobreza
	Viviendas de protección social
	Población en situación de pobreza y pobreza energética
	Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos.
	Población que habita áreas consideradas en desuso y deterioradas
	Precio medio de la vivienda por barrio
	Porcentaje de personas que viven en secciones censales vulnerables
	Presupuesto de las actuaciones de regeneración urbana previstas en barrios vulnerables desde el punto de vista social, económico o ambiental.
	Presupuesto de las actuaciones en materia de rehabilitación urbana acogidas planes públicos de vivienda.
	Presupuesto destinado a la accesibilidad y equipamiento necesario para la práctica deportiva en personas con discapacidad
OE22	Autobuses de la EMT y estaciones de Metrovalencia con accesibilidad a personas dependientes
	Porcentaje de equipamientos con una accesibilidad idónea para personas con discapacidad
	Población por barrios de diferentes colectivos vulnerables como personas con discapacidad
<b>BÁSICOS</b>	
	Porporción de personas en riesgo de pobreza
	Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos
	Índice de vulnerabilidad urbana
	Índice de accesibilidad de la vivienda
<b>IMPACTO</b>	
	Proporción de personas en riesgo pobreza o exclusión social por seccion censal (estadística experimental del INE)
	% de Población en situación de pobreza y pobreza energética
	Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos (experimental INE)
	Población que habita áreas consideradas en desuso y deterioradas
	Índice de accesibilidad de la vivienda
	Índice de vulnerabilidad urbana

LE7	INDICADORES
OE23	Número de jóvenes de más de 25 años sin ingresos
	Índice de acceso a la vivienda
	Número de viviendas sujetas a regímenes de protección incluidas en los planes locales de vivienda.
	Número de viviendas destinadas a alquiler social a precio asequible.
	Número de personas beneficiarias de los programas incluidos en planes públicos de vivienda.
	Tasa de emancipación de jóvenes (18-34 años)
	Edad media de emancipación
OE24	Número de viviendas desocupadas por barrios
	Presupuesto destinado a las ayudas para acceso de vivienda de población joven
	Proporción de edificios construidos o renovados después de 2008 (JRC)
	Certificado energético por vivienda
	Proporción de personas que viven en hogares con determinadas deficiencias en la vivienda
	Accesibilidad a las instalaciones de la vivienda
	Tipo de abastecimiento de gas (natural, butano...)
	Equipamientos disponibles por parque residencial
OE25	Superficie de edificios sujetos a actuaciones de rehabilitación.
	Número de viviendas sujetas a actuaciones de rehabilitación.
	Población por edades
	Número de viviendas desocupadas por barrios
	Evolución del precio medio del alquiler y compra/venta de viviendas por barrios
	Proporción de viviendas deshabitadas en función de su calidad
	Proporción de viviendas con acceso a servicios básicos de bienestar y salud
<b>BÁSICOS</b>	
	Índice de accesibilidad de la vivienda
	Índice de dependencia
	Proporción de edificios construidos o renovados después de 2008
<b>IMPACTO</b>	
	Edad media de emancipación
	Proporción de edificios construidos o renovados después de 2008 (JRC)
	% de viviendas con certificado energético A
	Proporción de personas que viven en hogares con determinadas deficiencias en la vivienda
	Accesibilidad a las instalaciones de la vivienda
	Índice de acceso a la vivienda

LE8	INDICADORES
OE26	Actividades dedicadas a fomentar la inclusión de colectivos vulnerables
	Número de personas que se han sentido excluidas
	Suma comprometida para asociaciones público-privadas y asociaciones con la sociedad civil
	Número de población por colectivos vulnerables por barrios
	Asociaciones comunitarias (amas de casa, jóvenes, festivas...) por barrio
<b>BÁSICOS</b>	
	Índice de vulnerabilidad urbana
<b>IMPACTO</b>	
	Población con ingresos por unidad de consumo por debajo del 10.000 Euros

LE9	INDICADORES
OE27	Presupuesto invertido en actuaciones realizadas en barrios vulnerables desde el punto de vista social, económico o ambiental.
	Presupuesto destinado para ayudas a personas vulnerables
	Número de accidentes de personas vulnerables
OE28	Numero de población por colectivos vulnerables por barrios
	Proporción de la población vulnerable cubierta por al menos un sistema de protección social
	Esperanza de vida saludable al nacer
	Tasa de mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles
	Necesidad insatisfecha de atención médica
	Proporción de personas que viven en hogares con grandes gastos sanitarios, superiores al 10% del gasto total del hogar
	Superficie destinada a centros de salud por distrito
OE29	Número de personas empleadas en sanidad
	Numero de farmacias por barrio
	Porcentaje de personas que realizan actividad física semanalmente
	Tasa de mortalidad atribuida a las enfermedades cardiovasculares
	Tasa de mortalidad por suicidio
	Prevalencia de la depresión
	Muertes por abuso de alcohol y drogas
	Porcentaje de personas de 15 y más años que consume bebidas alcohólicas de forma intensiva al menos una vez al mes
OE30	Porcentaje de consumidores de cannabis cada 30 días
	Cantidad de residuos orgánicos por habitante
	Número de personas vegetarianas y veganas
	Tasa de abandono escolar prematuro de la población de 18-24 años (por distritos)
OE31	Porcentaje de personas entre 5-18 años escolarizadas
	Porcentaje de niños de 0-4 años escolarizados
	Número de personas con título superior
OE32	Presupuesto destinado a las ayudas escolares
	Niños de 0-4 años en guarderías
	Proporción de guarderías públicas respecto a población infantil
OE33	Presupuesto destinado a ayudas a personas mayores
	Porcentaje de personas mayores sin pensión
	Número de familias dependientes de las pensiones
	Índice de envejecimiento activo
BÁSICOS	Porcentaje de mujeres en paro
	Índice de Igualdad de Género
	Número de mujeres en los distintos sectores
	Proporción de mujeres en alta dirección
	Proporción de mujeres en cargos directivos
	Proporción de mujeres en el gobierno
	Satisfacción media con la vida por identidad sexual para jóvenes de 15 años
	Diferencia salarial entre hombres y mujeres
IMPACTO	Proporción de personas en riesgo de pobreza
	Índice de vulnerabilidad urbana
	Esperanza de vida al nacer
	Tasa de mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles
	Impacto del gasto en sanidad sobre la renta media por hogar
	Tasa de mortalidad atribuida a las enfermedades cardiovasculares
	Tasa de mortalidad por suicidio
	Muertes por abuso de alcohol y drogas
	Abandono temprano de la educación-formación de personas de 18 a 24 años.
	Proporción de población con educación superior
	% Niños de 0-4 años en guarderías
	Índice de dependencia de mayores
	Índice de envejecimiento
	Porcentaje de mujeres en paro
	Índice de feminización
	Proporción de mujeres en el gobierno
	Diferencia salarial entre hombres y mujeres
IMPACTO	Proporción de personas en riesgo pobreza o exclusión social por seccion censal (estadística experimental del INE)
	Proporción de la población vulnerable cubierta por al menos un sistema de protección social
	Esperanza de vida al nacer
	Tasa de mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles
	Proporción de personas que viven en hogares con grandes gastos sanitarios, superiores al 10% del gasto total del hogar
	Tasa de mortalidad atribuida a las enfermedades cardiovasculares
	Tasa de mortalidad por suicidio
	Muertes por abuso de alcohol y drogas
	Porcentaje de personas entre 5-18 años escolarizadas
	% de personas con título superior
	% Niños de 0-4 años en guarderías
	Porcentaje de personas mayores sin pensión
	Índice de envejecimiento activo
	Porcentaje de mujeres en paro
	Índice de Igualdad de Género
	Proporción de mujeres en cargos directivos y alta dirección
	Proporción de mujeres en el gobierno
Diferencia salarial entre hombres y mujeres	

LE10	INDICADORES	
OE34	Indice de actividad emprendedora total (TEA)	
	Número de empresas pequeñas por cada 1000 habitantes	
	Porcentaje de población emprendedora	
	Gasto en i+D por habitante	
OE35	Número de personas investigadoras en temas climáticos	
	Presupuesto invertido en actuaciones destinadas a garantizar la igualdad de oportunidades desde el punto de vista social, económico y ambiental.	
	Porcentaje de mujeres en los distintos sectores laborales	
	Diferencia en las tasas de actividad de la población de 20 a 64 años por país de nacimiento	
	Nivel de cumplimiento nacional de los derechos laborales (libertad de asociación y negociación colectiva) [...] por sexo y condición migratoria.	
	Porcentaje de población en paro de alta duración	
	Porcentaje de parados entre 25 y 44 años (%)	
	Brecha de género en el salario	
	Presupuesto destinado a la formación de jóvenes	
	Proporción de jóvenes entre 15 y 24 años que no cursan estudios, no están empleados ni reciben formación	
OE36	Tasa de jóvenes en paro	
	Proporción de trabajadores extranjeros afiliados a la Seguridad Social	
	Proporción de personas entre 16 y 24 años que han utilizado alguna habilidad informática en los últimos 12 meses	
	Proporción de personas entre 25 y 74 años que han utilizado alguna habilidad informática en los últimos 12 meses	
	Proporción de los pasos de un proceso civil de servicio público que pueden completarse en línea	
	Proporción de servicios o información relativa a servicios para los ciudadanos y para las empresas que se ofrecen en línea, y a través de un portal	
	Número de usuarios que están cubiertos por un determinado servicio público electrónico de Smart Cities.	
	Porcentaje de trámites y gestiones a través de internet de empresas y ciudadanos.	
OE37	Número de personas con acceso a internet	
	Presupuesto destinado a cursos de formación sobre aplicaciones web	
	Porcentaje de personas con conocimientos web para su negocio	
	Porcentaje de población emprendedora	
	Presupuesto destinado a ayudas a autónomos	
BÁSICOS	Indice de actividad emprendedora total (TEA)	
	Tasa neta de crecimiento autónomos	
	Startups (empresas de menos de 10 años, de alto crecimiento y con base tecnológica) por cada 1000 habitantes	
	Número de empresas pequeñas por cada 1000 habitantes	
	Proporción de parados mayores de 45 años	
	Diferencia salarial entre hombres y mujeres	
	Proporción de población con una educación máxima baja	
	Proporción de trabajadores extranjeros afiliados a la Seguridad Social	
	Índice Open Data	
	% de zonas blancas (desagregación a nivel sección censal, barrio o distrito)	
	IMPACTO	Número de empresas pequeñas por cada 1000 habitantes
		Numero de PYMES tecnológicas por cada 1000 habitantes
		Porcentaje de población en paro de alta duración
Diferencia salarial entre hombres y mujeres		
Proporción de jóvenes entre 15 y 24 años que no cursan estudios, no están empleados ni reciben formación		
Proporción de trabajadores extranjeros afiliados a la Seguridad Social		
Proporción de personas entre 25 y 74 años que han utilizado alguna habilidad informática en los últimos 12 meses		
% de zonas blancas (desagregación a nivel sección censal, barrio o distrito)		

LE11	INDICADORES
OE38	Proporción de empresas innovadoras por tipo de innovación, rama de actividad y tamaño
	Presupuesto destinado para becas de investigación
	Número de personas investigadores dentro de las universidades
	Gasto en i+D por habitante
OE39	Número de personas investigadoras (en equivalente a tiempo completo) por cada millón de habitantes
	Presupuesto de las actuaciones previstas para la dinamización del comercio e industria local y de impulso de la actividad turística sostenible.
	Porcentaje de población emprendedora
	Presupuesto destinado a la promoción
	Número de visitantes atraídos por los activos de patrimonio cultural, natural y paisajístico.
	Tasa de estacionalidad turística
	Presupuesto destinado a la mejora y mantenimiento de lugares turísticos
OE40	Gasto total (público y privado) per cápita dedicado a la preservación, protección y conservación de todo el patrimonio cultural y natural
	Proporción de establecimientos turísticos usando productos locales
	Presupuesto destinado a la promoción
	Superficie destinada al uso de actividades festivas
	Presupuesto destinado a la mejora y mantenimiento de lugares turísticos
	Superficie de edificios o lugares pertenecientes al patrimonio cultural rehabilitados o mejorados.
OE41	Número de personas beneficiarias de actividades de formación y sensibilización en las materias incluidas en la agenda urbana.
	Intensidad de turismo local
	Número de visitantes atraídos por los activos de patrimonio cultural, natural y paisajístico.
	Porcentaje de participación en las actividades falleras
OE42	Presupuesto destinado a la promoción
	Superficie destinada al uso de actividades festivas
	Proporción de turistas que utilizan diferentes modos de transporte (aéreo, por carretera o marítimo)
	Proporción de establecimientos turísticos con certificaciones ambientales
	Consumo directo de energía de los establecimientos turísticos
	Emisiones de GEI atribuidas al consumo directo de energía en establecimientos turísticos
OE43	Huella de carbono de las actividades turísticas
	Residuos sólidos atribuidos a la actividad turística
	Proporción de establecimientos turísticos que toman medidas de reducción del consumo de agua
	Presupuesto destinado a la mejora de los sistemas de transporte
OE44	Presupuesto destinado a la mejora y mantenimiento de lugares turísticos
	Número de empresas que demuestran innovación a través de pruebas de encuestas de innovación y que ofrecen servicios de turismo electrónico
	Control de calidad que prestigie el producto local
	Porcentaje de personas que consumen producto local
	Mejora de las vías para el transporte de producto local
<b>BÁSICOS</b>	
	Número de empresas pequeñas por cada 1000 habitantes
	Número de solicitudes de patentes por cada 100.000 habitantes
	Intensidad turística 1 (numero de visitante/poblacion)
	Intensidad turística 2 (numero de pernocataciones/plazas hoteleras)
	Número de visitantes atraídos por las Fallas de València
	Consumo anual de electricidad por habitante y día
	Emisiones totales de gases de efecto invernadero de las unidades residentes per cápita
	Consumo anual de agua por habitante y día
<b>IMPACTO</b>	
	Numero de PYMES tecnologicas por cada 1000 habitantes
	Número de personas investigadoras (en equivalente a tiempo completo) por cada millón de habitantes
	Intensidad turística 1 (numero de visitante/poblacion)
	Tasa de estacionalidad turística
	Proporción de establecimientos turísticos usando productos locales
	Intensidad turística 2 (numero de pernocataciones/plazas hoteleras)
	Número de visitantes atraídos por las Fallas de València
	Consumo directo de energía de los establecimientos turísticos
	Emisiones de GEI atribuidas al consumo directo de energía en establecimientos turísticos
	Residuos generados por los establecimientos turísticos
	Consumo de agua a de los establecimientos turísticos

LE12	INDICADORES
OE45	Presupuesto destinado a la formación de personal
	Mejorar el sistema de elección del personal lo más cualificado posible
OE46	Presupuesto destinado a la creación y mejora de programas digitales
	Índice de transparencia económico-financiera
	Presupuesto Municipal Participativo
	Existencia de mecanismos que permiten la revisión y mejora de los Planes a través de participación ciudadana (Por desarrollar)
	Presupuesto destinado a la mejora de la infraestructura web para facilitar su uso
OE47	Índices de transparencia y Open Data
	Solidez y autonomía de la institución municipal
	Creación y mejora de sistemas para realizar tomas de decisiones conjuntas
OE48	Porcentaje de participación de la ciudadanía en labores de gobierno
	Presupuesto destinado a la enseñanza de la ciudadanía de programas y herramientas digitales
	Presupuesto destinado a la creación y mejora de programas digitales
	Porcentaje de trámites y gestiones a través de internet de empresas y ciudadanos.
	Porcentaje de satisfacción con la facilidad para realizar trámites y gestiones online
	Proporción de servicios o información relativa a servicios para los ciudadanos y para las empresas que se ofrecen en línea, y a través de un portal
	Proporción de los pasos de un proceso civil de servicio público que pueden completarse en línea
	Proporción de mujeres entre 16 y 74 años que han usado el móvil en los últimos tres meses
BÁSICOS	
Índice de transparencia económico-financiera	
Índices de transparencia y Open Data	
Solidez y autonomía de la institución municipal	
Índice de Participación y Colaboración Ciudadana	
Porcentaje de trámites y gestiones a través de internet de empresas y ciudadanos.	
Índice de Contrataciones de Servicios	
IMPACTO	
Índice de transparencia económico-financiera	
Índices de transparencia y Open Data	
Solidez y autonomía de la institución municipal	
Porcentaje de participación de la ciudadanía en labores de gobierno	
Porcentaje de trámites y gestiones a través de internet de empresas y ciudadanos.	
Porcentaje de satisfacción con la facilidad para realizar trámites y gestiones online	

## 10.2. ANEXO II. INDICADORES PLAN DE DIRECTRICES URBANO

APARTADO	INDICADOR	USO	CALCULO	UMBRAL (mínimo, deseable)
SUELO	Índice edificabilidad	-	sup edificada/sup area descontando red primaria	>1,5 (ciudad compacta barrio "tiene vida")
	Eficiencia trama	-	volumen edificado/sup area descontando red primaria	>5
	Densidad de viviendas	basico	num vivienda/sup area	>100 (mínimo) 140 (deseable)
PATRIMONIO EDIFICADO	Equilibrio actividad y residencia	15 min	sup terciaria/ sup total	>10%(mín) 20% (deseable)
	Viviendas Varias	basico	viviendas varias/viviendas totales	<20% <10%
IDENTIDAD	Integración de barrios	-	hab barrio/hab area funcional	>85%, 100%
	Patrimonio cultural	-	circulos de cobertura por radios de distancia (300m de monumentos y 200m de núcleos y conjuntos)	>50%, 100%
EQUIPAMIENTOS	Nivel asociacionismo	basico/15min	numero de asociaciones/10000	>0,8 asoc por 10k hab
	Rato Equipamiento Educativo	basico/15 min	superficie equipamiento educaci6n / habitantes	>1,79 m2, <2,38 m2
	Accesibilidad Centros Infantil y Primaria	basico/15 min	circulos de cobertura de 300m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Centros Secundaria	basico/15 min	circulos de cobertura de 600m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Centros Sanitarios	basico/15 min	circulos de cobertura de 600m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Centros de Servicios Sociales	basico/15 min	circulos de cobertura de 900m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Centros de Personas Mayores	basico/15 min	circulos de cobertura de 600m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Centros de día y Especialidades	basico/15 min	circulos de cobertura de 900m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Centros Juventud	basico/15 min	circulos de cobertura de 900m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Equipamiento. Universidad Popular	basico/15 min	circulos de cobertura de 900m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Cultural. Bibliotecas	basico/15 min	circulos de cobertura de 750m (elementales) y 1000m (polideportivo y pabellon)pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Equipamientos Deportivos de Proximidad	basico/15 min	circulos de cobertura de 750m (elementales) y 1000m (polideportivo y pabellon)pero sin tener ejes	75%, 100%
	Accesibilidad Equipamientos Deportivos de Ciudad	basico/15 min	circulos de cobertura de 2000m pero sin tener ejes	75%, 100%
	Rato Equipamientos Públicos Proximidad	basico	sup equipamiento publico / hab	>1,74 (media equip) >3,21 (media planif)
	Rato Global de Equipamientos Públicos	-	sup equipamiento publico / hab	>3,04, >4,72
	ESPACIO PÚBLICO	Rato Espacios Libres de Proximidad	basico	sup espacios libres / hab
Rato Espacios Libres Global		-	sup espacios libres / hab	>5,5, >8
Accesibilidad Simultanea a Espacios Libres		basico/15 min	circulos de cobertura de los 3 tipos	acceso a 2/3, acceso a 3/3
VIVIENDA	Conexión con la Huera	-	Porcentaje de suelo cubierto por las areas de las puertas e infra estructura verde	40%, 60%
	Densidad de Adoquiado en Vial	basico	num arboles / 20m2 vial	>0,11 arbol/vial
MOVILIDAD	Oferta de Vivienda Protegida	-	vivienda prote/vivienda total nueva	20%
	Oferta de Vivienda Renta Libre	-	vivienda libre/vivienda total nueva	7%
	Rato Carril Bici	basico	metros de carril bici/ metros de viario urbano	12%, 16%
APARCAMIENTO EN VIAL	Accesibilidad a la Red Ciclista	basico	Circuitos de cobertura (300m para carril bici, 100m aparcamientos y vialenbisi)	90%, 100%
	Accesibilidad Simultanea Redes Movilidad Sostenible	basico/ 15 min	Probador cobertura a 3 redes de transporte/ pobd total	80%, 100%
	Accesibilidad Simultanea Redes Movilidad Sostenible	basico	(demanda plazas-oferta de plazas fuera del vial)/demanda de plazas	<25%, 0%



Radio influencia	Tiempo	Distancia recorrida
300 metros	5 minutos	300 metros
600 metros	10 minutos	600 metros
900 metros	15 minutos	900 metros

Dotación	Distancia	Modo desplazamiento
Jardines < 5.000 m2 (área funcional)	200 m	A pie
Jardines < 10.000 m2 (área funcional)	750 m	A pie
Jardines > 10.000 m2 (área funcional)	1.000 m	En bicicleta / pie
Parques > 25.000 m2 (ciudad)	1.000 m	En bicicleta / pie
Dehesa del Saler (ciudad)	4.000 m	Transporte público/bici

Dotación	Distancia	Modo de desplazamiento
Infraestructura verde	200 m	A pie
Puertas huerta	750 m	A pie

Equipamiento	m2/habitante
Infantil (2º ciclo)	0,27 m2/hab
Primaria	0,85 m2/hab
Secundaria obligatoria	0,80 m2/hab
Bachillerato + F.P.	0,46 m2/hab
Total	2,38 m2/hab

TIPO	PARQUE	JARDÍN	JARDÍN
SUPERFICIE	> 25.000 m2	> 5.000 m2	< 5.000 m2
COBERTURA	1.000 m	750 m	200 m

Número árboles	Diámetro medio de copa (m)	Distancia óptima entre árboles	Número de árboles por cada 100 m de calle	Densidad óptima
Porte pequeño	4	4	25	0,25
Porte medio	6	8	12,4	0,13
Porte grande	8	10	10	0,10

Elemento	Distancia
Parada de autobús urbano	300 metros
Paradas de metro y tranvía	500 metros
Red ciclista	300 metros

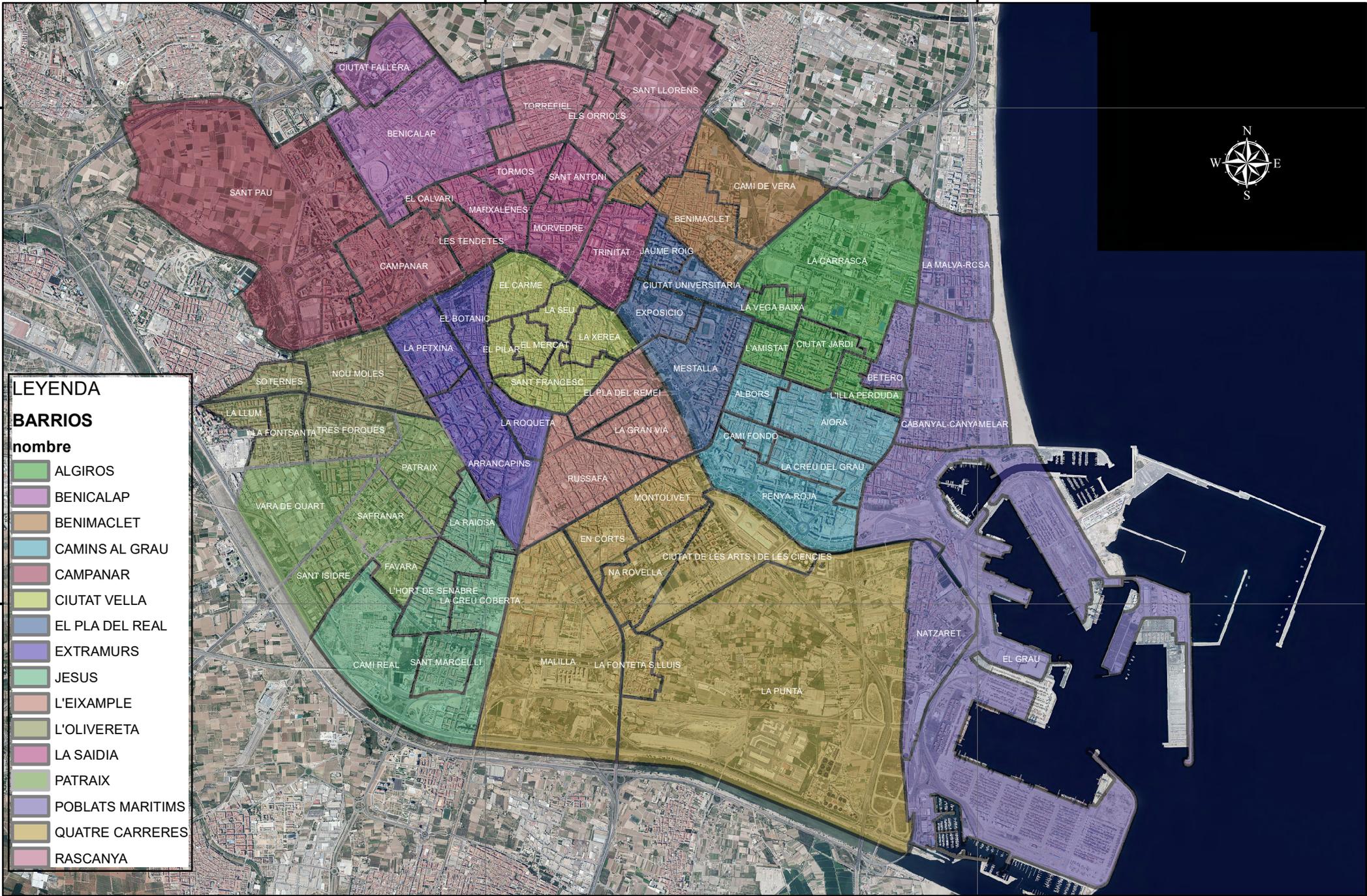
## 11. CARTOGRAFÍA

725000 000000

730000 000000

4375000 000000

4375000 000000



### LEYENDA

#### BARRIOS

nombre

- ALGIROS
- BENICALAP
- BENIMACLET
- CAMINS AL GRAU
- CAMPANAR
- CIUTAT VELLA
- EL PLA DEL REAL
- EXTRAMURS
- JESUS
- L'EIXAMPLE
- L'OLIVERETA
- LA SAIDIA
- PATRAIX
- POBLATS MARITIMS
- QUATRE CARRERES
- RASCANYA

4370000 000000

4370000 000000

725000 000000

730000 000000

725000 000000

730000 000000

4375000 000000

4375000 000000

4370000 000000

4370000 000000

725000 000000

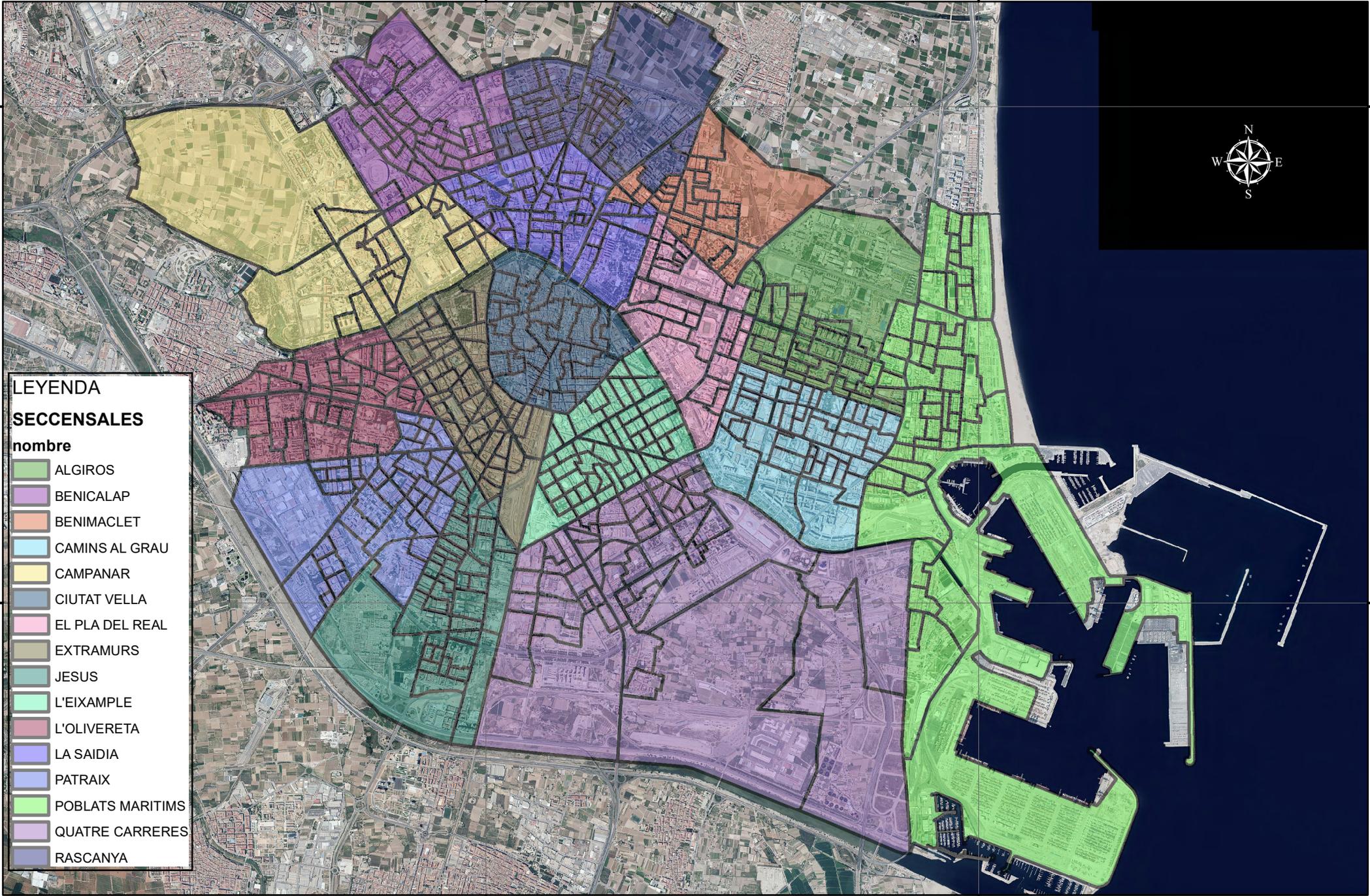
730000 000000

**LEYENDA**

**SECCENSALES**

nombre

- ALGIROS
- BENICALAP
- BENIMACLET
- CAMINS AL GRAU
- CAMPANAR
- CIUTAT VELLA
- EL PLA DEL REAL
- EXTRAMURS
- JESUS
- L'EIXAMPLE
- L'OLIVERETA
- LA SAIDIA
- PATRAIX
- POBLATS MARITIMS
- QUATRE CARRERES
- RASCANYA



725000 000000

730000 000000

4375000 000000

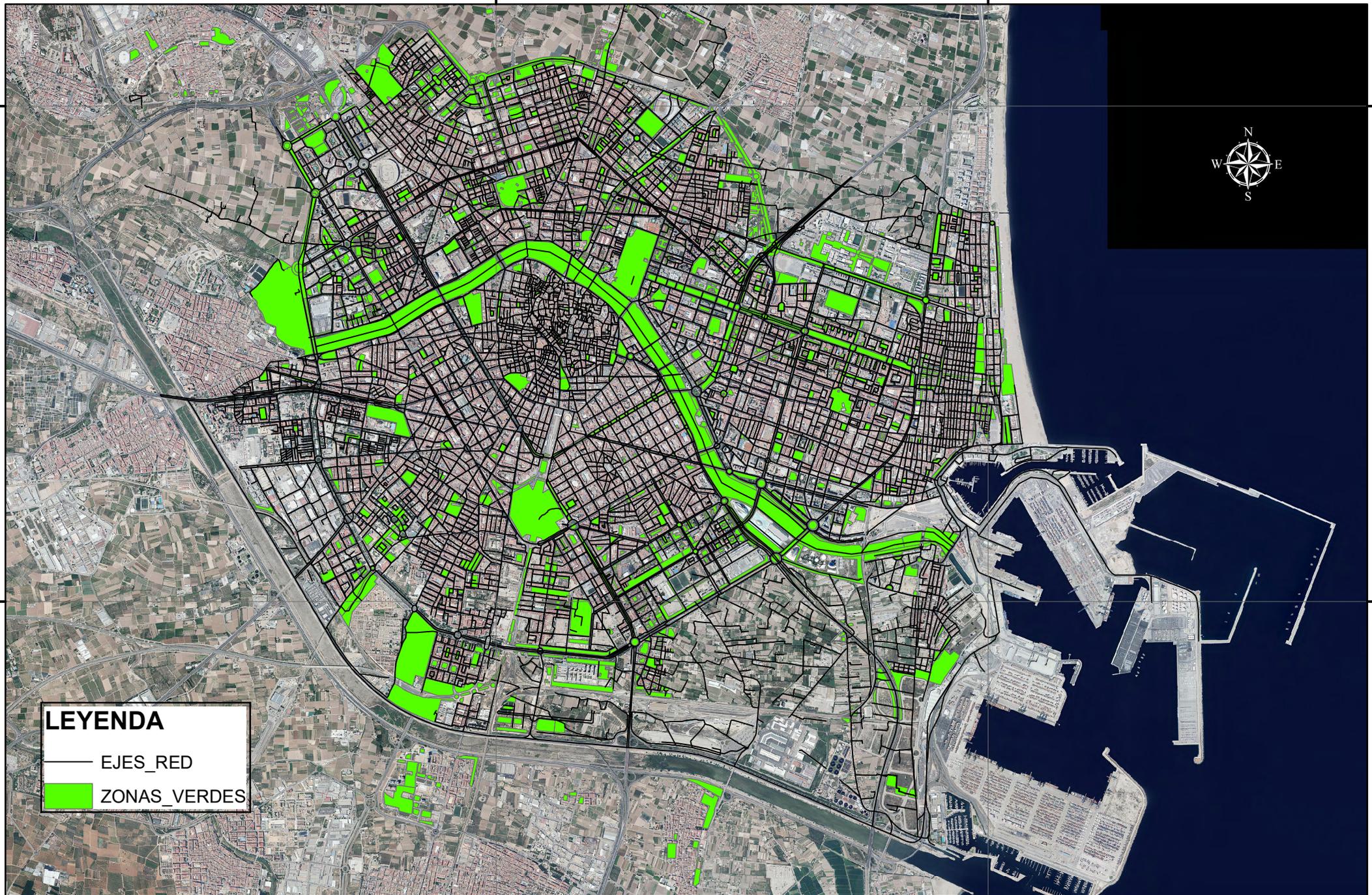
4375000 000000

4370000 000000

4370000 000000

725000 000000

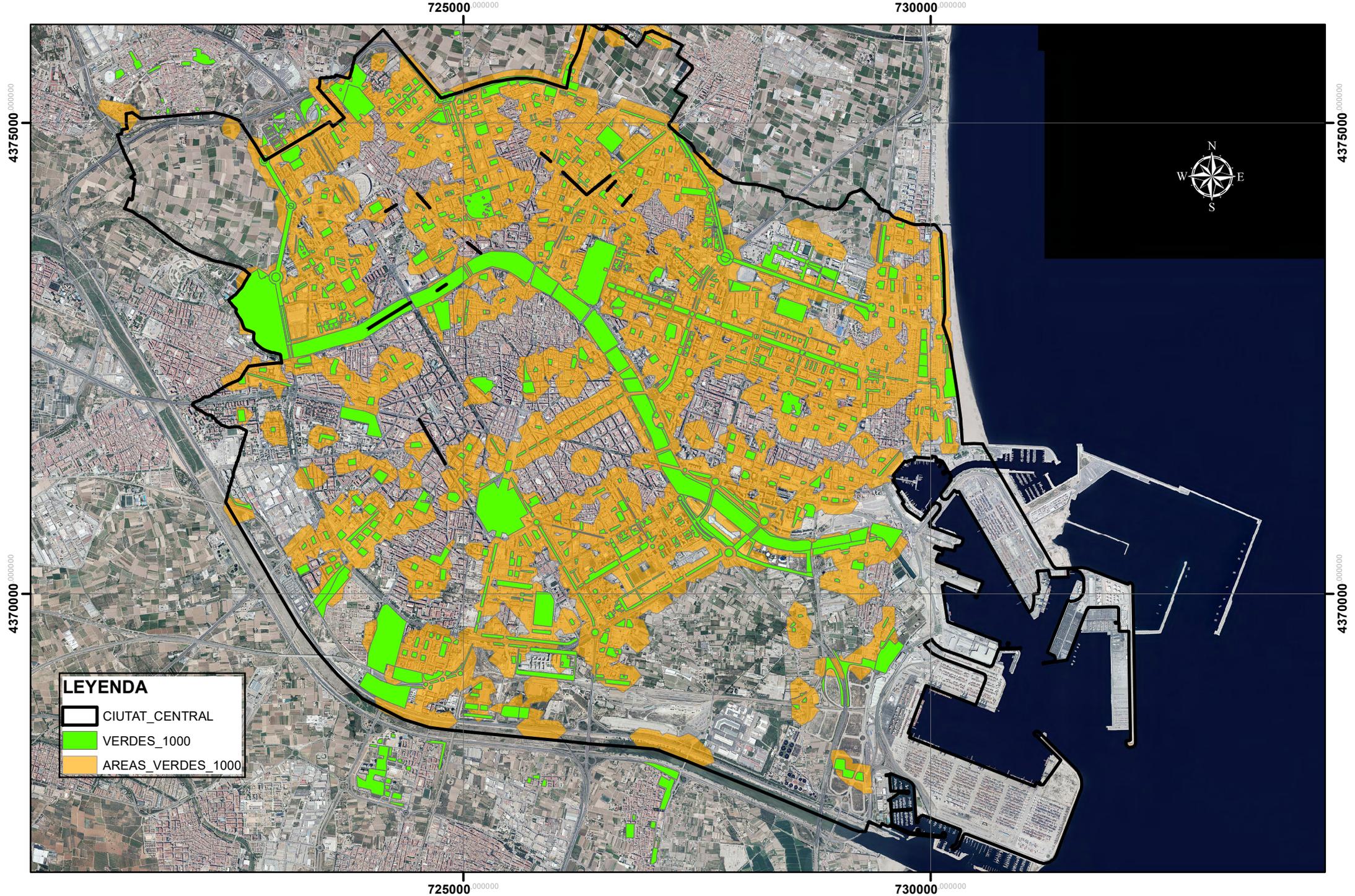
730000 000000



**LEYENDA**

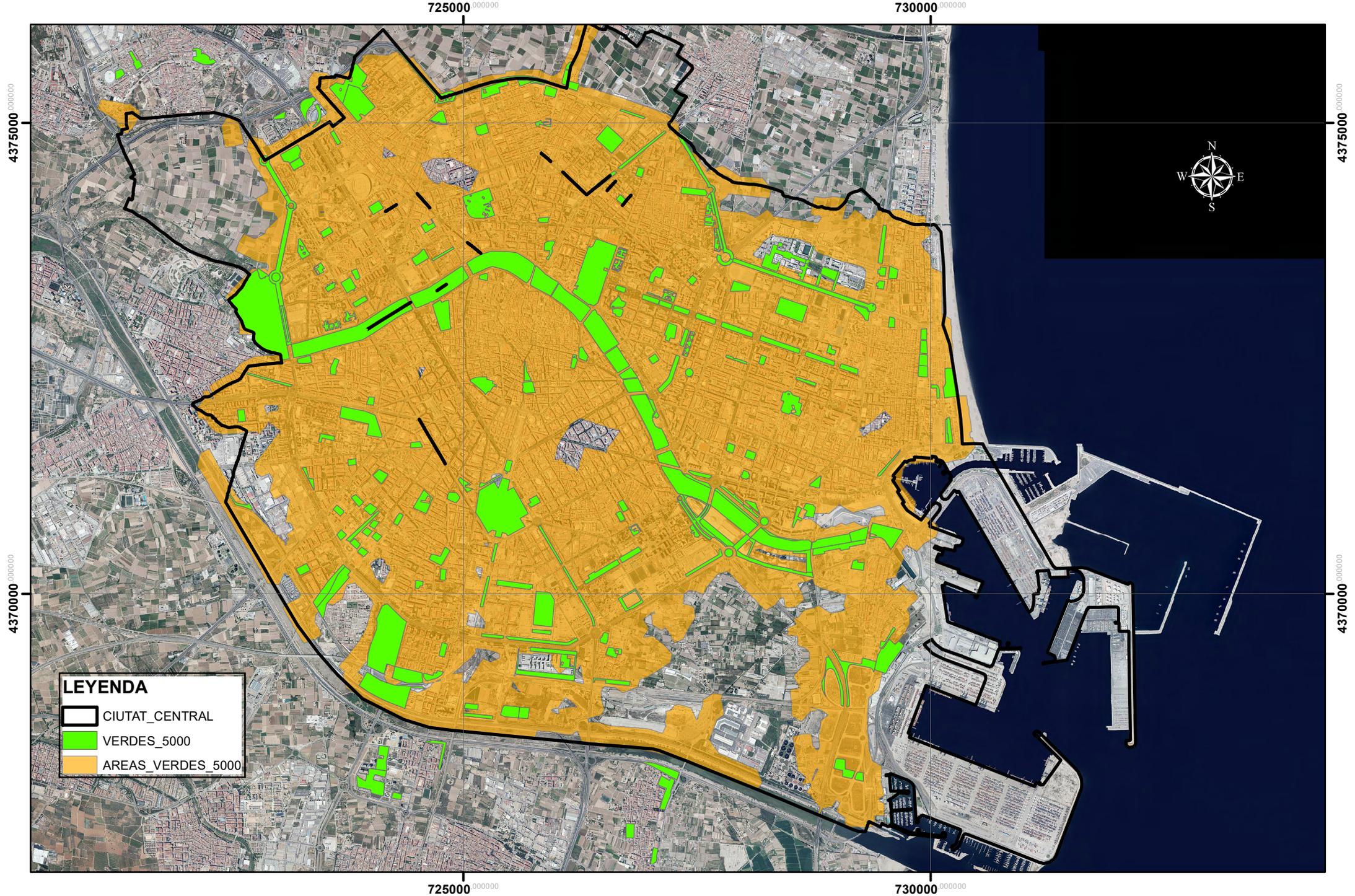
-  EJES\_RED
-  ZONAS\_VERDES





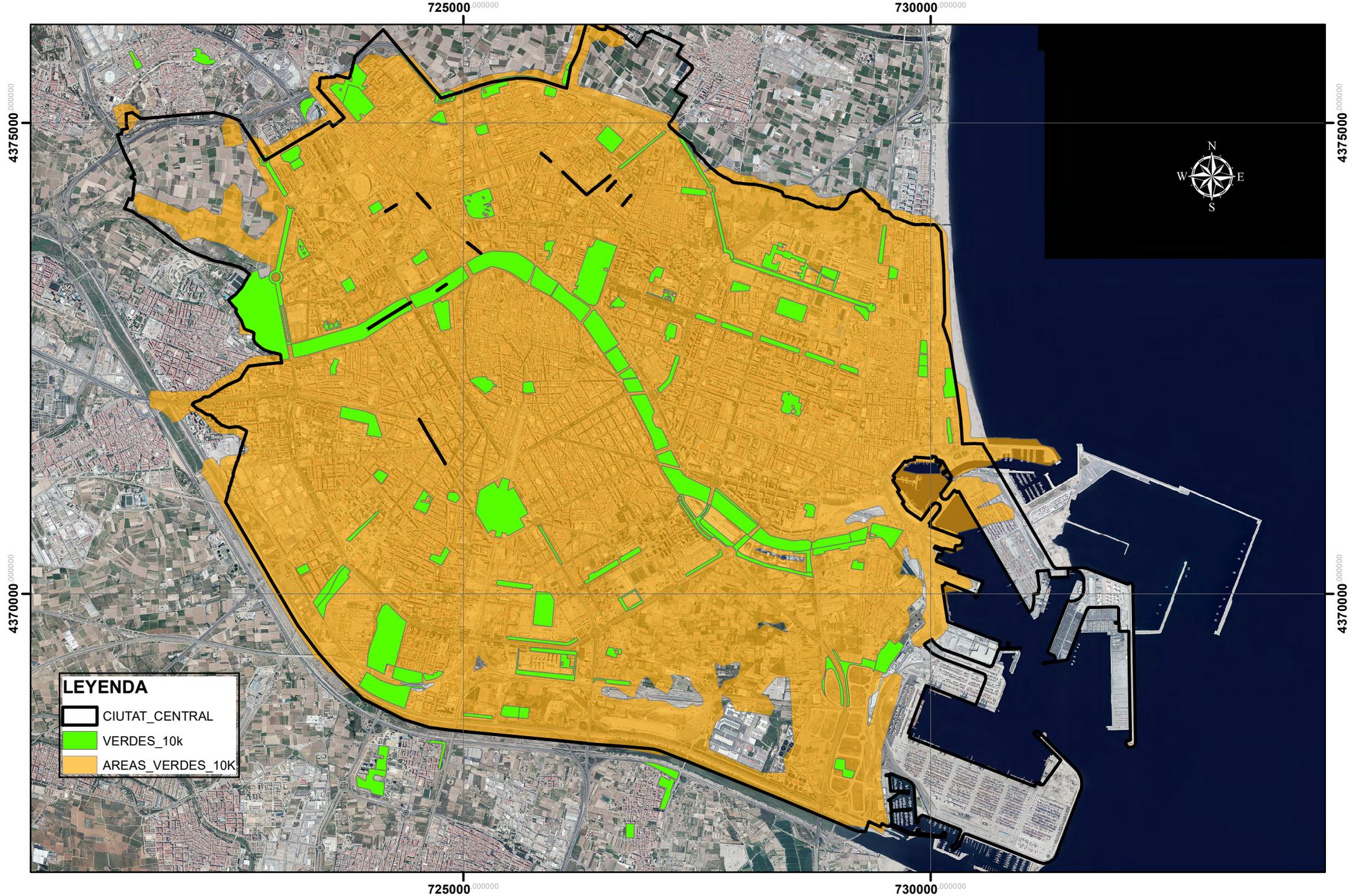
**LEYENDA**

- CIUTAT\_CENTRAL
- VERDES\_1000
- AREAS\_VERDES\_1000



**LEYENDA**

- CIUTAT\_CENTRAL
- VERDES\_5000
- AREAS\_VERDES\_5000



**LEYENDA**

- CIUTAT\_CENTRAL
- VERDES\_10k
- AREAS\_VERDES\_10K



**LEYENDA**

- CIUTAT\_CENTRAL
- VERDES\_100k
- AREAS\_VERDES\_100K

725000.000000 730000.000000

725000,000000

730000,000000

4375000,000000

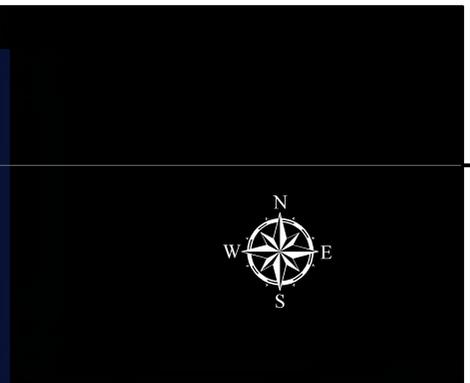
4375000,000000

4370000,000000

4370000,000000

725000,000000

730000,000000



**LEYENDA**

-  CIUTAT\_CENTRAL
-  ZONAS\_VERDES
-  AREAS\_VERDES\_GLOBAL

725000,000000

730000,000000

4375000,000000

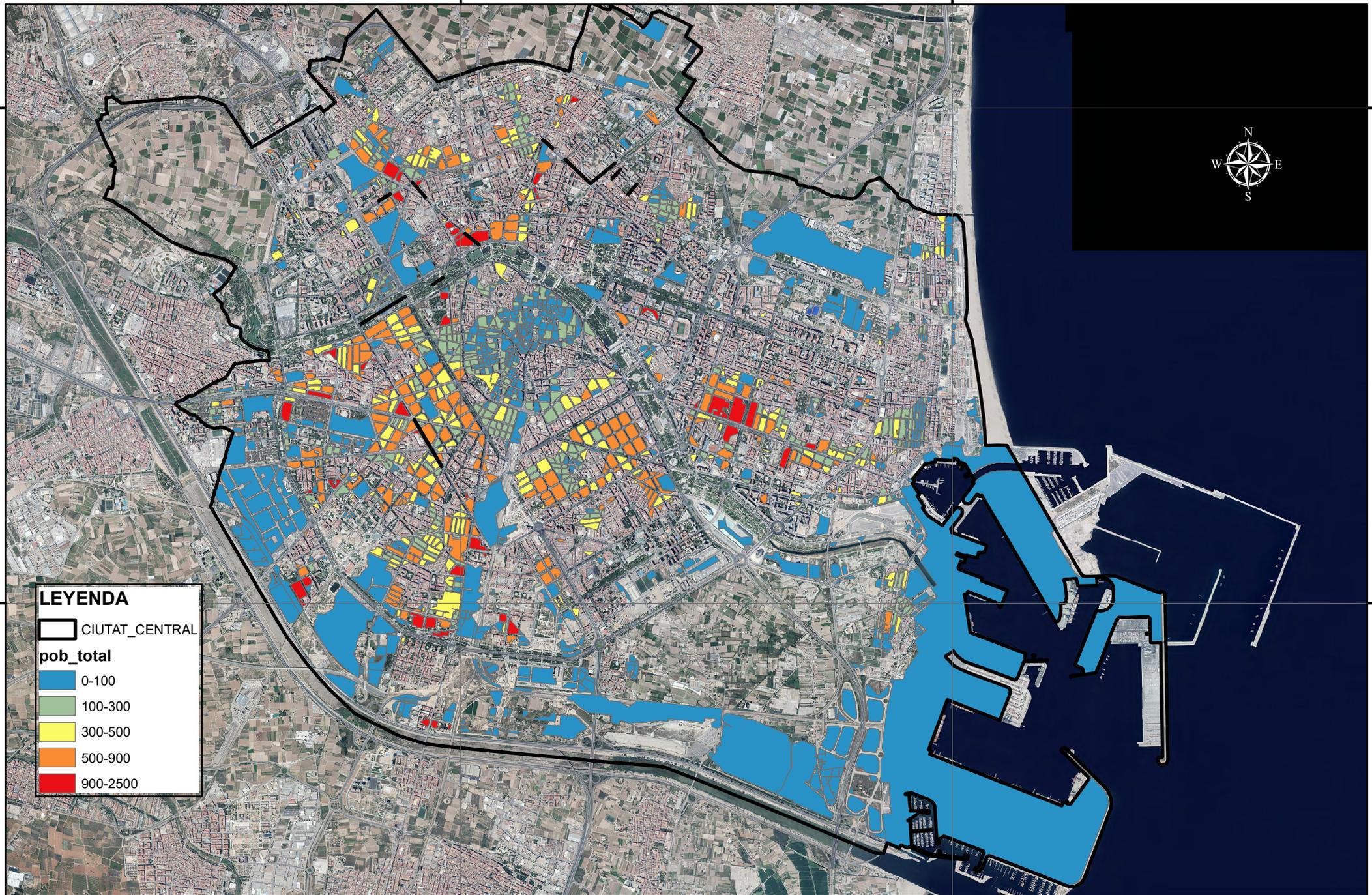
4375000,000000

4370000,000000

4370000,000000

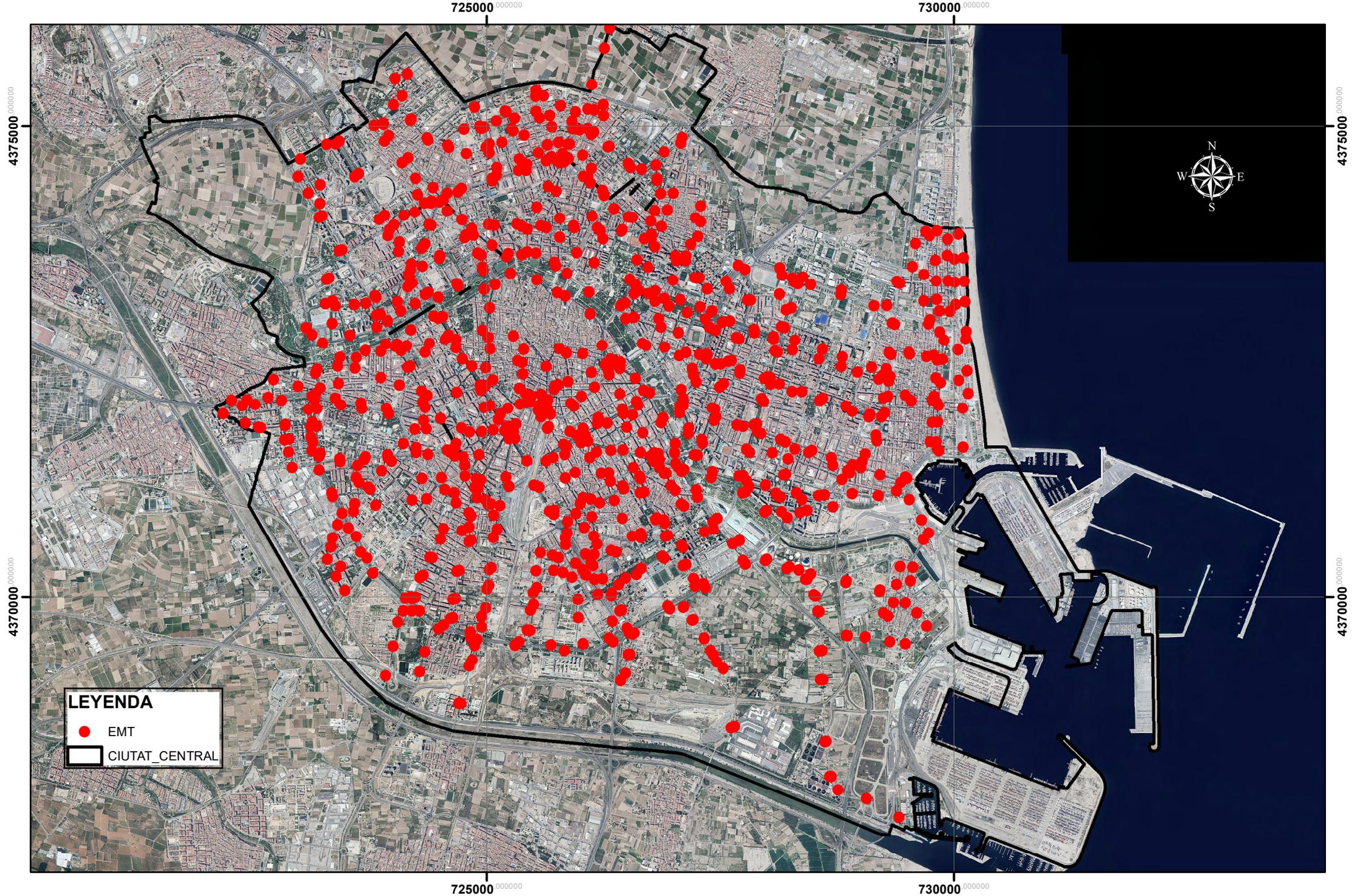
725000,000000

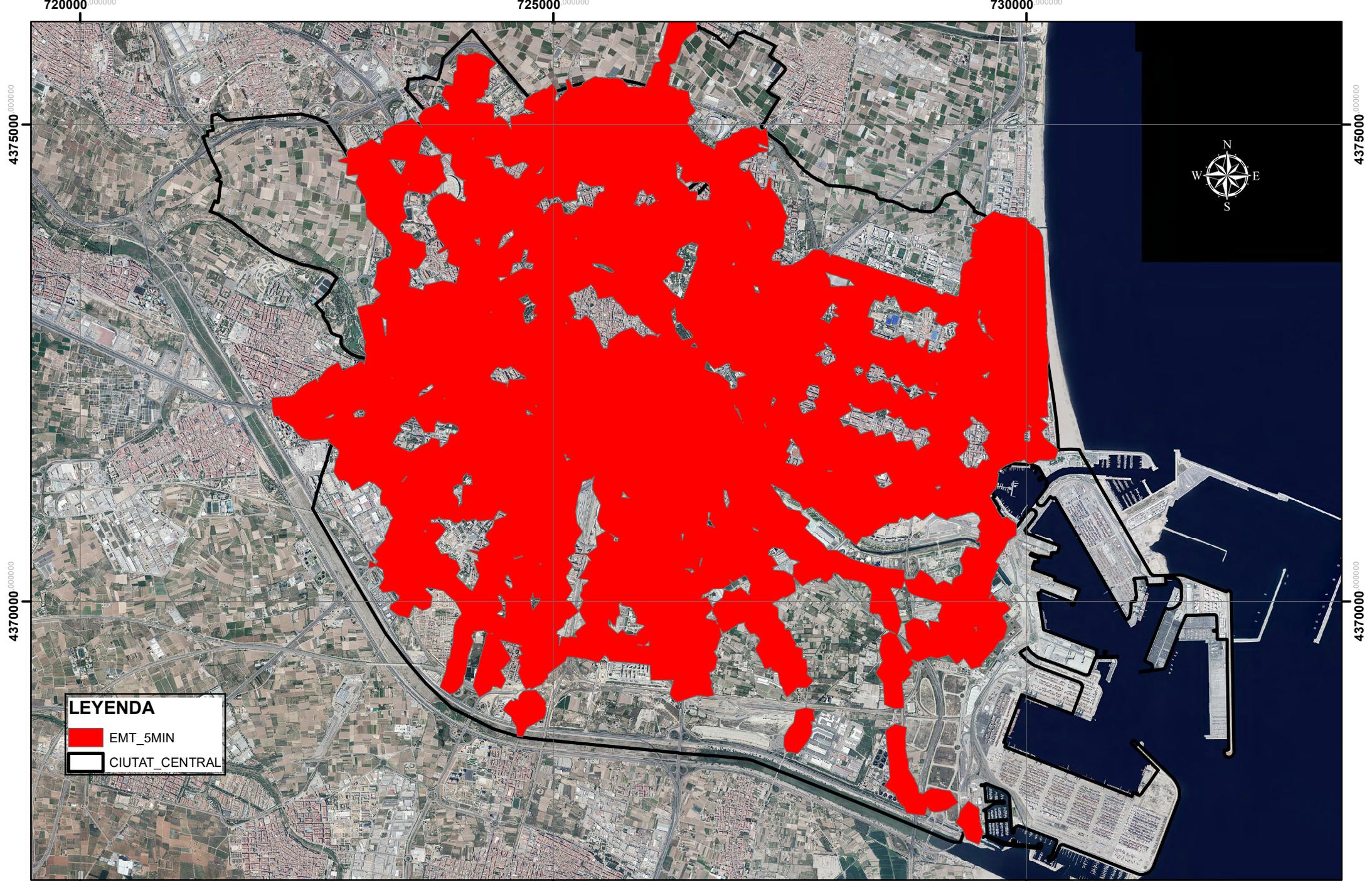
730000,000000



**LEYENDA**

CIUTAT CENTRAL  
**pob\_total**  
 0-100  
 100-300  
 300-500  
 500-900  
 900-2500





**LEYENDA**

- EMT\_5MIN
- CIUTAT\_CENTRAL

725000 000000

730000 000000

4375000 000000

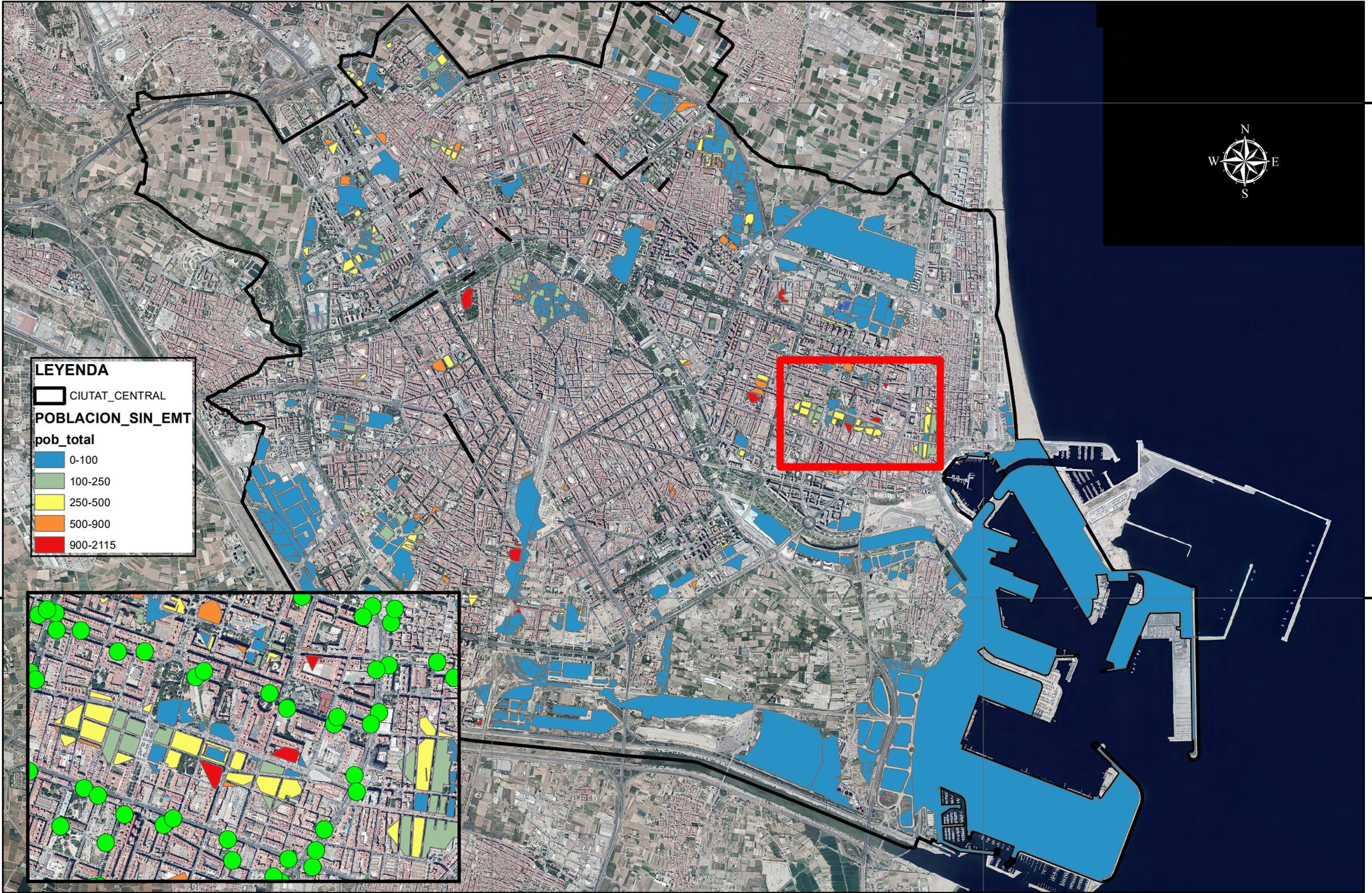
4375000 000000

4370000 000000

4370000 000000

725000 000000

730000 000000



725000.000000

730000.000000

4375000.000000

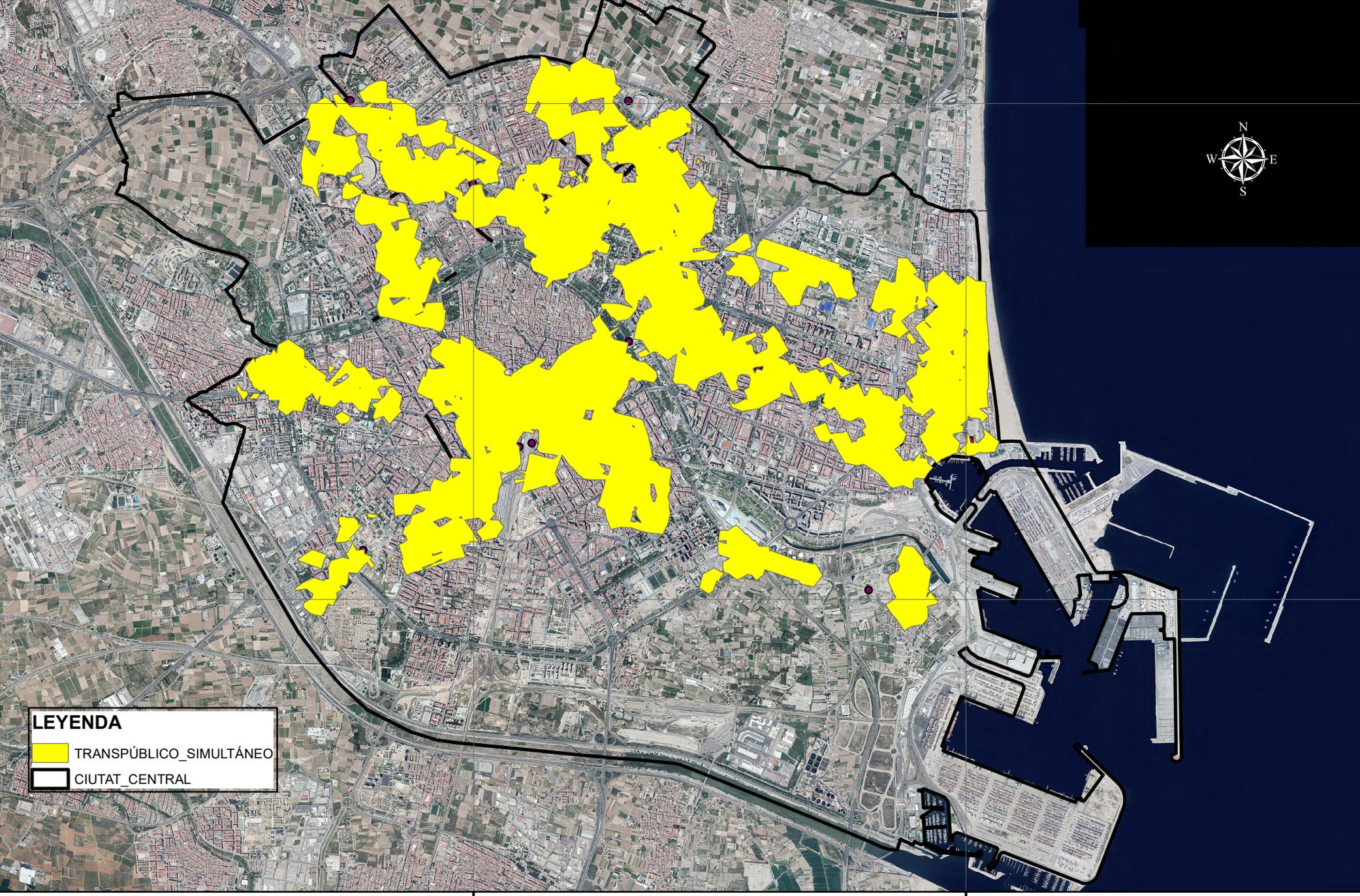
4375000.000000

4370000.000000

4370000.000000

725000.000000

730000.000000



**LEYENDA**

- TRANSPÚBLICO\_SIMULTÁNEO
- CIUTAT\_CENTRAL



**TRANSPORTE PÚBLICO SIMULTÁNEO**

NÉSTOR VILLANUEVA DURBÁN

1:50.000      0   0,5   1 Km

ETRS89 / UTM ZONE 30N

725000 000000

730000 000000

4375000 000000

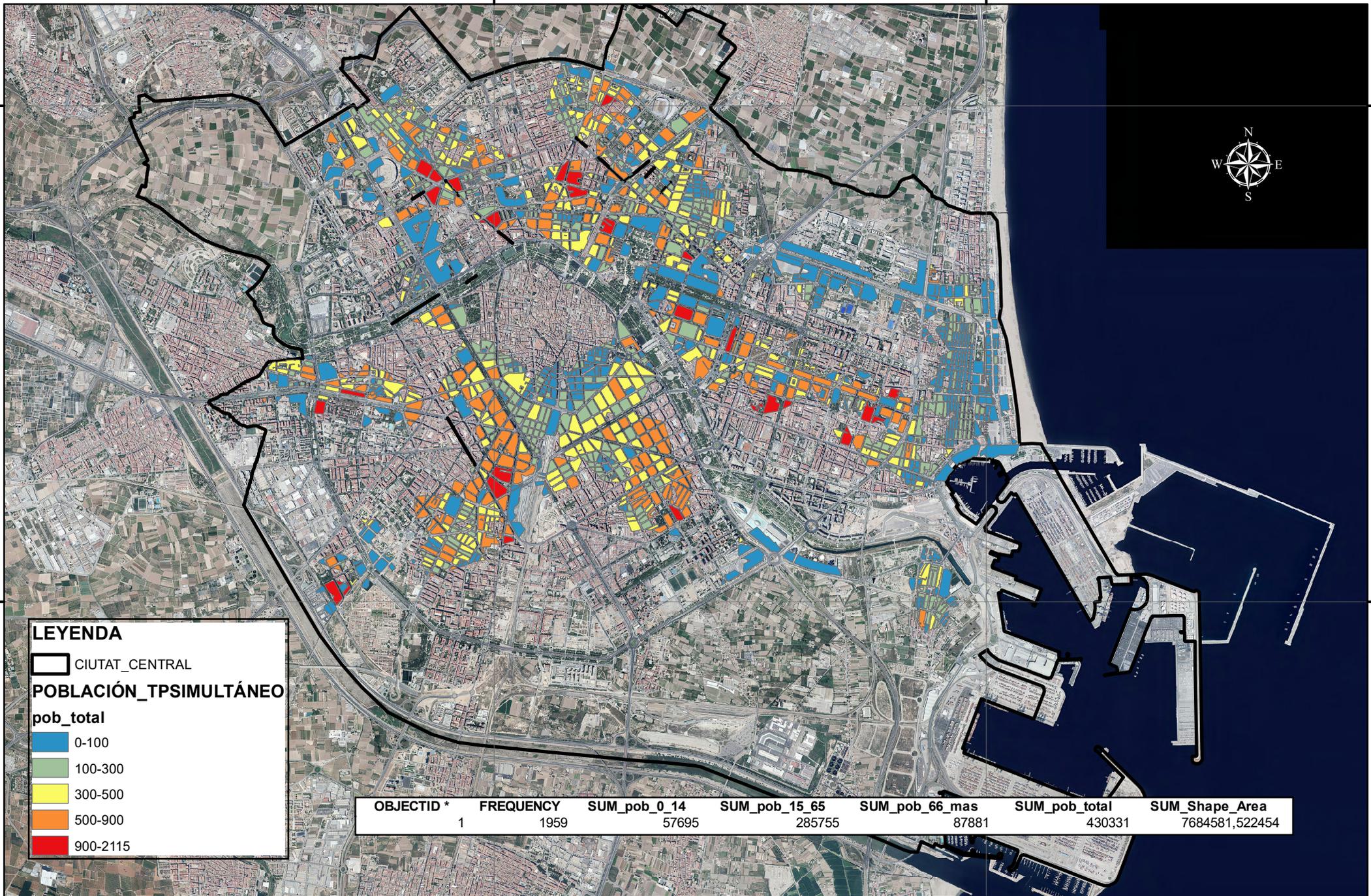
4375000 000000

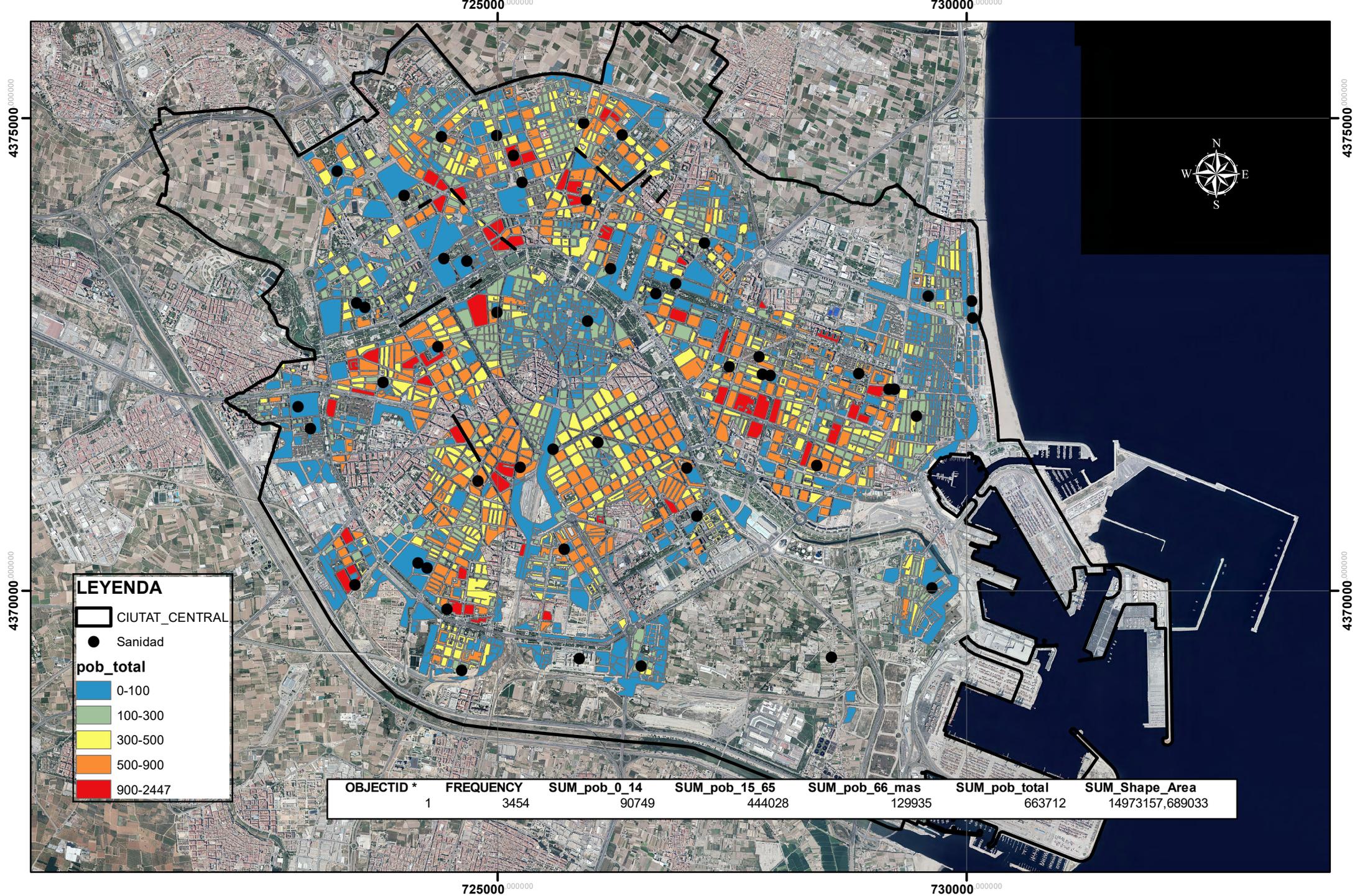
4370000 000000

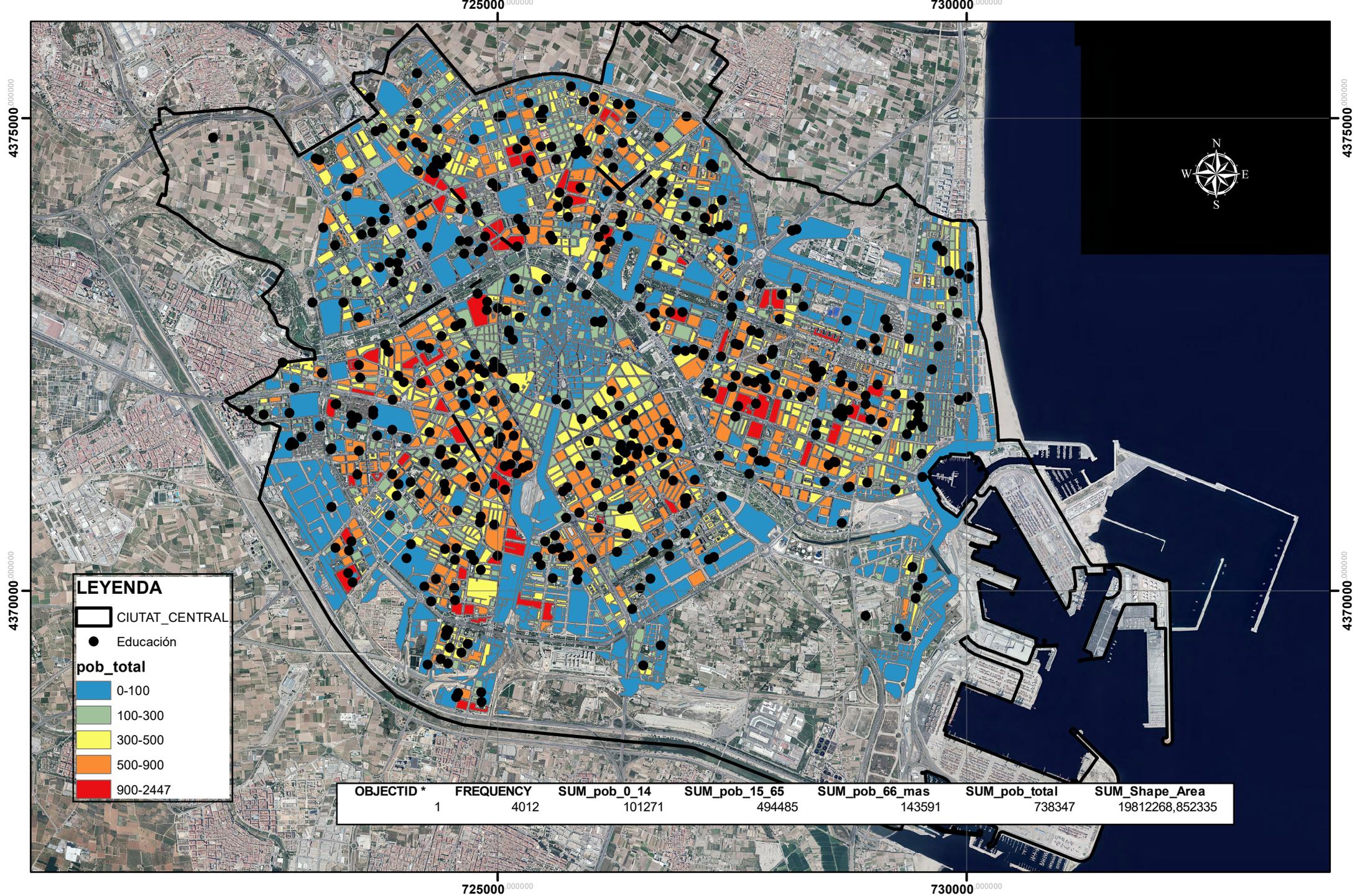
4370000 000000

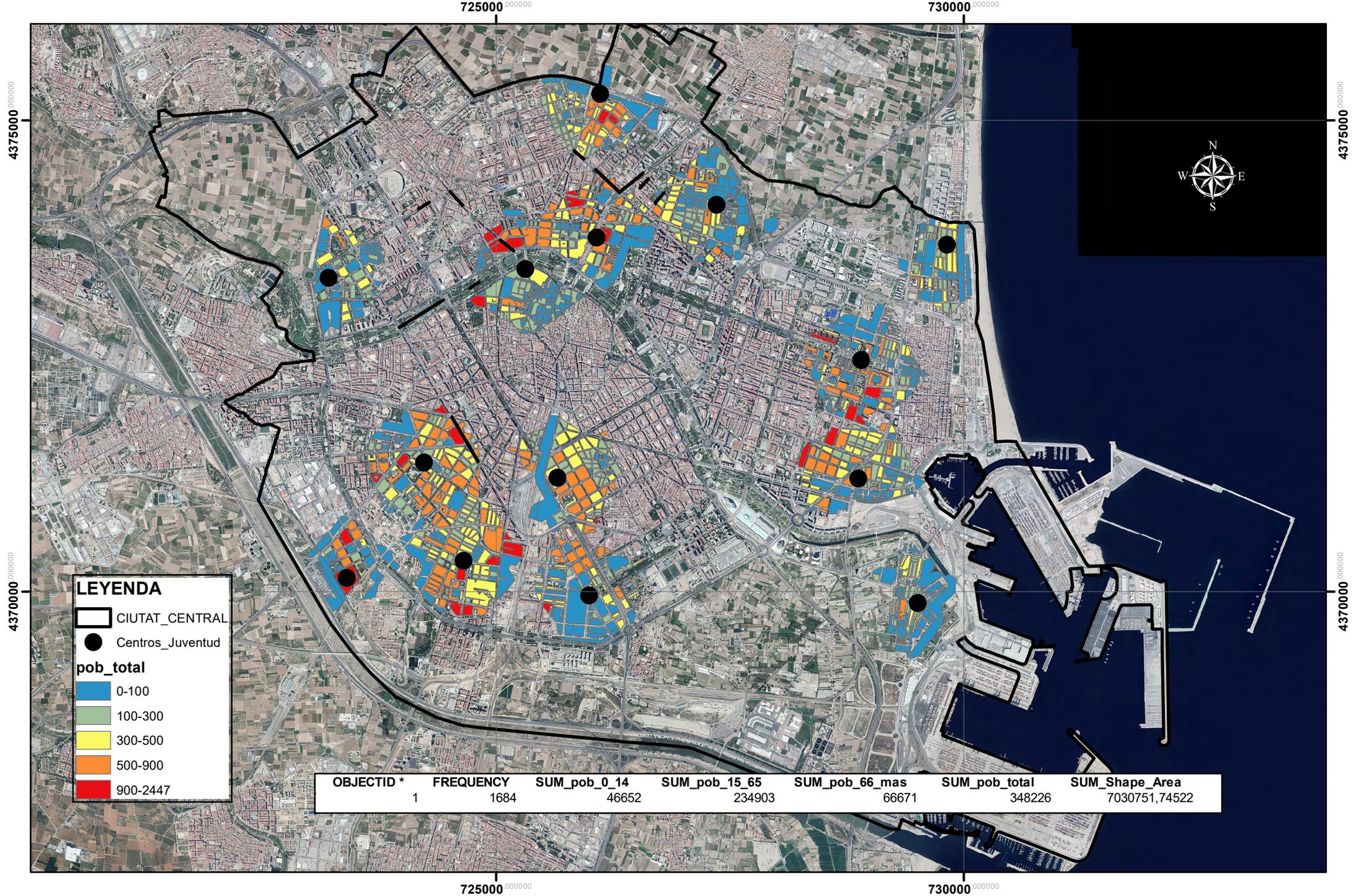
725000 000000

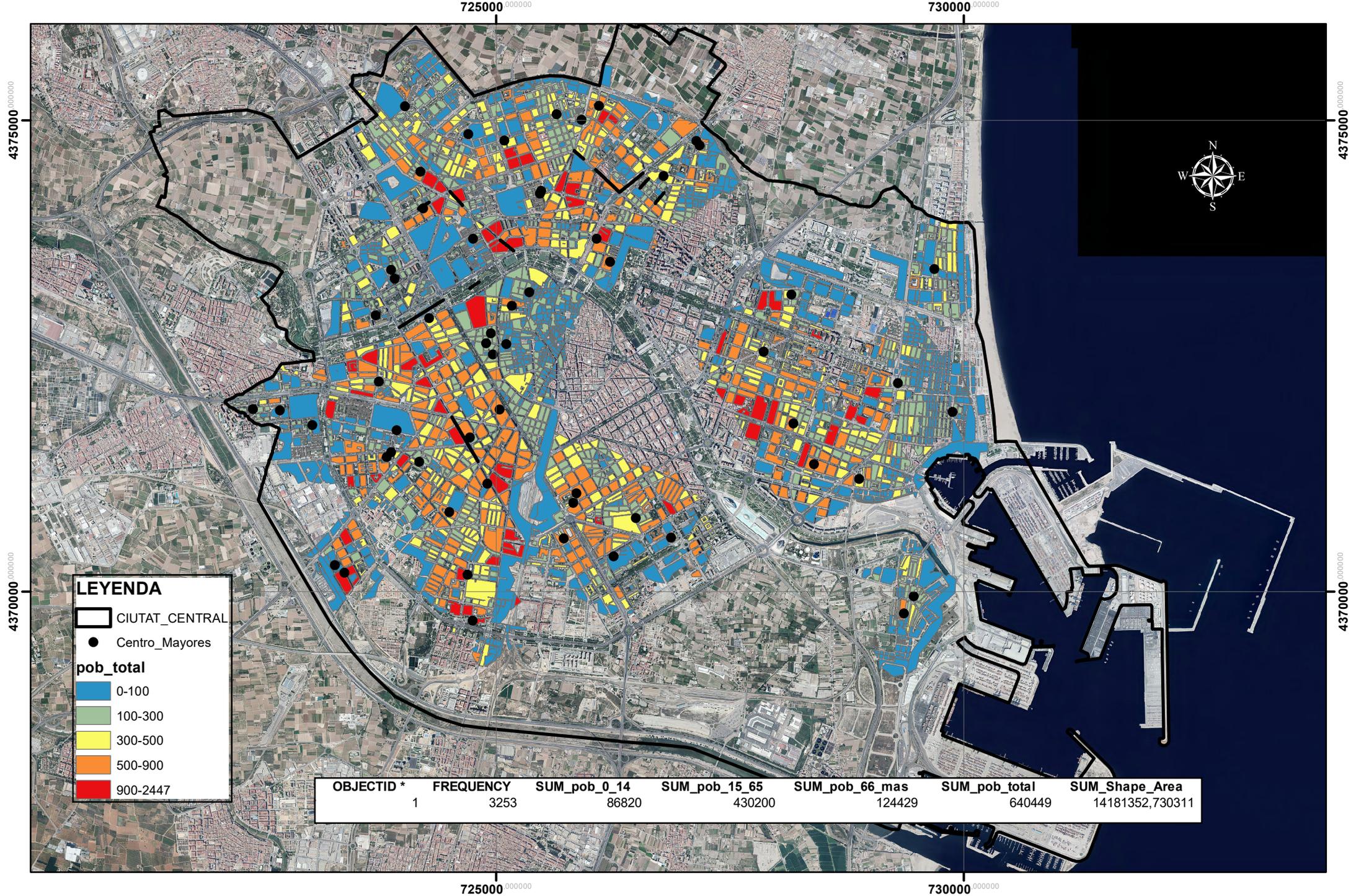
730000 000000

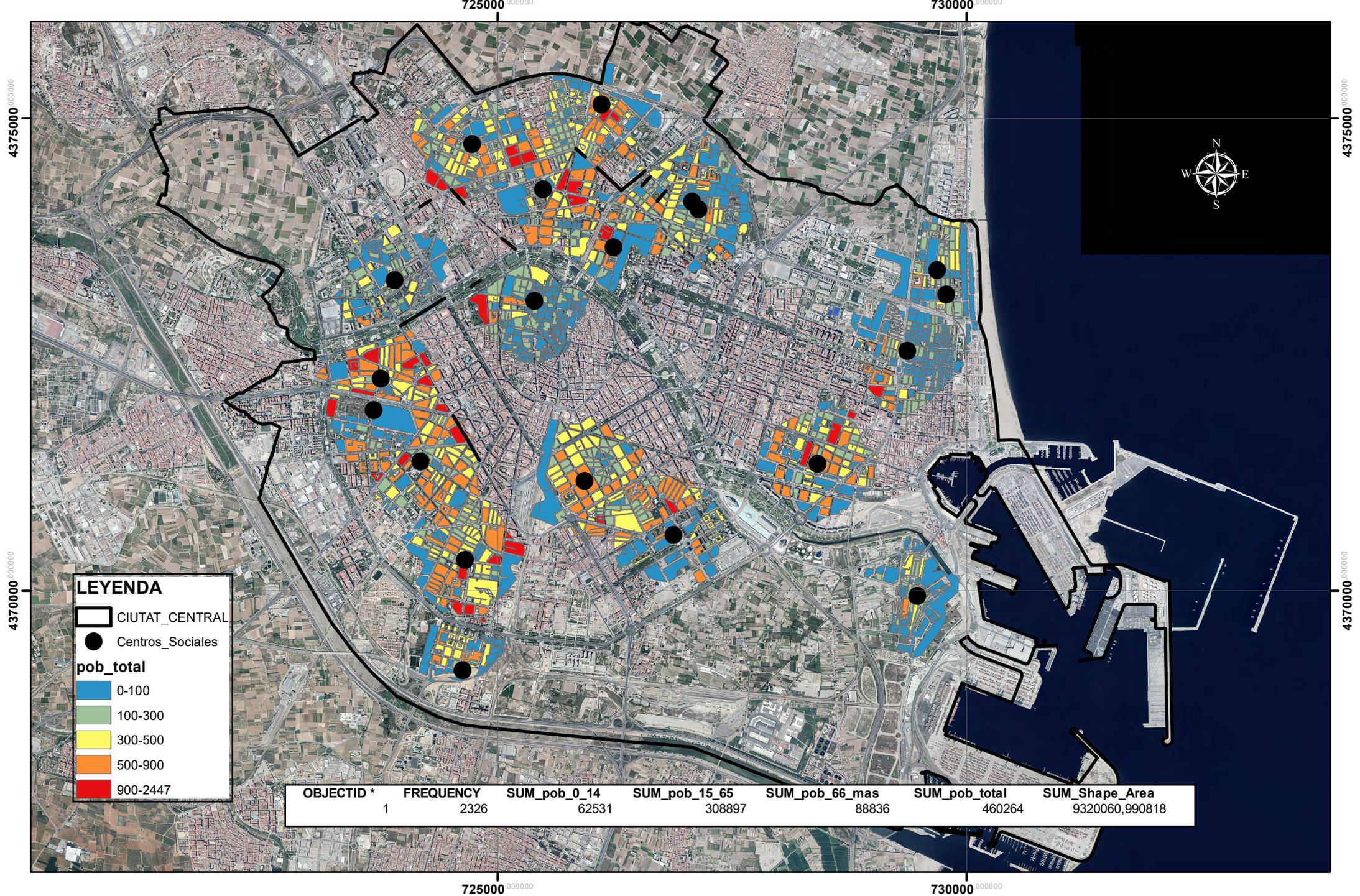


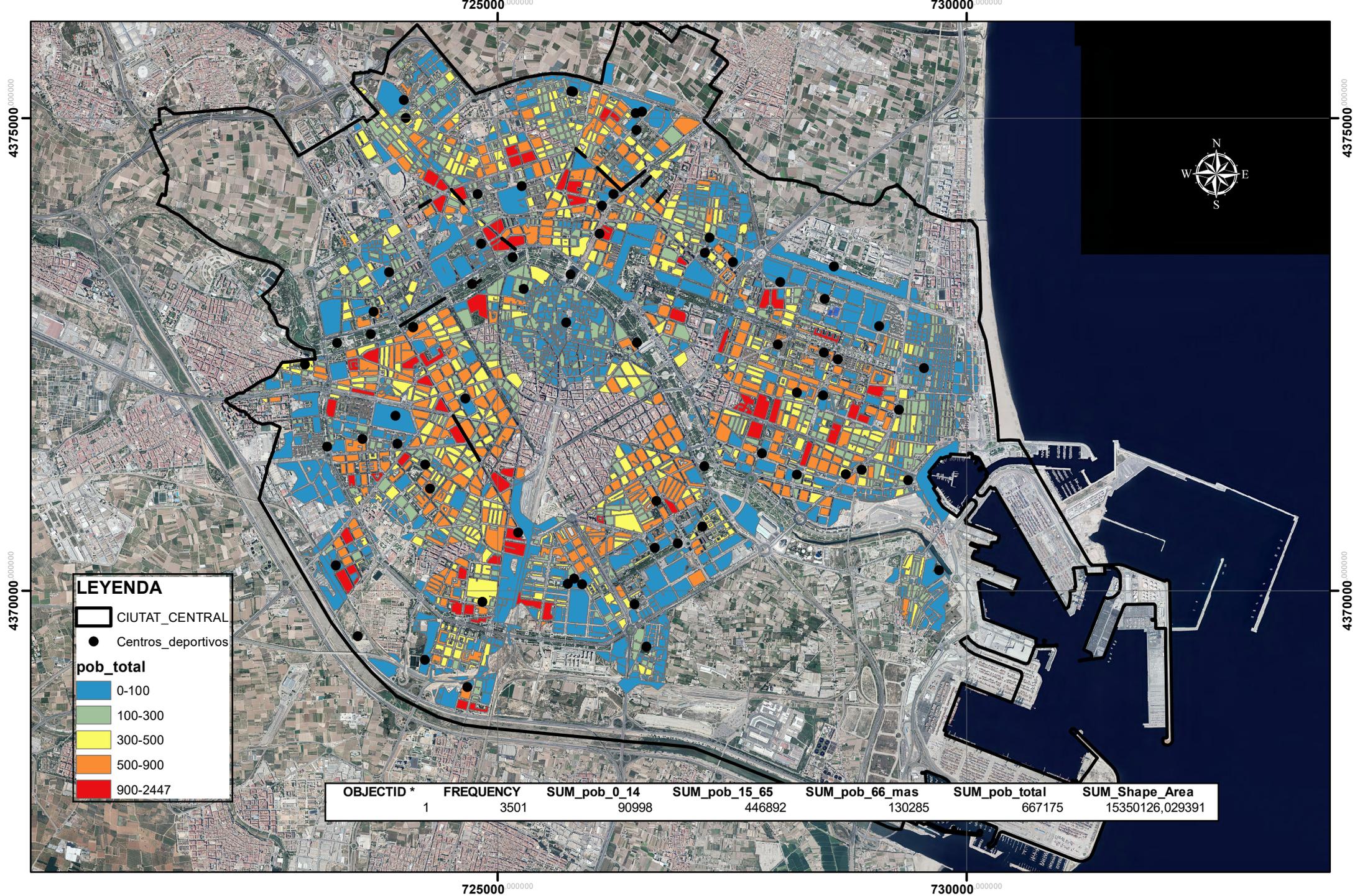


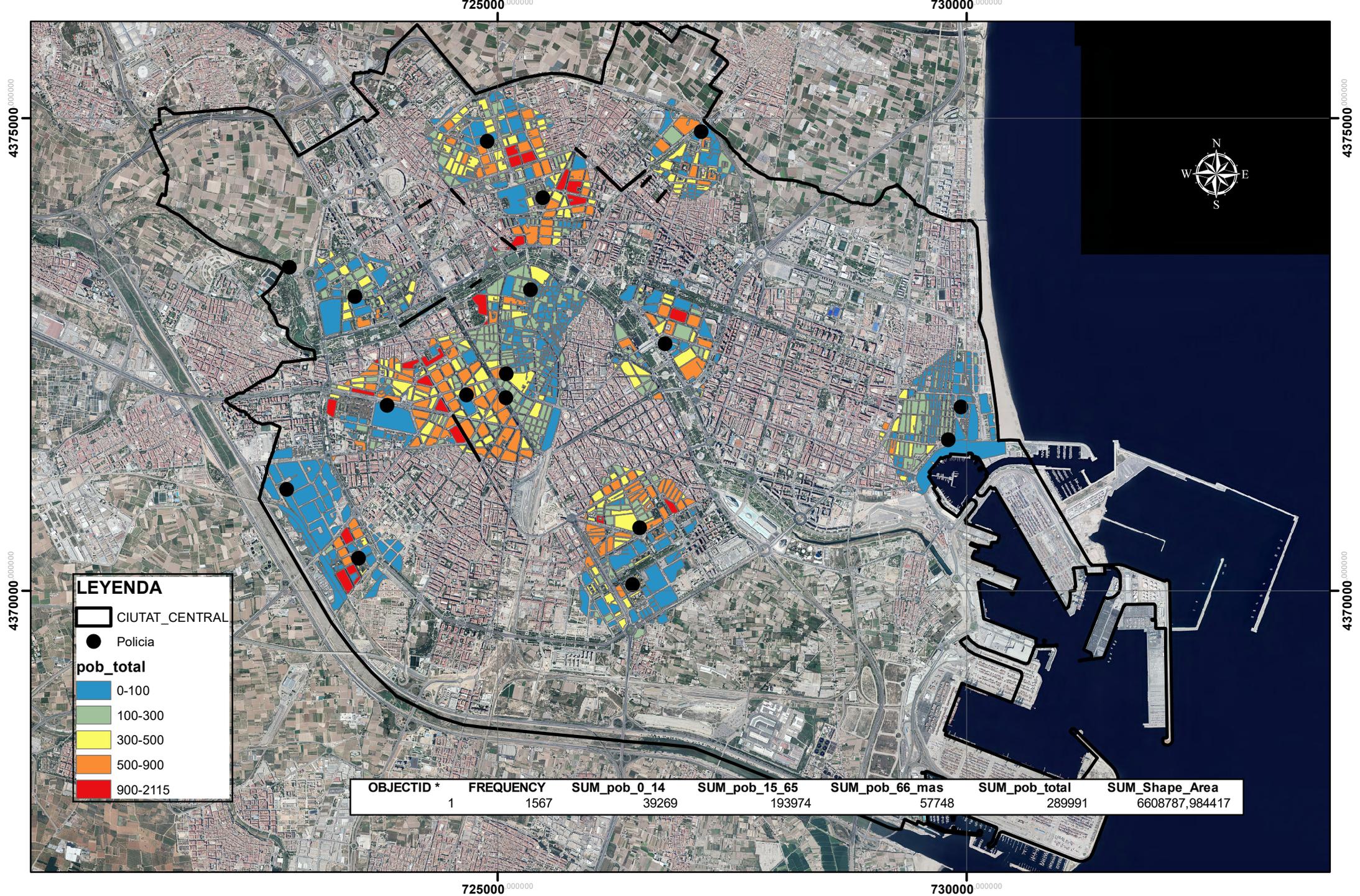


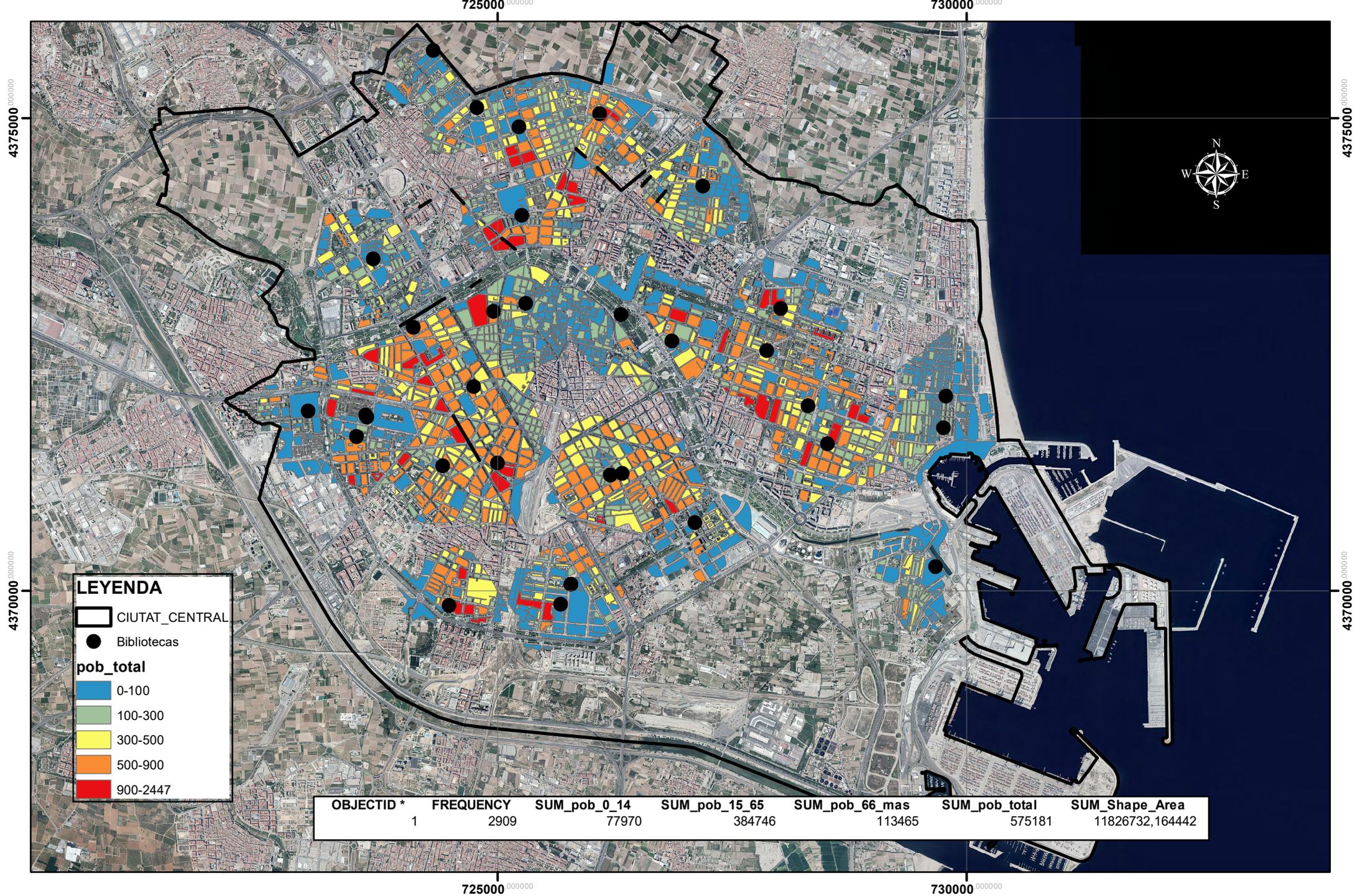








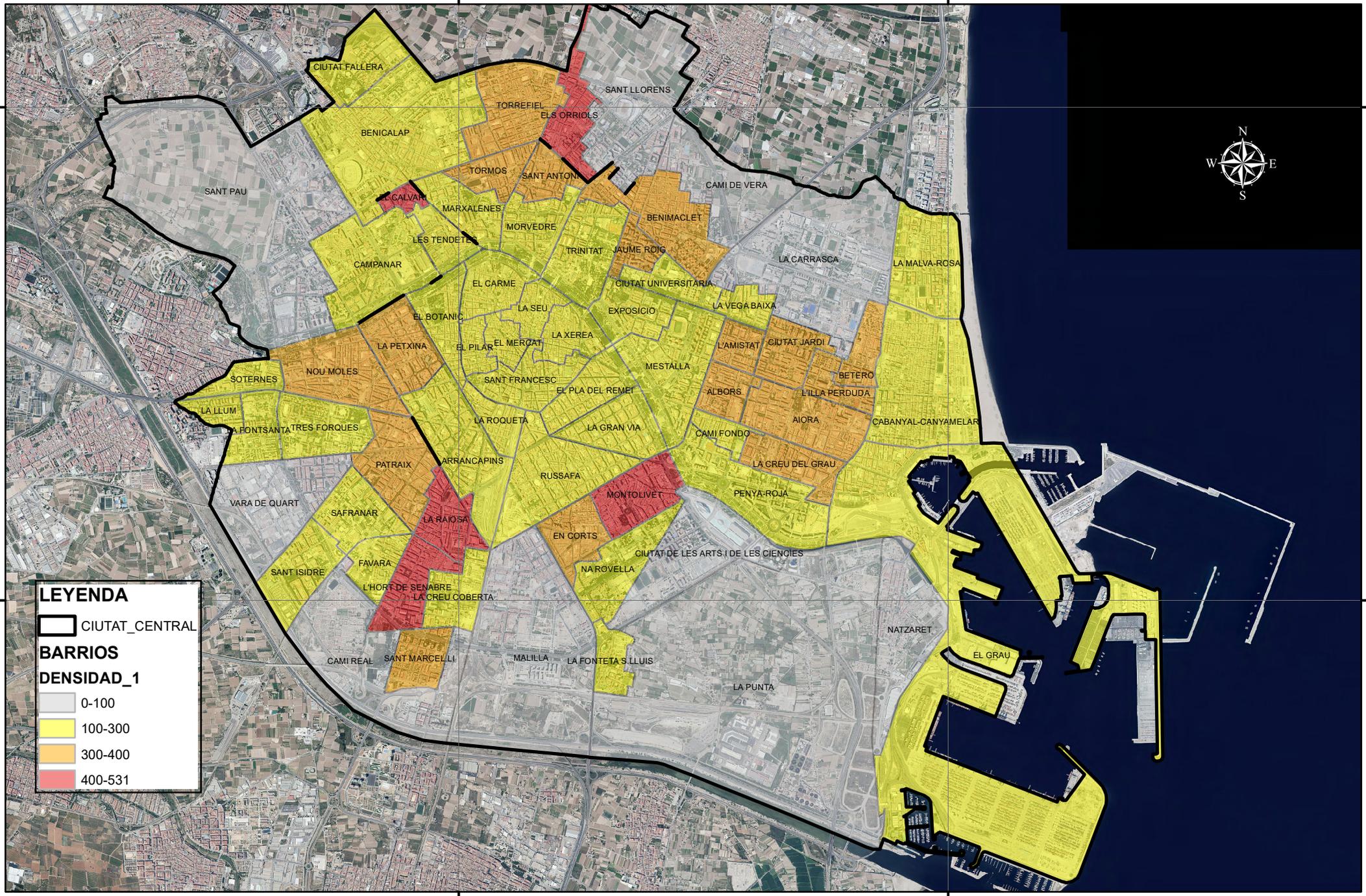




725000 730000

4375000

4375000



**LEYENDA**

- CIUTAT\_CENTRAL
- BARRIOS**
- DENSIDAD\_1**
- 0-100
- 100-300
- 300-400
- 400-531

4370000

4370000

725000 730000



**CLASIFICACIÓN DE BARRIOS POR DENSIDAD**

NÉSTOR VILLANUEVA DURBÁN

1:50.000 0 0,5 1 Km  
 ETRS89 / UTM ZONE 30N