



PROGRAMA **PUENTES**

PRÁCTICAS
UNIVERSITARIAS
EN TERRITORIOS
SOSTENIBLES

TRABAJO FIN DE PRÁCTICAS (TFP) **PROYECTO DE APLICACIÓN DE LA** **AGENDA URBANA**

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS)
COMARCA DE HUÉSCAR

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS COMARCA DE HUÉSCAR



JONATHAN RAMOS PEINADO

JOSÉ LUIS CAÑAVATE TORIBIO

[26/09/24]

EL PROYECTO DE APLICACIÓN EN AGENDA URBANA (PAU)

1	Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de la Comarca de Huéscar	Pg 4
1.1	Objetivos globales del proyecto de intervención.	Pg 4
1.2	Rescate y tratamiento de información de partida.	Pg 5
1.3	Diagnóstico de situación.	Pg 5
1.3.1	Antecedentes	Pg 5
1.3.2	Escalas funcionales de la Comarca de Huéscar	Pg 7
1.3.3.1	La Comarca de Huéscar a media escala	Pg 7
1.3.3.2	La Comarca de Huéscar a nivel individual	Pg 11
1.3.3.3	La Comarca de Huéscar a nivel núcleo	Pg 37
1.4	Estudio de casos similares y buenas prácticas.	Pg 43
2	Formulación del problema y evaluación de soluciones.	Pg 46
2.1	Análisis	Pg 46
2.2	Diagnosis	Pg 54
2.3	Estrategias	Pg 58
2.4	Propuestas	Pg 60
2.4.1	Territorio con funcionalidad extracomarcal	Pg 61
2.4.2	Territorio con funcionalidad comarcal	Pg 64
2.4.3	Territorio con funcionalidad a nivel núcleo	Pg 73
3	Proyecto de Aplicación de Agenda Urbana.	Pg 79
3.1	Denominación.	Pg 79
3.1.1	El Transporte Optimizado a la Demanda (TOD)	Pg 79
3.1.2	Ventajas del Sistema a demanda	Pg 79
3.1.3	Campo de actuación	Pg 80

3.1.4	Destinatarios del sistema	Pg 81
3.1.5	Funcionamiento	Pg 81
3.1.6	Modelo complementario al sistema regular. El transporte público de la Comarca de Huéscar	Pg 82
3.1.7	Caracterización del Transporte Optimizado a la Demanda	Pg 83
3.1.8	Matriz comparativa	Pg 85
3.1.9	Propuesta de localizaciones	Pg 87
3.2	Objetivos Operativos.	Pg 89
3.2.1	Objetivos concretos	Pg 89
3.3	Actores y roles en el proyecto.	Pg 90
3.3.1	Actores	Pg 90
3.3.2	Roles en el proyecto. Hábitos sociales hacia un cambio	Pg 90
3.4	Actividades Generales y Tareas Específicas.	Pg 92
3.5	Recursos necesarios y posibles	Pg 94
3.5.1	Oficinas de movilidad	Pg 95
3.6	Fases para su implantación	Pg 97
3.7	Hoja de ruta territorial propuesta para el desarrollo del proyecto.	Pg 99
3.8	Análisis de factibilidad para su desarrollo o Resumen del estudio de viabilidad.	Pg 102
3.8.1	Determinación de la oferta y demanda potencial de usuarios del Transporte Optimizado a la Demanda	Pg 102
3.8.2	Rentabilidad. Evaluación de costes	Pg 106
3.8.3	Búsqueda de financiación	Pg 109
3.9	Incorporación y análisis de la perspectiva de género en el proyecto.	Pg 110
3.10	Diseños previos, infografías, mapas, desarrollo 3D, etc...	Pg 113
3.11	Conclusiones.	Pg 114
4	Bibliografía.	Pg 115

Anexos

Anexo 1. Presentación del proyecto en Power Point.

Anexo 2. Reportaje gráfico.

Anexo 3. Ficha de proyecto de la entidad local.

Anexo 4. Estudio de viabilidad económico-financiera (si procede).

PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA (PAU)

1 PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS) DE LA COMARCA DE HUÉSCAR

1.1 OBJETIVOS GLOBALES DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN

Según la Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (2006):

“Un PMUS es un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo implantar formas de desplazamiento más sostenibles en el espacio urbano (caminar, pedalear o utilizar el transporte público) reduciendo el consumo energético y las emisiones contaminantes, logrando al mismo tiempo garantizar la calidad de vida de la ciudadanía, igualmente se contemplan los objetivos de lograr la cohesión social y el desarrollo económico.”

Con la realización del presente proyecto, Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca de Huéscar, se busca asegurar un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad, promoviendo a la vez la protección del medio ambiente, la cohesión social y el desarrollo económico, siguiendo los principios de la movilidad sostenible. Esto implica ofrecer a los vecinos de la comarca alternativas al vehículo privado que sean más sostenibles, eficaces y cómodas, además de fomentar el uso más eficiente y racional del coche.

En esta línea, la Agenda Urbana de la Comarca de Huéscar ha planteado una serie de objetivos estratégicos y específicos que parten de la Agenda Urbana Española (cumpliendo Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 aprobada por la ONU), siendo estos:

- **Objetivo Estratégico OE5.** Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible
 - **Objetivo específico OE5.2.** Potenciar modos de transporte sostenibles

Teniendo sinergia con:

- **Objetivo Estratégico OE3.** Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia.
- **Objetivo Estratégico OE6.** Fomentar la cohesión social y buscar la equidad.
- **Objetivo Estratégico OE7.** Impulsar y favorecer la economía urbana.

Por otro lado, sigue las siguientes estrategias comarcales:

- Reto local R4. Mejora la calidad de vida cotidiana y los servicios
- **Objetivo Comarcal 12.** Construir una estrategia comarcal de proximidad, accesibilidad y movilidad.

Contribución a los retos globales:

- Revitalización demográfica. Mejorar las condiciones de movilidad
- Resiliencia bioregional. Impulsar la movilidad sostenible
- Igualdad e inclusión social. Favorecer la movilidad de mujeres, ancianos y niños.

1.2 RESCATE Y TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN DE PARTIDA

DERA – Datos Espaciales de Referencia de Andalucía. IECA: Portal que ofrece acceso a datos geoespaciales y cartográficos clave para la gestión territorial en Andalucía, con información sobre geodésica, topografía, uso del suelo e infraestructura, facilitando herramientas para el análisis espacial.

EIEL – Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales de la provincia de Granada: Recoge datos detallados sobre infraestructuras y servicios públicos en los municipios de Granada, apoyando la planificación regional.

Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS): Ofrece un marco metodológico para desarrollar planes de movilidad urbana sostenible, integrando aspectos ambientales, sociales y económicos para mejorar la calidad de vida urbana.

IGN – Instituto Geográfico Nacional: Proporciona herramientas interactivas y mapas sobre cartografía y datos geoespaciales, junto con publicaciones y actualizaciones relevantes del IGN.

INE – Instituto Nacional de Estadística: Fuente de información utilizada para el Censo de Población y Viviendas 2021, estudios de movilidad basados en telefonía móvil, y estadísticas de población en la Comarca de Huéscar.

Plan General de Aforos de Andalucía: Directrices para implementar estaciones de aforo, recopilando datos de tráfico para la toma de decisiones informadas por las autoridades.

POTA – Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía: Esquema de organización territorial andaluza, enfocado en el desarrollo de un modelo que jerarquiza las ciudades y asentamientos de la región.

Recursos web de servicios de transporte: Se han utilizado plataformas como Moovit, Busbud, ALSA e Interbus para información sobre líneas, paradas y frecuencias de transporte público.

SIMA – Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. IECA: Plataforma que proporciona acceso a datos geoespaciales y cartográficos de Andalucía, facilitando la gestión del territorio con información sobre suelo, infraestructura, medio ambiente y aspectos socioeconómicos.

Webs municipales y comarcal: Plataformas web de los municipios de la comarca de Huéscar y de la Mancomunidad de Municipios, incluyendo la Agenda Urbana y Rural de la comarca.

1.3 DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

1.3.1 ANTECEDENTES

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible presente se elabora de acuerdo al marco legal existente en materia de movilidad y con el conocimiento de otros planes, estrategias y figuras que afectan a la movilidad de la comarca directa o indirectamente. A continuación se va a exponer, clasificado por niveles, los principales documentos de referencia que afectan de una manera u otra al contenido del presente PMUS de la Comarca de Huéscar.

Marco de referencia nacional	
Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte	Establece un marco normativo basado en la movilidad como derecho social, promoviendo un sistema de transporte limpio, saludable, digital e innovador, con inversiones para enfrentar desafíos climáticos y sociales, y fomentar la cohesión social y territorial.
Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética	Propone objetivos y medidas para sectores energéticos, enfocándose en el ahorro y eficiencia energética en el transporte, y el cambio modal.
Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030	Hoja de ruta con 9 ejes estratégicos, más de 40 líneas de actuación y 150 medidas para guiar la movilidad y el transporte en los próximos diez años.
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCL)	Define políticas y medidas para mitigar el cambio climático, cumplir compromisos internacionales y paliar sus efectos adversos.
Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 2030	Promueve la movilidad sostenible como parte clave de la acción climática, fomentando la reducción del tráfico, la movilidad eléctrica y la digitalización.
Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS)	Marco estratégico que unifica políticas sectoriales para fomentar la movilidad baja en carbono y sostenible, centrado en la planificación, cambio climático, calidad del aire, seguridad y salud.
Guía práctica para la elaboración e implantación de PMUS	Manual de referencia para desarrollar Planes de Movilidad Urbana Sostenible.
Ley 2/2011 de Economía Sostenible	Conjunto de medidas para modernizar la economía española, regulando el transporte, la gestión de infraestructuras y fomentando la movilidad sostenible.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)	Agenda de inversiones y reformas que, en su segunda política palanca, incluye la movilidad sostenible, segura y conectada, para modernizar y mejorar la sostenibilidad de infraestructuras de transporte.
Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) (2005)	Instrumento de planificación para mejorar la eficiencia, cohesión social y territorial, sostenibilidad, desarrollo económico y competitividad en infraestructuras y transporte.

Marco de referencia autonómico	
Anteproyecto Ley Andaluza de Movilidad Sostenible	Establece el Plan Andaluz y los Planes Territoriales de Movilidad Sostenible, enfocados en combatir el cambio climático, mejorar el medio ambiente y fomentar el transporte no motorizado y público.
Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (EADS)	Plan estratégico que orienta las políticas hacia un desarrollo inclusivo y protector del medio ambiente, promoviendo la movilidad descarbonizada y el uso de medios de transporte sostenibles.
Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana	Marco de referencia para incorporar criterios de sostenibilidad en las políticas que afectan al desarrollo urbano.
Ley 7/2021 de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA)	Busca un desarrollo territorial equilibrado y sostenible, destacando la movilidad sostenible, infraestructuras verdes y la conectividad.
Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía	Regula la planificación urbana, estableciendo redes coherentes de tráfico y transporte público en función de la relevancia territorial de los municipios.
Plan Andaluz de la Bicicleta	Promueve la bicicleta como alternativa al coche en desplazamientos cotidianos en Andalucía, mediante la construcción de redes ciclistas seguras y cómodas.
Plan de Infraestructuras de Transporte y Movilidad de Andalucía (PITMA 2030)	Define políticas en infraestructuras y sistemas de transporte, enfocándose en la sostenibilidad y la nueva movilidad.
Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)	Establece los elementos básicos de la organización territorial andaluza, con la movilidad urbana integrada como pilar en la gestión de ciudades.

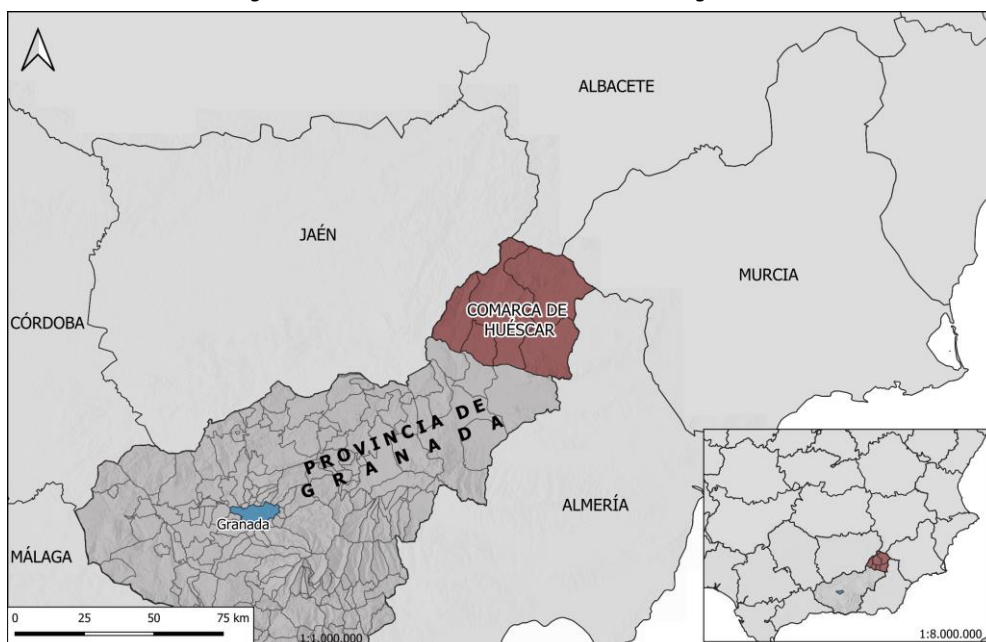
Marco de referencia provincial y comarcal	
Agenda Urbana de la Comarca de Huéscar	Plan estratégico que enfatiza la redacción de un PMUS Comarcal, la mejora del transporte público y la reducción del uso de vehículos privados.
Agenda Urbana Provincial de Granada 2030	Promueve el desarrollo urbano sostenible alineado con los ODS, destacando la movilidad sostenible y los modos de transporte alternativos.
Plan Local de Instalaciones y Equipamientos Deportivos (PLIED) de Galera y Puebla de Don Fadrique	Establece criterios de calidad ambiental para instalaciones deportivas, optimizando la movilidad y fomentando el uso de transporte no motorizado y carriles bici.
PMUS Castril	Muestra el diagnóstico de la movilidad a nivel municipal en Castril.

1.3.2 LAS ESCALAS FUNCIONALES DE LA COMARCA DE HUÉSCAR

La movilidad no se rige por límites administrativos, sino por la verdadera funcionalidad de los territorios, fundamentada en las interrelaciones existentes entre ellos, lo que implica reconocer que dichas interrelaciones se pueden clasificar en distintas escalas. Estas son cuatro (4): la Comarca de Huéscar a gran escala (interrelaciones a nivel nacional), a media escala (con sus territorios más próximos), de manera individual (como comarca), y a escala núcleo (sus poblaciones).

Se ha de mencionar que la escala mayor, la Comarca de Huéscar a gran escala, se ha obviado por motivos operativos del presente documento, ya que la incorporación de esta supondría tener que limitar la información en las siguientes escalas, valorándose la mayor como la de menos peso en este proceso de redacción de PMUS Comarca de Huéscar, sin embargo, se ha tenido siempre presente en todas sus fases.

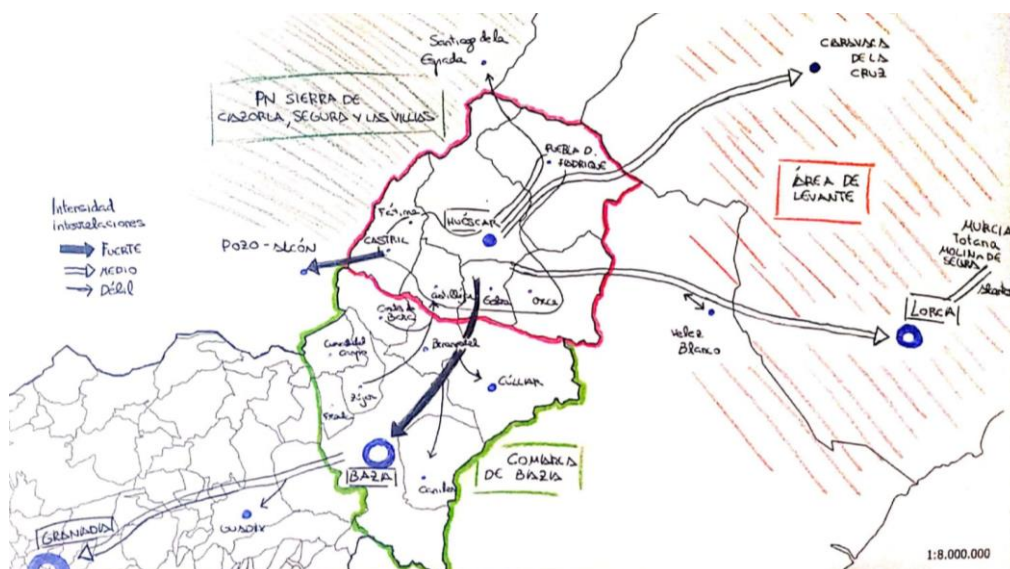
Figura 1. Situación de la Comarca de Huéscar a gran escala



Fuente: Elaboración propia a partir de DERA

1.3.2.1 LA COMARCA DE HUÉSCAR A MEDIA ESCALA

Figura 2. Interrelaciones de la Comarca de Huéscar a media escala



En la provincia de Granada, la capital se destaca como un Centro Regional de segundo nivel en Andalucía, con una población superior a los 300.000 habitantes. Actúa como el principal centro de servicios, equipamientos e infraestructuras de la provincia, y tiene una extensa área metropolitana con interrelaciones significativas a nivel regional.

Baza, catalogada como ciudad media de tipo 2, es el núcleo principal del Altiplano de Granada, mostrando una fuerte conexión con la Comarca de Huéscar. Esta comarca se clasifica dentro de las Redes de Ciudades Medias, con Huéscar como un Centro Rural de cuarto orden, que actúa como capital comarcal pero con una potencia funcional limitada, el resto de núcleos se posicionan como asentamientos de cabecera municipal. La capital comarcal desempeña un papel clave en la articulación del territorio, conectando a varios municipios del Altiplano de Granada y colaborando con Baza.

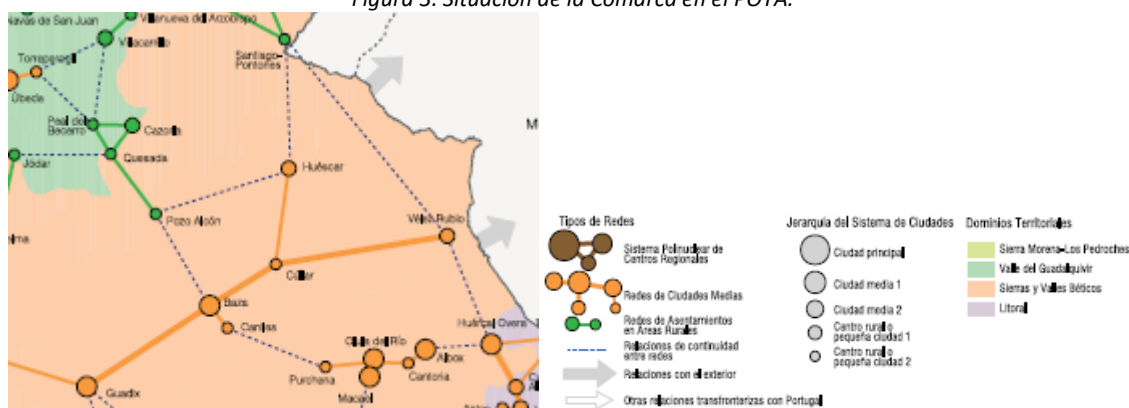
Huéscar, actuando como Centro Rural de la red de Ciudades Medias, desempeña una función esencial para la articulación del territorio, ya que actúa de nivel intermedio entre los Centros Regionales y las áreas rurales.

Es heredera de una agrocuidad tradicional, muestra madurez económica y diversificación, y su importancia territorial radica en su capacidad para formar redes urbanas y mejorar la integración de sus sistemas productivos.

Según la Agenda Urbana de la comarca y el POTA, la altiplanicie de Huéscar, junto a Los Vélez en Almería, conforma parte de las Depresiones Intrabéticas de Andalucía, caracterizadas por su altitud y condiciones climáticas extremas, con núcleos poblacionales concentrados que desempeñan un rol central en la red de asentamientos.

Vélez Rubio, en Almería, se cataloga como un Centro Rural similar a Huéscar, formando parte de un eje organizado de ciudades medias en las altiplanicies orientales. En Jaén, la Comarca de Huéscar se conecta con una red de asentamientos rurales en torno al Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, con núcleos rurales importantes como Pozo Alcón, Quesada y Cazorla, que forman un nodo rural significativo.

Figura 3. Situación de la Comarca en el POTA.



Finalmente, la Región de Murcia influye en la Comarca de Huéscar a través de Caravaca de la Cruz, un núcleo turístico importante, y Lorca, un centro de servicios y económico de la zona oeste. Estas interrelaciones se refuerzan durante episodios de movilidad estacional, con flujos de movilidad entre Murcia, Cartagena, Lorca, Caravaca de la Cruz y Molina de Segura.

Movilidad cotidiana, festiva y estacional

Gracias a los datos del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, se ha realizado un resumen de las estadísticas de movilidad en la comarca de Huéscar para 2021. Las zonificaciones incluyen Huéscar, Castelléjar, Galera, Orce, Puebla de Don Fadrique y Castril, aunque algunas áreas tienen un margen de error debido a la agrupación de municipios.

En la zonificación de Huéscar, las interacciones más frecuentes en días cotidianos son con Baza, Caniles, Cúllar, y en menor medida, con Castril, Lorca y Granada. Los domingos, estas relaciones se mantienen, con Cúllar y Caniles siendo las más destacadas. Durante la movilidad estacional, Baza y Granada son los principales destinos, seguidos por Santiago-Pontones y La Iruela.

La zonificación de Castelléjar, Galera, Orce y Puebla de Don Fadrique muestran patrones similares, destacando las relaciones con Castril, Baza, Lorca, Cúllar y Caravaca de la Cruz, especialmente en días de semana. En movilidad estacional, Caravaca de la Cruz es la principal zona de movimientos, seguida por Granada y otros destinos de la región del Levante.

En la zonificación de Castril, la movilidad está influenciada por su ubicación en la Comarca de Baza (ya que la comparte con Cortes de Baza y Benamaurel), con interacciones significativas con Baza, Cúllar, Zújar, Pozo Alcón y Huesa, tanto en días cotidianos como estacionales.

Por lo tanto, las interacciones territoriales dentro de la Comarca de Huéscar reflejan su conexión con: Baza, Benamaurel, Caniles, Caravaca de la Cruz, Chirivel, Cuevas del Campo, Cúllar, Granada, Lorca, María, Molina de Segura, Murcia, Pozo Alcón, Santiago-Pontones, Vélez-Blanco y Zújar, principalmente por motivos laborales, estacionales y de ocio.

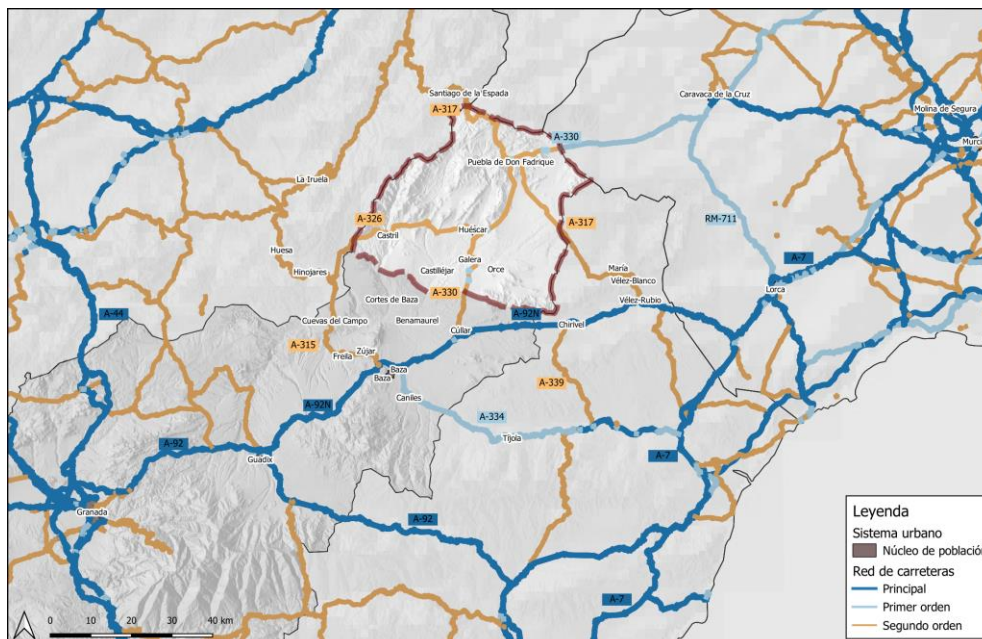
Figura 4. Señales dirección Galera y María en Orce.



Movilidad por carretera

Los planes de aforo de Andalucía y Murcia revelan que la A-92N es el eje principal, conectando la capital de Granada con las comarcas de Guadix, Baza y Huéscar, y enlazando con Almería y Lorca-Murcia. Las carreteras secundarias como la A-330, A-317, A-326, A-4200 y A-4301 también desempeñan un papel crucial en la conexión de núcleos puntuales dentro y fuera de la comarca.

Figura 5. Red de carreteras principales que se interrelacionan con la Comarca de Huéscar.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional. Elaboración propia.

Las conexiones exteriores de la Comarca de Huéscar en transporte público

El transporte público es ofrecido por la empresa ALSA mediante la compañía Bus Madrid Almería S.L (BAM) y la empresa Interbus (Interurbana de Autobuses S.A).

Todas las líneas conectan con Baza, que hace de 'hub' de transportes del Altiplano (comarcas de Baza y Huéscar), para posteriormente vincular con Granada capital.

La única línea que transita desde fuera del territorio, conecta y sale de nuevo es la línea Benidorm-Jaén, que permite conectar Murcia y Caravaca de la Cruz con la Puebla, parando luego en Huéscar y posteriormente en Castril para luego llegar a Pozo Alcón y seguir su ruta hasta Jaén (con paradas intermedias).

Esta línea sin embargo se encuentra en servicios mínimos, prestando servicio dos veces por semana, uno en cada sentido.

Para el resto de localidades y núcleos con los que la comarca posee interrelaciones se debe de hacer uso del vehículo privado, pese a que las conexiones por ejemplo con Lorca, Santiago de la Espada o Vélez-Rubio sean considerables.

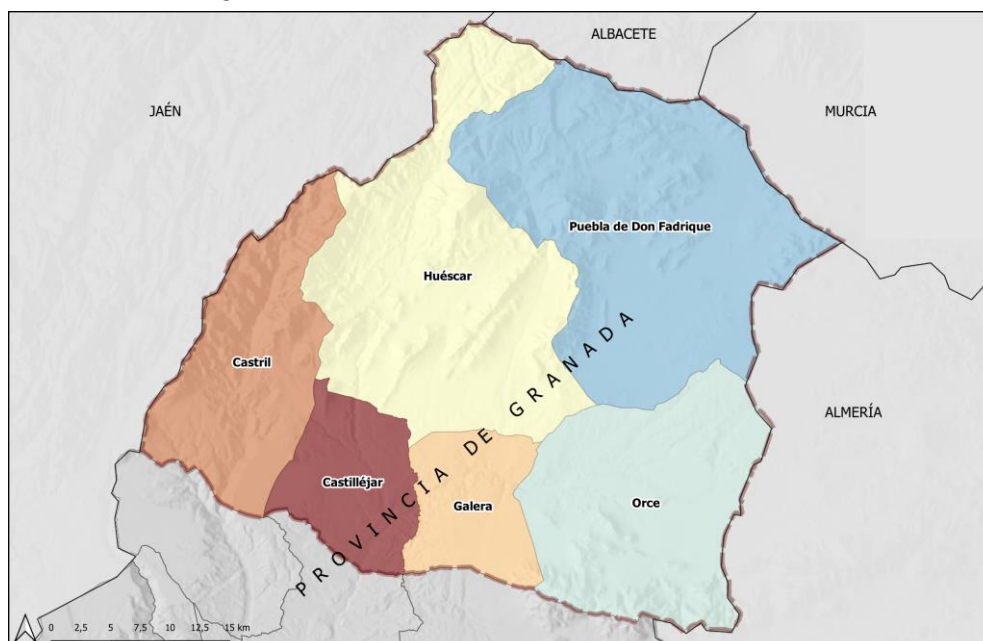
Por lo tanto la Comarca de Huéscar, dentro de la provincia de Granada, se posiciona como centro rural clave en la red de Ciudades Medias. La comarca mantiene relaciones significativas con Baza, que actúa de centro del Altiplano de Granada, Cúllar, Caniles, Caravaca de la Cruz, Granada, Lorca, Los Vélez, Pozo Alcón y Santiago-Pontones principalmente, articulado por la A-92N que actúa de arteria principal de otras carreteras a nivel secundario (A-330 especialmente), siendo el vehículo privado el principal modo de transporte.

1.3.2.2 LA COMARCA DE HUÉSCAR A NIVEL INDIVIDUAL

Descripción territorial

La Comarca de Huéscar se sitúa en el extremo nororiental de la provincia de Granada, limitando con las de Almería y Murcia. Posee un total de seis municipios, distribuidos en un total de 21 núcleos poblacionales. Ocupa una extensión total de 1.812,82 km², con una población total de 14.991 según el censo de población de 2023, lo que supone una densidad de 8 hab./km², muy por debajo de la media provincial (73 hab./km²).

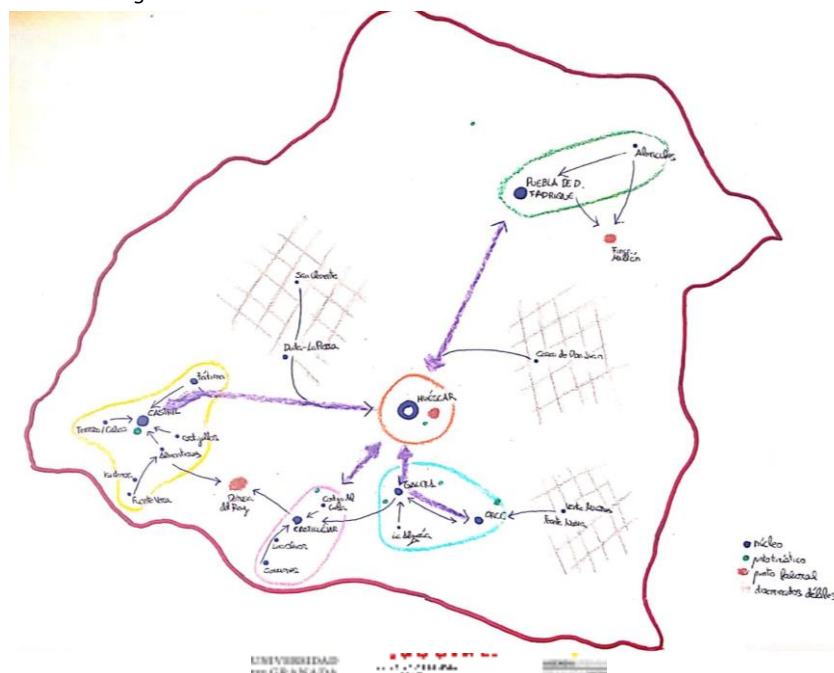
Figura 6. Contextualización de la comarca de estudio



Representa el 14% de la superficie total de la provincia de Granada.

En lo referente al peso poblacional dentro de la provincia, la comarca ocupa un 0,17% respecto al total de la población granadina.

Figura 7. Interrelaciones de la Comarca de Huéscar a nivel individual



Factores que determinan las demandas y las ofertas de movilidad a nivel comarcal

Análisis sociodemográfico

- Número de habitantes

Para el año 2023, según el censo anual de población proporcionado por el INE, la Comarca de Huéscar alcanzó un total de 14.991 habitantes, el 1,6% de la población total de la provincia de Granada.

El territorio está afectado en gran medida por el fenómeno de la despoblación, donde todos los municipios han perdido población en el último año, a excepción de la Puebla de Don Fadrique.

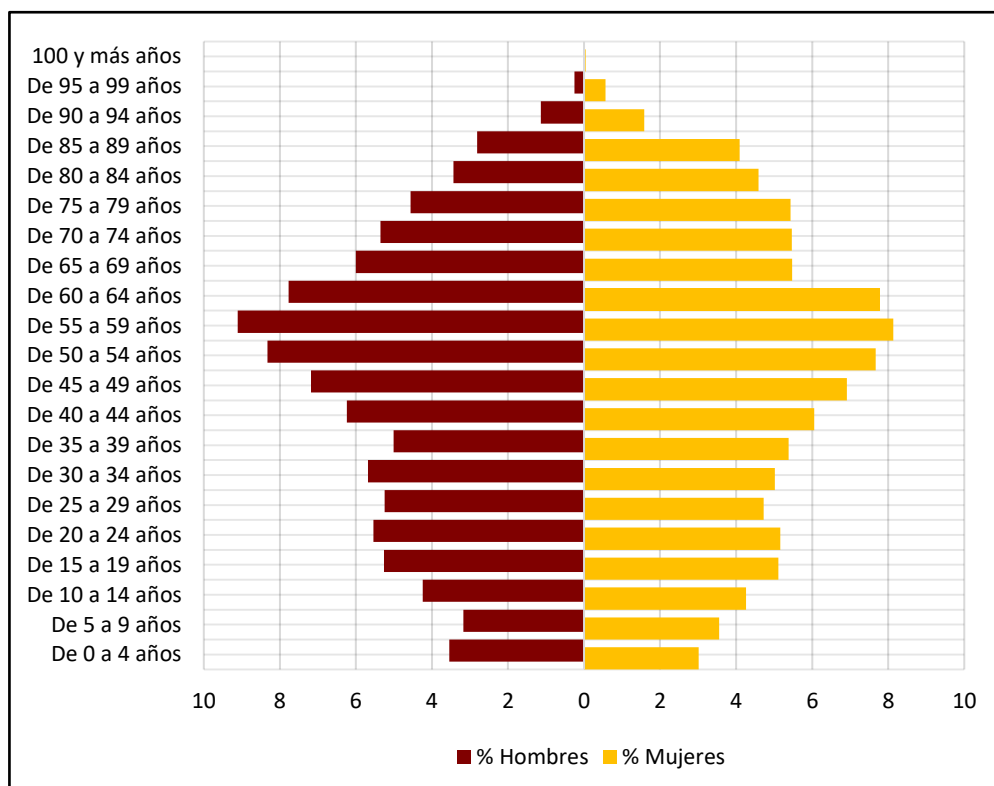
Como municipio con mayor aporte demográfico destaca Huéscar, con un 48,2% de la población total de la comarca. Por otro lado, el municipio con menor presencia demográfica es Galera, con un 7,4%.

En cuanto al análisis por sexo, se puede apreciar un verdadero equilibrio en todos los municipios exceptuando Castilléjar y Castril, donde el número de hombres es mayor al de mujeres.

La salida de población joven, tanto hombres como mujeres, genera espacios de aumento porcentual de las personas mayores, es decir, envejecimiento de la población y pérdida de relevo generacional.

Este envejecimiento y pérdida de relevo generacional se refleja en la pirámide de población, de carácter regresiva, donde el mayor número de habitantes se concentran en la franja de 50 a 60 años.

Figura 8. Pirámide de población de la Comarca de Huéscar. 2023.

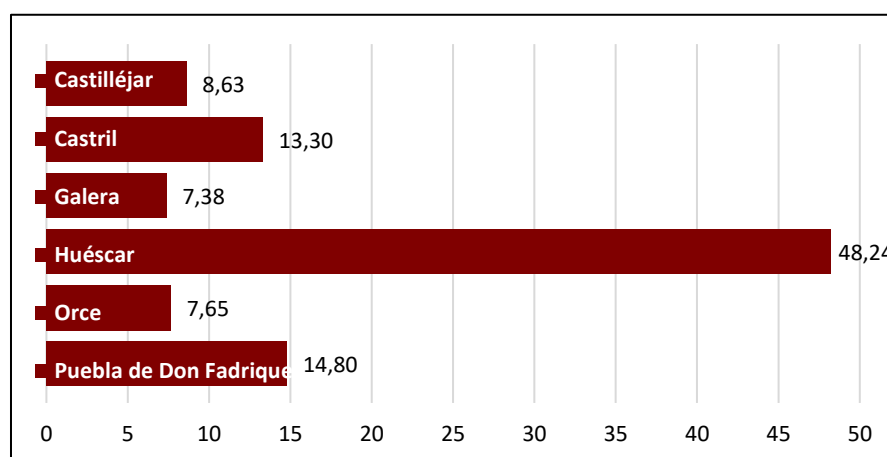


Fuente: INE. Censo de población. Elaboración propia

Tabla 1. Caracterización de la población por grupos de edad. 2023

	De 0 a 14 años		De 15 a 29 años		De 30 a 44 años		De 45 a 64 años		De 65 años y más		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Castilléjar	105	8,1	164	12,7	185	14,3	429	33,2	410	31,7	1293
Castril	163	8,2	297	14,9	307	15,4	624	31,3	603	30,2	1994
Galera	89	8,0	133	12,0	142	12,8	388	35,0	355	32,1	1107
Huércar	839	11,6	1206	16,7	1268	17,5	2236	30,9	1683	23,3	7232
Orce	117	10,2	153	13,3	185	16,1	415	36,2	277	24,1	1147
Puebla de Don Fadrique	321	14,5	376	17,0	417	18,8	625	28,2	479	21,6	2218
Comarca Huescar	1634	10,9	2329	15,5	2504	16,7	4717	31,5	3807	25,4	14991

Figura 9. Reparto de la población por porcentajes en la Comarca de Huércar. 2023



- Densidad de población y distribución

La Comarca de Huércar es un territorio de 1.812,82 km² en el que habitan 14.991 personas, es decir, posee una densidad de población de 8hab./km², un dato bastante bajo si se compara con la media de la provincia de Granada (73 hab./km²). Esta información es percibida por la población tanto positiva como negativamente.

Tabla 2. Densidad de población en la Comarca de Huércar. 2023.

Territorio	Densidad 2000	Densidad 2014	Densidad 2022	Densidad 2023
Castilléjar	13	11	10	10
Castril	12	9	8	8
Galera	11	10	9	9
Huércar	17	16	15	15
Orce	4	4	4	4
Puebla de Don Fadrique	5	4	5	4
Comarca de Huércar	10	9	8	8
Provincia de Granada	64	73	73	73

Fuente: INE. Censo de población. Elaboración propia.

La tendencia vista apunta al continuo descenso de población y de densidad de esta, aunque si se ha percibido cierto aminoramiento en el proceso.

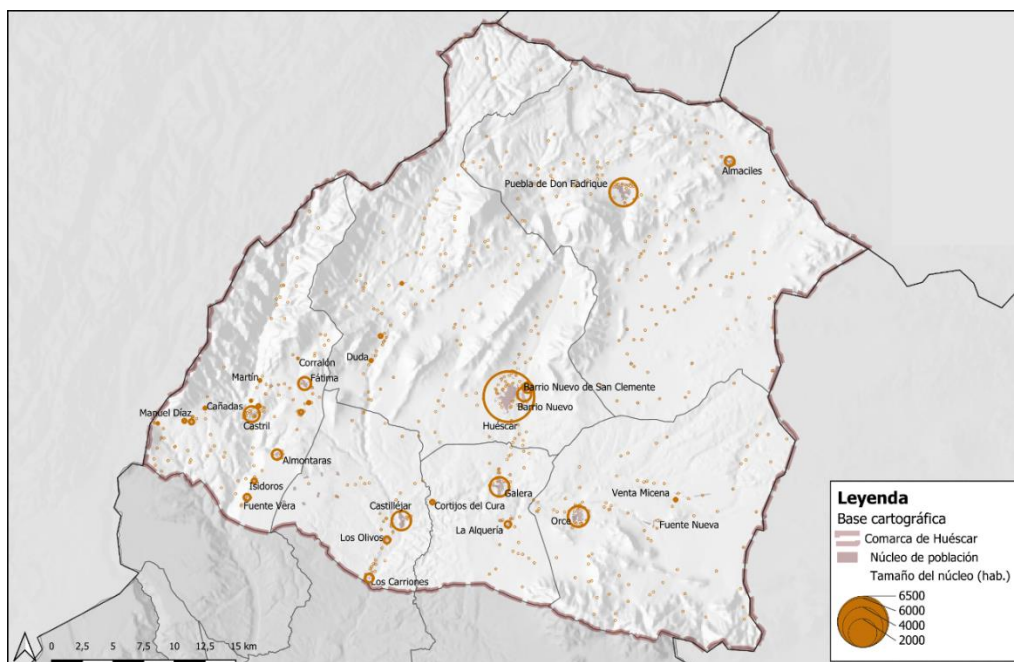
Cabe destacar que los municipios de la Comarca de Huéscar poseen cierta dispersión, el municipio de Castril por ejemplo cuenta con hasta 17 núcleos de población identificados en el INE. En movilidad, este dato es relevante especialmente a la hora de abordar la demanda.

Atendiendo a la información extraída del nomenclátor de población de 2023, se puede apreciar esta dispersión, fruto de los usos ganaderos y agrícolas que originaron los diferentes núcleos.

Los asentamientos más relevantes son Huéscar (6.253 hab.) y la Puebla de Don Fadrique (1.895 hab.) seguido de Orce (1.049 hab.). Por otro lado, el resto de las cabeceras municipales no superan los 1.000 habitantes: Galera con 914 personas, Castilléjar con 908 y Castril con 607.

En cuanto a núcleos secundarios destacan Fátima (393 hab.) y Almontaras (245 hab.) en Castril, suponiendo el 19,7% y 12,3% de población de su municipio respectivamente, Barrio Nuevo (477 hab.) y Barrio Nuevo de San Clemente (264 hab.) con un 6,6% y un 3,7%; y Almaciles (215 hab.) con un 9,7% del total municipal en la Puebla de Don Fadrique.

Figura 10. Habitantes por núcleo de población en la Comarca de Huéscar. 2023



Fuente: Nomenclátor. Padrón de población. Elaboración propia.

- Tendencia demográfica

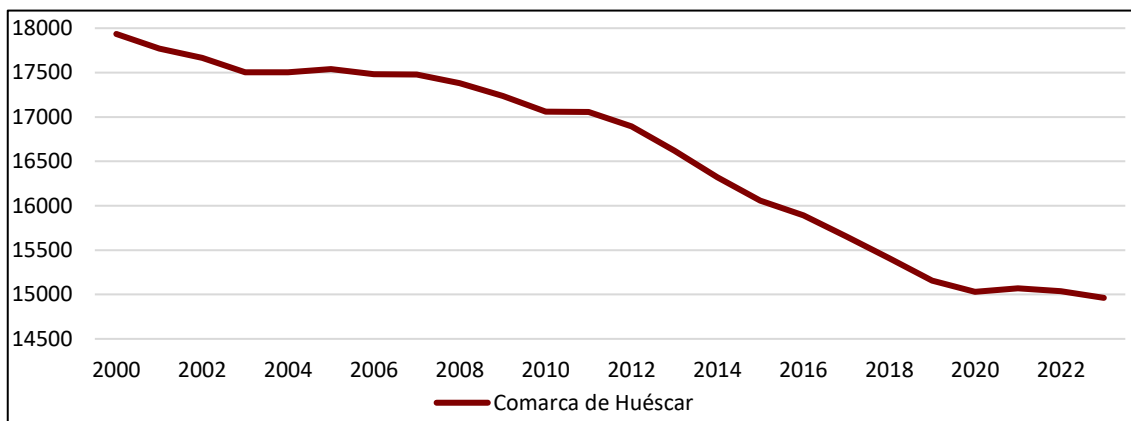
Atendiendo esta vez al Padrón Continuo de población del INE, la tendencia demográfica en la Comarca de Huéscar desde el año 2000 hasta 2023 se observa que el total de la comarca ha experimentado una recesión de población considerable.

Todos los municipios de la comarca han perdido población en el periodo de 2000-2023, siendo Castril el que mayor pérdida ha experimentado, de hasta el -30,9% de la población total. Por otro lado, Huéscar ha sido el municipio con menores pérdidas, siendo un -10,5%, esto es debido a su posición como capital comarcal, por lo que actúa de foco de atracción de las zonas más rurales.

La constante emigración, envejecimiento de la población y las bajas tasas de nacimientos de los municipios son las principales explicaciones de este suceso.

Aquí la movilidad se presenta como un pilar básico para ejercer de sustentador de la población.

Figura 11. Evolución de la población de la Comarca de Huéscar.



Fuente: Fuente: Padrón Continuo INE. Elaboración propia.

Sintetizando este primer apartado, la Comarca de Huéscar tiene el reto demográfico como aspecto importante para afrontar. Las cifras de población junto a su carácter disperso en el territorio no ofrecen datos positivos. Sus núcleos de población se constituyen como localidades sensibles (en términos demográficos) donde la movilidad y otros servicios básicos se tornan esenciales para mantener a la población y atraer a nuevos pobladores.

La caracterización demográfica en términos de movilidad se torna esencial debido a los diferentes comportamientos que se tiene según la edad. Tanto la manera de utilizar los espacios públicos como la demanda de equipamientos por ejemplo, difieren según la edad en cuestión. Los conceptos densidad y evolución de la población son básicos para la demanda y oferta de movilidad a presente y futuro.

Actividad económica

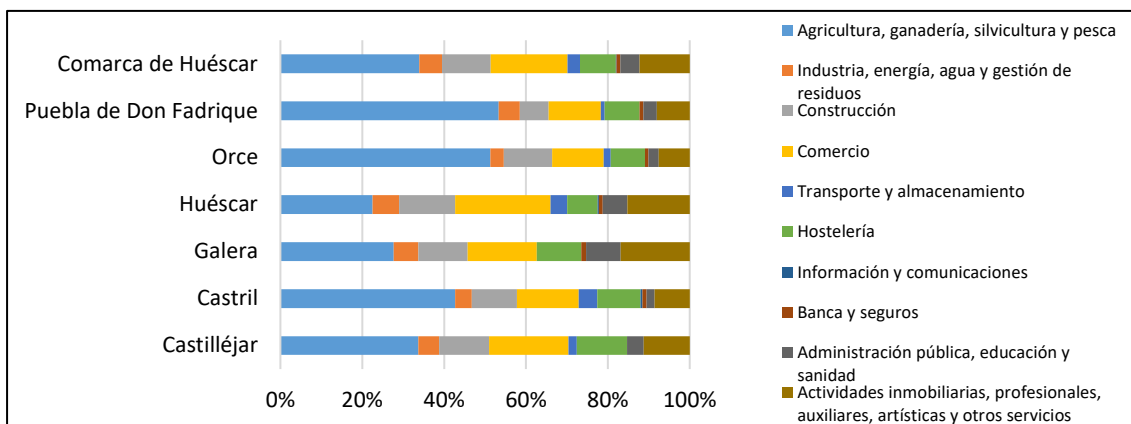
- Número de empresas por actividad

Para la Comarca de Huéscar, gracias al Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en lo referente al número de empresas por actividad económica según CNAE 09 para el año 2022, se observa una dominancia en la cantidad de empresas cuya actividad es la agricultura (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), principalmente en los municipios de Huéscar (145) y la Puebla de Don Fadrique (113), aglutinando más de la mitad de las empresas de este sector en el total comarcal.

La segunda actividad económica que más empresas concentra en la Comarca de Huéscar es el comercio, donde de nuevo es Huéscar el municipio que más empresas posee (150), esta vez bastante distanciado del siguiente que es Castril (30).

La tercera actividad con mayor presencia de empresas está disputado entre construcción con 161 y el grupo de otros (actividades inmobiliarias, profesionales, auxiliares, artísticas y otros servicios), donde de nuevo es Huéscar la que con 88 y 98 empresas correspondientemente el municipio de mayor representación.

Figura 12. Reparto de empresas por actividad en la Comarca de Huéscar. 2022



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia.

Tabla 3. Número de empresas (2023), contratos registrados (2023) y población ocupada (2011) en la Comarca de Huéscar.

Territorio	Nº de empresas (2023)	Contratos registrados (2023)	Pobl. ocupada (Censo 2011)
Castellár	98	467	405
Castril	199	605	554
Galera	83	179	251
Huéscar	644	1.291	2.306
Orce	119	341	336
Puebla de Don Fadrique	212	818	481
Comarca de Huéscar	1.355	3.701	4.333

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia.

Los motivos laborales forman parte de la mayoría de interacciones que se producen en los entornos urbanos y entre ellos. Por lo tanto, es clave en materia de movilidad identificar los principales centros laborales. En el caso del ámbito de estudio, se comprueba cómo Huéscar, la Puebla de Don Fadrique y Castril son los principales centros generadores de puestos de trabajo, conllevando por ello interacciones laborales que se sustentan en la movilidad.

Además, la población y el trabajo de campo realizado ha aportado cierta importancia y énfasis en el empleo de la ayuda a domicilio, con su interrelación con los conceptos de accesibilidad y movilidad universal.

Características culturales y patrimonio

- Mercados semanales

Los mercados semanales en la Comarca de Huéscar son puntos de encuentro de la población y generadores de movilidad en los núcleos urbanos, así se ha comprobado en las visitas a los diferentes núcleos de población y en las entrevistas a los vecinos.



Debido a la relevancia de estos mercados semanales, tanto en Castelléjar como en Galera existen servicios de transporte público para desplazar a los vecinos.

En el caso de Castelléjar son los jueves, para ir al mercado de Huéscar, donde el billete de autobús es pagado a los viajeros.

En Galera se ha implantado un servicio de autobús bajo demanda desde La Alquería y Cortijo del Cura para acudir y volver del mercado de los miércoles, situado en la plaza mayor de Galera.

- Geoparque de Granada

El Geoparque de Granada es un espacio que forma parte de la red de geoparques de la UNESCO, con una extensión total de 4.722km² que se reparte entre las comarcas de Baza, Guadix y Huéscar. Fue considerado Geoparque Mundial de la UNESCO el 10 de julio de 2020 y dispone de una oportunidad única para frenar el constante proceso de despoblación al que está sometido la comarca, ya que conciencia a la ciudadanía de la importancia del patrimonio natural, cultural y etnográfico de la zona.

Un aspecto importante de este Geoparque en vinculación con la movilidad es la presencia de la red de centros de divulgación e interpretación que se encuentran a lo largo de la comarca. Recordemos que, las zonas de interés turístico y/o científico son actores receptores de movilidad.

Así, los eventos que se puedan generar entorno a la figura del Geoparque de Granada deben ser considerados con la variante de movilidad junto a la red de rutas que se generan a partir de este que también constituyen flujos de movilidad ya sea a pie o en bicicleta.



Las rutas identificadas son las siguientes:

- Gran Senda Primeros pobladores de Europa (dividida en 6 etapas)
- Red de miradores del Geoparque
- Cerro del Buitre

Por lo tanto en materia de movilidad el componente cultural y patrimonial cobra especial importancia, en el ámbito de estudio especialmente el cultural, días señalados del año donde los núcleos de población deben albergar y recibir a un gran número de personas y con ello de movilidad, hablamos de los mercadillos mencionados, fiestas y ferias de toda la comarca.

Recordemos que pese al decremento de población de la comarca en su totalidad, las fechas señaladas y movimientos estacionales son muchas las familias que vuelven a sus pueblos de origen.

Dimensión turística

En la Comarca de Huéscar la movilidad en referencia a la dimensión turística queda supeditada al vehículo privado, es decir, toda persona que provenga del exterior (e incluso interior), independientemente del modo de transporte por el que haya llegado y se quiera desplazar entre los diferentes puntos de interés turístico de la comarca, deberá hacerlo en coche.

En este sentido, la comarca tiene como principal marca el Geoparque de Granada (Badlands de Castilléjar y los Primeros Pobladores de Europa en Galera y Orce) que incluye a todos los municipios, y la influencia que ejerce el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas al oeste de la comarca, especialmente a Castril, junto a otros lugares que puedan ejercer de atractivo natural como la Sierra de Castril, declarada Parque Natural o la Sierra de la Sagra; o incluso la influencia que pueda generar Caravaca de la Cruz.

La dimensión turística en la comarca actúa de manera limitada, situando a Castril como principal foco turístico de la comarca. El Mapa de Saturación Turística realizado por la Junta de Andalucía este año 2024 consideraba Castril con un grado de saturación turística media.

A lo largo de la comarca, la dimensión turística también abarca los alojamientos en cuevas, los cuales suelen atraer a familias y grupos reducidos. Se dan sobretodo en Castilléjar, Galera, Huéscar y Orce.

Figuras 13 y 14. Alcazaba de las siete torres en Orce y Alojamiento rural Victoria (cuevas) en Castilléjar



Equipamientos

- *Centros educativos*

Según la información proporcionada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en el periodo lectivo 2021-2022, en la Comarca de Huéscar existieron un total de 10 centros de educación infantil y primaria, y 5 de educación secundaria. Frente a los 3 de infantil y primaria de Castril y Huéscar, se contraponen Castilléjar, Galera, Orce y la Puebla de Don Fadrique,

únicamente con 1 cada uno. A nivel de secundaria, todos los municipios cuentan con al menos un centro educativo, excepto Castelléjar y Galera, por lo cual los alumnos residentes en estos pueblos deberán de realizar desplazamientos a sus centros educativos correspondientes.

Tabla 4. Centros públicos por nivel educativo. Periodo 2021-2022

Territorio	Infantil y Primaria		Secundaria		Formación Profesional Básica		C. F. Grado Medio y Superior	
	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos	Centros	Alumnos
Castilléjar	1	148	-		-		-	
Castril	3	236	1	6	-		-	
Galera	1	110	-		-		-	
Huésкар	3	1194	2	203	2	36	3	93
Orce	1	120	1		-		-	
Puebla de Don Fadrique	1	374	1		-		-	
Comarca de Huésкар	10	2182	5	203	2	36	3	93

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA).
 Consejería de Educación y Deporte. Elaboración propia.

La estadística de alumnos es especialmente interesante en referencia con movilidad, incide de manera cuantitativa sobre cuántas personas aproximadamente de lunes a viernes se desplazarán hasta su centro educativo, siendo este un punto de atracción.

Así, también se da conflicto para la integración del transporte escolar con personas fuera del ámbito académico, ya que no pueden utilizar ese servicio y en algunos casos son el único recurso para su movilidad si no disponen de vehículo privado.

- Recursos sanitarios

En relación al ámbito de la salud, se han considerado diferentes tipos de instalaciones médicas. La Comarca de Huésкар posee un único centro de salud, localizado en la capital comarcal (Huésкар), 5 consultorios locales localizados en las cabeceras municipales, y 6 consultorios auxiliares instalados en algunos anejos de los municipios.

Tabla 5. Centros de salud 2023.

Territorio	Centro de salud	Consultorio local	Consultorio auxiliar	TOTAL
Castilléjar	-	1 (Castilléjar)	2 (Los Olivos y Los Carriones)	3
Castril	-	1 (Castril)	2 (Almontaras y Fátima)	3
Galera	-	1 (Galera)	1 (La Alquería)	2
Huésкар	1 (Huésкар)	-	-	1
Orce	-	1 (Orce)	-	1
Puebla de Don Fadrique	-	1 (Puebla de Don Fadrique)	1 (Almaciles)	2
Comarca de Huésкар	1	5	6	12

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla ofrecida, la Comarca de Huésкар no posee ningún hospital comarcal, para ello la población se debe de desplazar hasta el Hospital Público Comarcal de Baza.

En la siguiente tabla se ofrece las distancias y tiempo de las cabeceras municipales hasta el hospital:

Tabla 6. Distancia desde el núcleo de población hasta el Hospital de Baza.

Localidad	Distancia al Hospital de Baza (min.)
Castilléjar	31,6 km. (48min.)
Castril	74,09 km. (1h 9min.)
Galera	33,84 km. (30min.)
Huércar	47,65 km. (45min.)
Orce	41,35 km. (42min.)
Puebla de Don Fadrique	69,5 km. (1h 4min.)

Calculado a través de es.distance.to Stephan Georg

Además, para el año 2017, según el SIMA, en Huércar existieron un total de 17 licencias de ambulancias, las cuales también realizan un servicio de recogida a domicilio para gente de avanzada edad, con el fin de trasladarlos al centro de salud o al hospital.

- Instalaciones deportivas

Las instalaciones deportivas son aquellas instalaciones de uso o servicio público, aunque esté restringido por alguna condición fácilmente asequible a la generalidad de la población (deporte escolar, federados, pago de tarifas, etc.).

Al igual que el resto de equipamientos, corresponden con centros de atracción de movilidad.

El municipio con mayor número de equipamientos en instalaciones deportivas es Huércar (16), destacando sobre el resto de municipios de la comarca. Un escalón por debajo estaría Castril y Puebla de Don Fadrique con siete ambos, por detrás se sitúan Castilléjar (6), Orce (5) y Galera (4).

Los equipamientos y centros suministradores de servicios son aspectos básicos para el día a día de una población. En materia de movilidad, se torna esencial la localización y el acceso a estos. A nivel comarcal, Huércar ejerce de centro equipamental y de servicios (como ya se fue citando en apartados anteriores) es el único núcleo con centro de salud, ejerce de centro de educación secundaria y de residencia de ancianos, y junto a Castilléjar es el único municipio con guardería; siendo vital la accesibilidad a los habitantes de los demás núcleos.

Movilidad a pie

La superficie de vías públicas representan el dato de cuántos son los metros por municipios que una persona puede llegar a transitar, mediante travesías, calles, plazas y otros viarios (vías fuera del núcleo que dan acceso a lugares como cementerios, polideportivos, etc.).

En la comarca se pueden llegar a transitar un total de 1.294.155 metros, de los cuales la mayoría corresponden a calles y plazas.

Así como la longitud de las vías que pueden llegar a recorrer a pie las personas de la comarca, un aspecto esencial es el estado de estas. En este caso la mayoría de travesías que se encuentran dentro del ámbito de estudio, se encuentran en buen estado, concretamente un 87%; y para las calles y plazas, el dato es algo más moderado, encontrándose en buen estado un 68% del total de estas, 14% en estado regular, 11% en mal estado y 7% no pavimentadas.

Tabla 7. Estado de la vía (km.) por tipo y por municipio. 2022

Territorio	Travesía			Calles y plazas				Otros viarios		
	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	No pavimentado	Bueno	Regular	Malo
Castilléjar	6,4	-	-	72,5	28,4	17,6	2,7	31,4	20,1	4,9
Castril	11,5	-	-	95,8	29,7	27,7	24,5	10,2	8,8	4,8
Galera	11,0	-	0,5	51,5	20,8	16,3	13,4	16,6	8,6	4,3
Huércar	42,9	6,1	7,0	314,9	36,3	38,3	30,0	12,4	1,5	2,3
Orce	14,1	0,3	-	71,1	17,1	10,0	11,1	20,5	7,9	4,8
Puebla de Don Fadrique	17,4	1,1	-	132,7	18,4	9,4	1,0	10,1	0,3	-
Comarca de Huércar	103,3	7,5	7,5	738,6	150,7	119,3	82,6	101,3	47,1	21,2

Fuente: Ministerio de Política Territorial y Función Pública. SIMA. Elaboración propia.

La movilidad a pie entre núcleos de la comarca únicamente existe mediante rutas, las cuales tienen como fin principal la actividad de senderismo y la orientación turística, no se han identificado flujos de personas ni movimientos entre localidades cuyo modo de desplazamiento sea a pie, información reflejada gracias al trabajo de campo y entrevistas realizadas, por lo cual estas rutas no están integradas con la red peatonal local.

Por lo tanto, la Comarca de Huércar cuenta con un total de 1.294.155 metros de vías públicas, las cuales en su mayoría se encuentran en buen estado. La movilidad entre municipios (a pie) se realiza mediante senderos, sin flujos peatonales significativos, siendo así el reparto modal de a pie a nivel comarcal (<5%) menor que a nivel núcleo. Además, existe el Inventario de Caminos Rurales Municipales de Huércar, donde se recogen un total de 92 caminos de propiedad pública para el término municipal oscense.

Movilidad en bicicleta

Según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, para la Comarca de Huércar no existe ningún carril bici, sin embargo, como anteriormente se citó, existe una red de rutas entorno a la figura del Geoparque de Granada, además de en los entornos de la Sierra de la Sagra, el Embalse de San Clemente, la Sierra de Castril, los badlands de Castilléjar, Sierra Seca o la Sierra de Guillimona.

Figura 15. Señalización de rutas a pie y en bicicleta ligadas al Geoparque de Granada en Galera



También se percibe cierto uso de la MTB (Mountain Bike), ligado a la marca Geoparque de Granada. Destacar en la Puebla de Don Fadrique la existencia de un club ciclista, de ámbito deportivo.

Además, es un modo de transporte valorado por la población en toda la comarca, ya que se utiliza por motivos laborales o para desplazarse a equipamientos y se utilizaría aún más como recurso junto a la bicicleta eléctrica si las condiciones se mejoraran y se favoreciera la intermodalidad.

El sistema de transporte público. Oferta y situación actual dentro de la Comarca

A continuación se muestran los detalles sobre las frecuencias, precio y tiempo del transporte público ofrecido por la empresa ALSA mediante la compañía Bus Madrid Almería S.L (BAM) y la empresa Interbus (Interurbana de Autobuses S.A).

No existe una línea de transporte público interna en la Comarca de Huéscar ni dentro de los propios municipios, las líneas existentes se adentran y salen del territorio comunicándose ya sea con los grandes núcleos en Granada o con la transversal Benidorm-Jaén.

La demanda de un servicio público que conecte los núcleos de población a nivel comarcal ha sido un tema repetido en ciertas entrevistas y participaciones de los actores locales. Sin embargo, este aspecto depende del núcleo de población entrevistado en cuestión, ya que en ciertos encuentros se prioriza únicamente la conexión a Huéscar (capital comarcal), y se desplaza a un segundo plano las conexiones entre municipios.

Como se puede observar, la ruta ofrecida por Interbus tiene como punto de origen Benidorm y como punto de destino Jaén (y viceversa) por lo que en la Comarca de Huéscar transita y conecta desde Almaciles (Puebla de Don Fadrique) hasta Castril, pasando por el núcleo de la Puebla de Don Fadrique, Venta Chujas (A-330 Puebla-Huéscar), Huéscar y Castril. Esta línea ha sufrido a lo largo de los años una constante disminución de sus frecuencias, llegando a la actualidad a estar en situación de eliminación e intento de su preservación por los usuarios Castril.

En cuanto a las líneas ofrecidas por BAM, todas recaen en el punto de conexión que ejerce Baza (Comarca de Baza) para finalmente conectar con Granada capital, tanto la línea Castril-Baza, pasando por El Prado (Los Cortijillos, Castril), Almontaras (Castril), Santa Catalina (Castilléjar), Castilléjar y Carriones (Castilléjar); como la línea Puebla de Don Fadrique-Baza-Granada, pasando esta por Puebla de Don Fadrique, Huéscar, Galera, La Alquería (Galera) y Orce.

Por lo tanto los servicios de autobús giran en torno a dos ejes: Castril-Castilléjar dirección Baza y Puebla don Fadrique-Huéscar-Galera-Orce dirección Baza, únicamente teniendo como comunicación puntual entre algunos núcleos de ellos en la línea Benidorm-Jaén (con frecuencia de dos veces por semana, una en cada dirección).

Tabla 8. Línea Benidorm-Jaén y sus respectivos horarios en la Comarca de Huéscar

Dirección Jaén (Jueves)		Dirección Benidorm (Viernes)	
Almaciles	13:25	Castril	13:25
Puebla de Don Fadrique	13:35	Huéscar	14:10/15:00
Venta Chujas (Lóbrega)	13:45	Venta Chujas (Lóbrega)	15:10
Huéscar	14:10/15:00	Puebla de Don Fadrique	15:20
Castril	15:20	Almaciles	15:30

Fuente: Interbus.es

- De Lunes a Viernes

Tabla 9. Línea Puebla-Granada y sus respectivos horarios en la Comarca de Huéscar

Dirección Granada		Desde Granada	
Puebla de D. Fadrique	7:30	Orce	17:40
Huéscar	8:00	La Alquería	17:50
Galera	8:10	Galera	18:00
La Alquería	8:20	Huéscar	18:10
Orce	8:30	Puebla de D. Fadrique	18:35

Fuente: moovitapp.com

Tabla 10. Línea Castril-Baza y sus respectivos horarios en la Comarca de Huéscar

Dirección Granada		Desde Granada	
Castril	6:45	Los Carriones	14:15
El Prado	6:55	Castilléjar	14:30
Almontaras	7:00	Santa Catalina	14:45
Santa Catalina	7:10	Almontaras	14:55
Castilléjar	7:15	El Prado	15:05
Los Carriones	7:20	Castril	15:20

Fuente: moovitapp.com

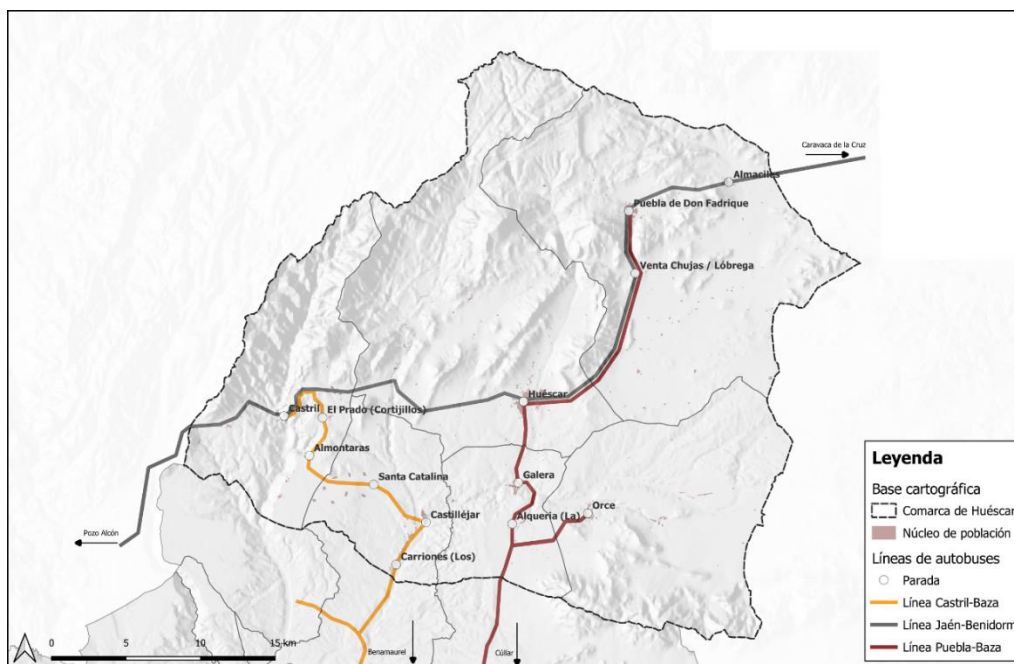
- Domingos

Tabla 11. Línea Puebla-Granada y sus respectivos horarios en la Comarca de Huéscar

Dirección Granada		Desde Granada	
Puebla de D. Fadrique	16:00	Orce	17:40
Huéscar	16:30	La Alquería	17:50
Galera	16:35	Galera	18:00
Orce	16:45	Huéscar	18:10
		Puebla de D. Fadrique	18:35

Fuente: moovitapp.com

Figura 16. Líneas de autobús en la Comarca de Huéscar



Fuente: Elaboración propia a partir de IECA.

La evolución de las líneas de autobús ha sido decreciente, gracias al trabajo de campo realizado y a las entrevistas confeccionadas se ha obtenido la información de un transporte público que ha ido eliminando horarios y frecuencias con el paso del tiempo.

La participación ciudadana también transmitió la percepción de aislamiento de ciertas pedanías (núcleos secundarios), que quedan fuera de las conexiones de autobús, y que son también puntos de demanda de servicios (Almaciles y Huéscar, Fátima o Los Torres-Cebas con Castril).

Además, mencionaron una problemática entre los horarios existentes, la falta de conexión entre idas y vueltas, y la conciliación de los aspectos cotidianos del día a día, hablamos por ejemplo del caso de poder combinar desplazamientos con distancias largas y tener un horario de salida por la mañana y otro de llegada al medio día de vuelta desde donde se partió. Esto cobra principal importancia debido a la centralidad ejercida de Baza y complementariamente Granada; aún más si la persona en cuestión (o las personas) carecen de carnet de conducir. De nuevo, se hace hincapié en la dependencia de las personas mayores a un buen funcionamiento y acceso al transporte público.

Así, los agentes locales aportaron la problemática de la visión centrada en los movimientos de dentro de la comarca hacia el exterior, faltando visiones que permitan una conexión desde fuera (Granada o Baza por ejemplo) de la comarca hacia dentro, favoreciendo una interrelación en ambos sentidos.

En cuanto a paradas de autobús, la Comarca de Huéscar cuenta con multitud de ellas, la mayoría con marquesina. En el anexo gráfico se muestra una tabla con la lista completa y la localización de cada una.

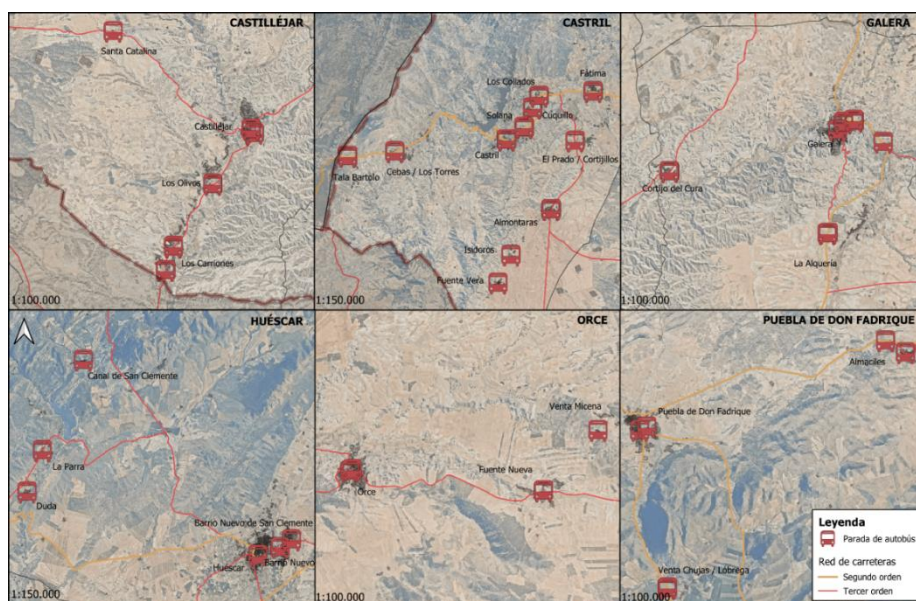
Mediante el trabajo de campo realizado, solo se identificó en una de las marquesinas (Galera) visitadas alguna información en referencia con las líneas u horarios de paso de los transportes públicos, aspecto de vital importancia en la movilidad que llega procedente del exterior, ya que carece de conocimiento de las frecuencias de los autobuses.

Figuras 17, 18 y 19. Paradas de autobús en Fátima, Tala Bartolo y Cortijo del Cura



Por lo tanto, el transporte público en la Comarca de Huéscar, cuya evolución ha sido la de reducir frecuencias, presenta desde su interior una serie de líneas y conexiones básicas con los principales ejes de comunicación y equipamientos provinciales (Granada y Baza), articulado en dos líneas, la zona Castril-Castilléjar y la zona Puebla-Huéscar-Galera-Orce.

Figura 20. Situación de las paradas de autobuses en la Comarca de Huéscar por municipio



Fuente: Elaboración propia a partir de DERA y trabajo de campo

Situación del taxi

El taxi representa un modo adicional de transporte, para el año 2017, en la Comarca de Huéscar existieron un total de 16 licencias de taxi, repartidos de la siguiente manera:

Tabla 12. Licencias de taxi en la Comarca de Huéscar. 2024

Territorio	Taxis
Castilléjar	1
Castril	3
Galera	1
Huéscar	6
Orce	1
Puebla de Don Fadrique	1
Comarca de Huéscar	13

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Dirección General de Transporte Terrestre. Elaboración propia junto a entrevistas.

Mencionar, que la persona con licencia de taxi de Castilléjar se encuentra en Huéscar.

En la comarca generalmente se utiliza como último recurso, dado sus tarifas y los inconvenientes de disponibilidad, por lo cual no suelen tener demasiada demanda. Aunque es percibido por la población como un modo de transporte útil y provechoso en el caso de la reducción de tarifas y regulación.

Movilidad compartida

Existe un grupo de whatsapp de más de 400 miembros para realizar 'carpooling', es decir, compartir un único vehículo entre varias personas para desplazarse hasta un mismo destino.

En él se realiza especialmente el trayecto Huéscar-Granada y viceversa, aunque según el conductor se pueden determinar paradas en Baza y Guadix.

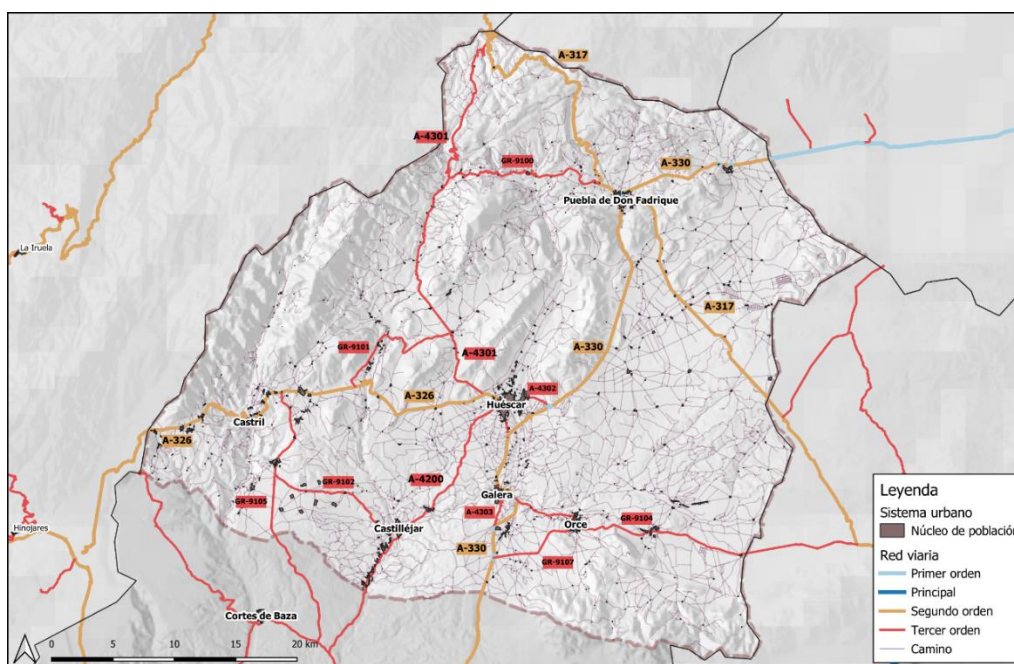
Por otro lado no sólo se encuentra población de Huéscar en el grupo, se identificaron vecinos de Castelléjar, Galera, Orce y Puebla de Don Fadrique, los cuales incluyen en sus rutas sus respectivos pueblos.

Red de carreteras, parque de vehículos, motorización y aforos

La Comarca de Huéscar, como se citó anteriormente, posee una red de carreteras donde existe una vía en concreto que ejerce de red vertebradora de la comarca (se reforzará este dato junto a la red de aforos), y es la A-330, influenciada por ser la vía de conexión más directa Huéscar-Cúllar-Baza (A-92N). Pese a ello, el PITMA jerarquiza toda la red viaria de la Comarca de Huéscar como redes convencionales de Articulación e Intercomarcal, por debajo de las de Gran Capacidad y de las Convencionales del Estado y Básicas Estructurantes.

Por lo tanto, son de ámbito autonómico y provincial.

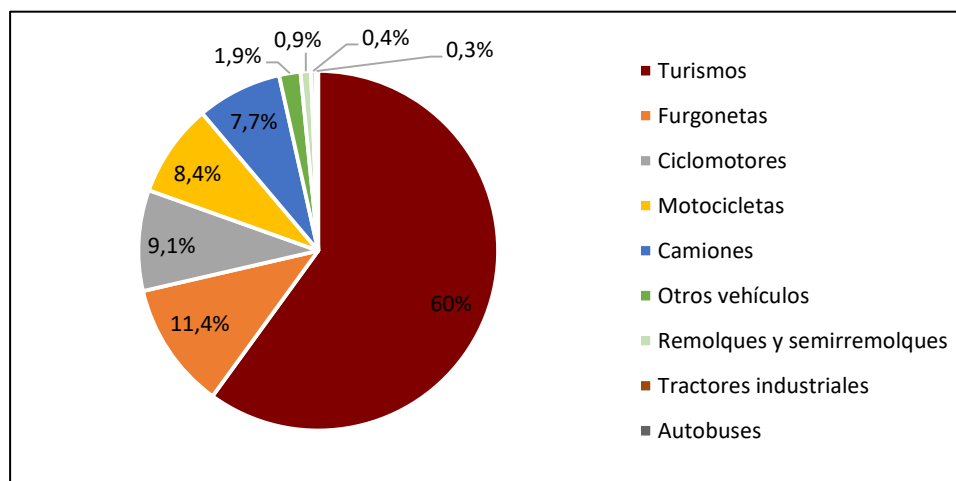
Figura 21. Red de carreteras de la Comarca de Huéscar



Fuente: Elaboración propia a partir de IECA.

El parque de vehículos para la Comarca de Huéscar se encuentra representado mayoritariamente por los turismos, los cuales representan un 60% del total de vehículos, seguido de las furgonetas (11%), ciclomotores (9%), motocicletas (8%) y camiones (7%).

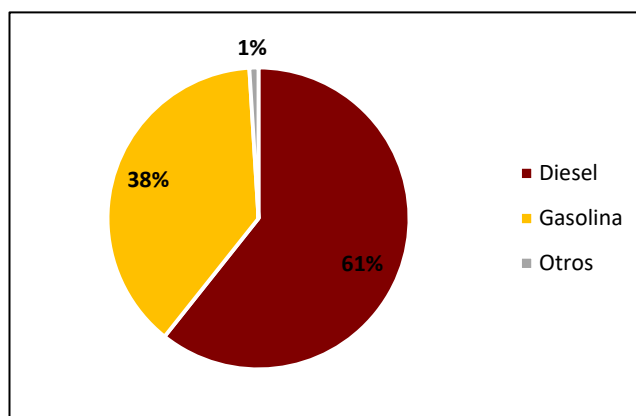
Figura 22. Distribución del parque de vehículos en la Comarca de Huéscar. 2023



Por tipo de carburante, el diésel con 9.755 vehículos y un 61% del total es el carburante más utilizado, seguido de la gasolina con 6.162 vehículos y un 38%, quedando el resto de carburantes (gas licuado de petróleo, gas natural comprimido, butano, otros y sin especificar) con una representación del 1%.

Pese a este dato, la implantación de puntos de recarga se valora por los agentes locales como un aspecto positivo y de futuro a tratar en la comarca.

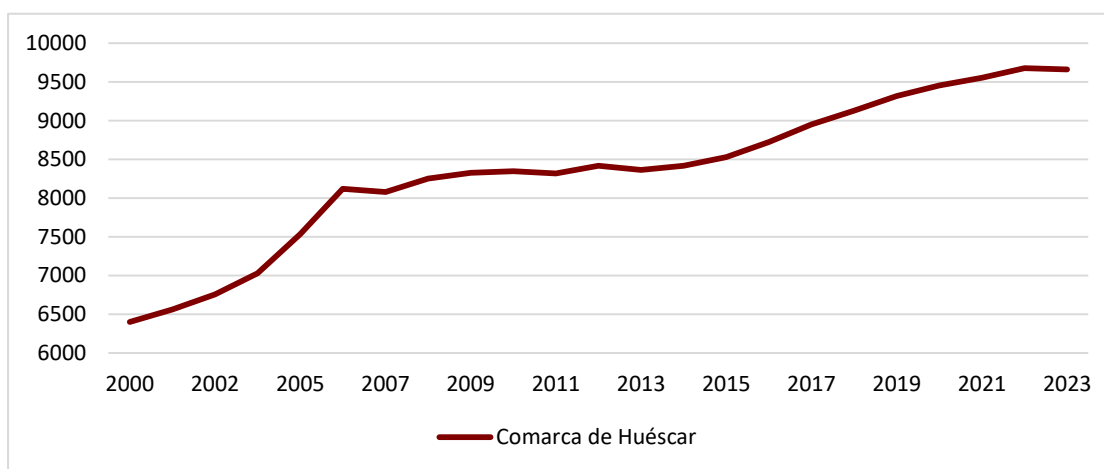
Figura 23. Distribución de los vehículos por tipo de carburante en la Comarca de Huéscar. 2023



Fuente: Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. SIMA. Elaboración propia

La evolución de la motorización en la Comarca de Huéscar ha sido creciente durante todos los años desde 1991, a excepción del año 2023 (se descendió un 0,2% con respecto 2022), donde a nivel municipal la motorización descendió en todos los territorios excepto en Galera y Orce. Comparativamente la comarca presenta una estadística mayor de vehículo por cada habitante (644) frente al dato de la provincia (520).

Figura 24. Evolución de la motorización en la Comarca de Huéscar.



Fuente: Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. SIMA. Elaboración propia.

Esto se refleja principalmente en la libertad de movimientos en vehículo privado que presentan los núcleos de población, lo cual favorece el uso del coche reemplazando así la movilidad a pie (70% frente al 22,5% correspondiente).

Tanto en Orce como en Galera, el uso del vehículo privado para cortas distancias es percibido por los agentes locales como muy elevado, factor íntimamente relacionado con el dominio del coche con los espacios públicos, aspecto percibido de manera negativa en Castellár, Castril, Galera y Huéscar, especialmente en los meses de verano donde el número de vehículos puede llegar a duplicarse en todas las localidades.

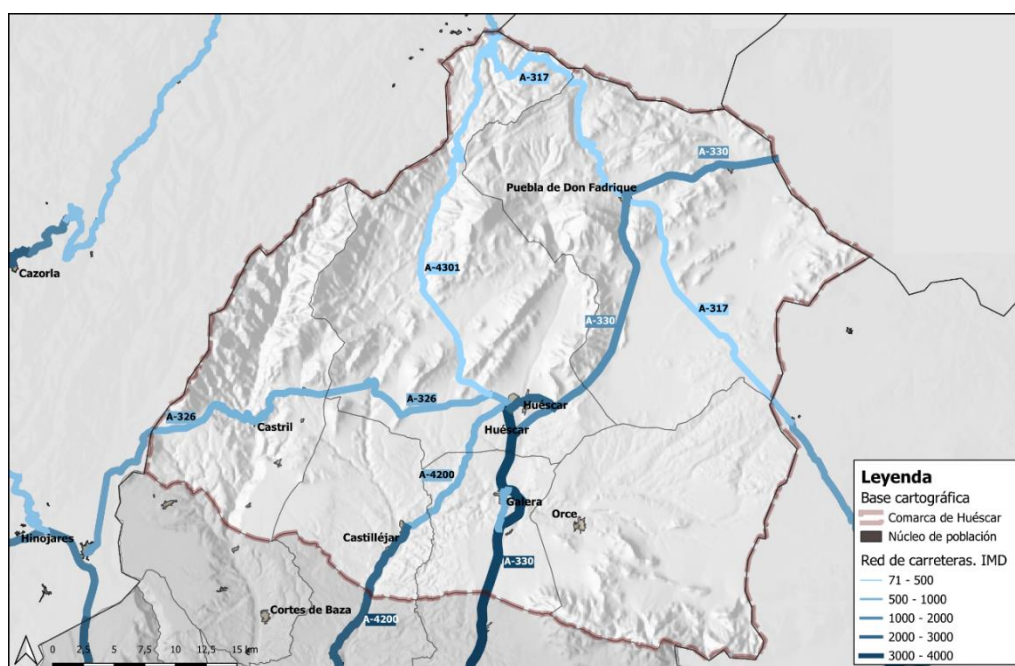
En lo referente a la red de aforos, la comarca ha experimentado también un crecimiento general de las intensidades medias diarias en las diferentes estaciones de aforo desde 2020. Cabe destacar el decrecimiento experimentado entre 2019 y 2020 en la totalidad de estaciones a excepción de la GR-4024.

Tabla 13. Evolución de la red de aforos en la Comarca de Huéscar.

ESTACIÓN	MATRÍCULA	NOMBRE 2022	PK	SITUACIÓN	IMD 19	IMD 20	IMD 21	IMD 22
GR-4023	A-326	pT-48	49.6	HUESCAR - CASTRIL	928	738	849	890
GR-4024	A-330	pT-11	34.35	HUESCAR - PUEBLA DON FADRIQUE	1.994	1.535	1.736	1.979
GR-4039	A-317	pT-12	97.6	P.D. FADRIQUE - LIM. ALMERIA	250	317	295	258
GR-4051	A-317	pT-78	85	LIM. JAEN - P.D. FADRIQUE	210	109	137	122
GR-4065	A-4301	pT-52	2	HUÉSCAR - LIM. JAÉN	377	405	450	455
GR-4108	A-4200	pT-10	38.6	HUÉSCAR - CASTILLEJAR	535	445	518	559
J-6044	A-326	pT-19	9.7	POZO ALCÓN - LIM. GRANADA	596	528	461	577
GR-4136	A-4302	pT-47	6.1	A-330 - HUESCAR	2.851	2.183	2.753	2.578
PR-64	A-330	pT-52	27	GALERA - HUESCAR	3.775	2.956	3.394	3.643
SC-413	A-330	pT-48	57.5	P.D. FADRIQUE - LIM. MURCIA	1.420	1.264	1.377	1.582

Fuente: Plan General de Aforos de Andalucía. Elaboración propia.

Figura 25. Red de Aforos en la Comarca de Huéscar. IMD. 2022

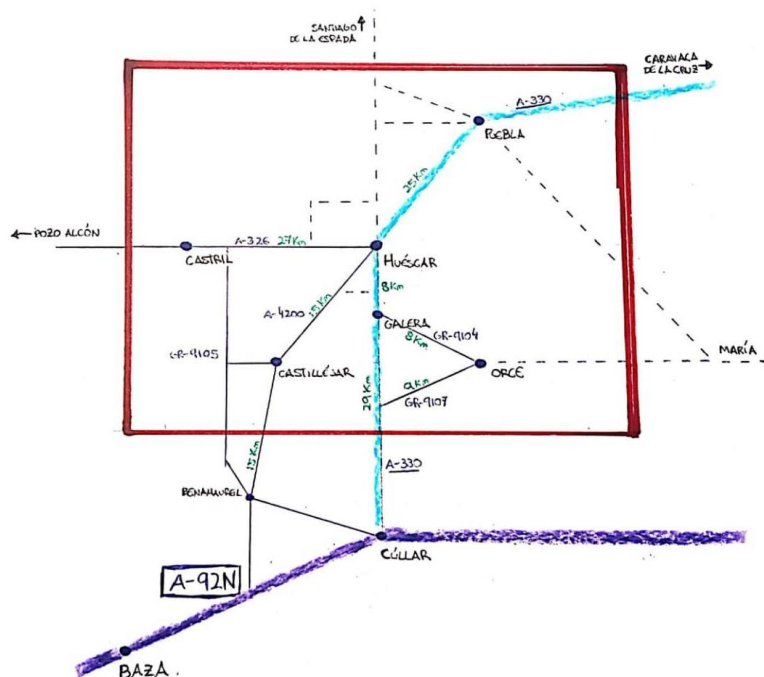


Fuente: Plan General de Aforos de Andalucía. Elaboración propia.

Para completar la red de aforos de la comarca se realizó trabajo de campo en a modo de tráfico diario promedio. Se llevó a cabo un conteo manual un día laboral durante una hora completa. Además se realizó un cómputo de los movimientos de salida y entrada a los núcleos en cuestión.

La GR-9105 se catalogaría así como una carretera por IMD dentro del grupo de 500 a 1.000, de cuarto orden al igual que la vía anteriormente mencionada.

Figura 26. Síntesis de la red de carreteras de la Comarca de Huéscar



Sintetizando el presente apartado, la Comarca de Huéscar en términos de movilidad por carretera presenta dentro de su territorio únicamente carreteras de dominio autonómico y provincial, por ella no circula ningún vial del Estado, y el tráfico, comparándolo con otros territorios es considerablemente menor, aunque se debe de realizar especial atención a la constante aumento de la motorización, con mayor índice que la provincia. En términos de aforo se comprueba la dominancia de la A-330 hasta llegar a Huéscar (o desde), y en un segundo plano la A-4200 hasta (o desde) Castilléjar y la conexión Huéscar-Puebla-Caravaca por la A-330. Por otro lado, la motorización ha continuado ascendiendo con cierto ritmo constante hasta el 2023, donde experimentó un leve retroceso.

Transporte de mercancías

El transporte de mercancías, se vincula conjuntamente en cuanto a movilidad con el apartado de análisis económico. Los espacios productivos y la movilidad laboral por el reparto y transporte de mercancías son interacciones que ejerce la población diariamente, por lo tanto deben ser tratados con especial relevancia.

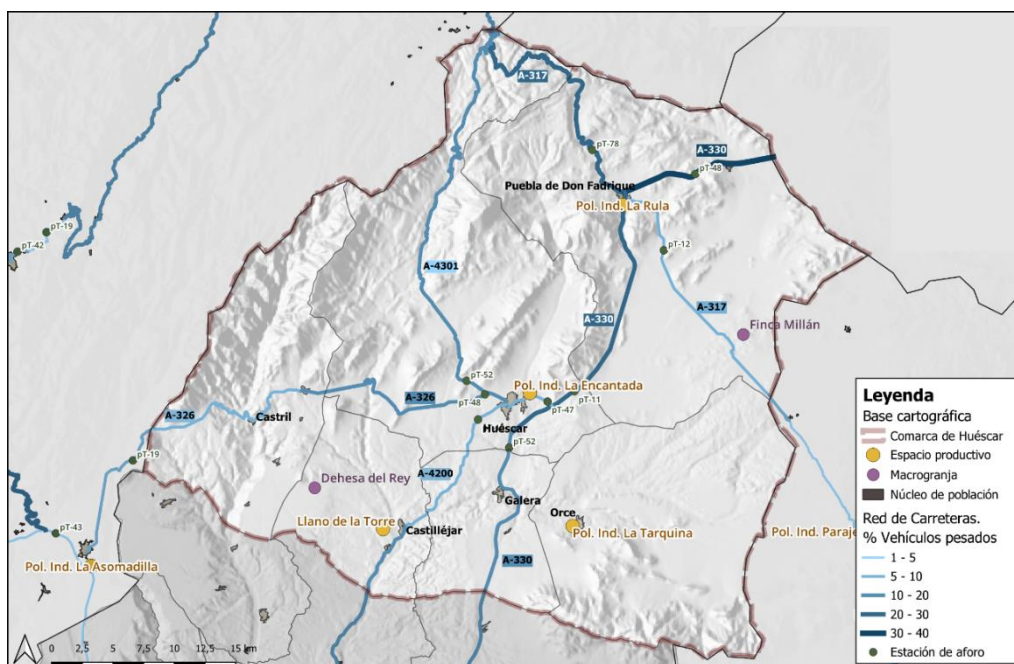
En la Comarca de Huéscar se encuentran cuatro espacios productivos, centros de recepción y emisión de transporte de mercancías que ejercen una constante movilidad.

Exceptuando el polígono industrial La Encantada (Huéscar) junto al Barrio Nuevo de San Clemente y el de Fátima (Castril), el resto de zonas de catalogación industrial se vincula mayoritariamente a la agroindustria (Llano de la Torre en Castellár, La Tarquina en Orce y La Rula en Puebla de Don Fadrique)

Las diferentes granjas y zonas de industria ganadera se encuentran dispersas por el territorio. Destaca sobre todo en Castellár la zona de la Dehesa del Rey y la Puebla de don Fadrique zona de Pinelo y Bugéjar (Finca Millán). Son zonas vinculadas principalmente al tráfico de tractores y furgonetas, puntos claros de atracción de movimientos laborales.

La evolución de la red de aforos en referencia al porcentaje de vehículos pesados posee un comportamiento diferente a las intensidades medias diarias totales. En este aspecto, se ha producido un constante incremento y decrecimiento en las intensidades por parte de todas las estaciones, donde no se han identificado seguido unas pautas concretas.

Figura 27. Porcentaje de vehículos pesados en la Red de Aforos.



Fuente: Plan General de Aforos de Andalucía. Elaboración propia.

En este caso, se puede observar cómo la A-330 y la A-317 al norte, ejercen de punto vertebradores para el tránsito de vehículos pesados y mercancías.

Tabla 14. Distribución de las furgonetas, camiones, tractores y remolques y semirremolques en la Comarca de Huéscar. 2023.

Territorio	Furgonetas	Camiones	Tractores	Remolques y semirremolques
Castilléjar	146	107	10	14
Castril	376	226	12	33
Galera	100	86	1	3
Huéscar	823	506	31	67
Orce	147	97	3	9
Puebla de Don Fadrique	243	211	6	24
Comarca de Huéscar	1835	1233	63	150

Fuente: Ministerio de Interior. Dirección General de Tráfico. SIMA. Elaboración propia

Figuras 28 y 29. Vehículos de mercancías en Orce y Castril



Según el informe “Compras online en España” realizado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, el 79,4% de internautas realizó compras online en el año 2020 (de 2020 a 2021 creció un 7,7%), lo que conlleva a aproximadamente 26,2 millones de personas.

De esas 26,2 millones de personas, en los territorios de menos de 10.000 (entorno que afecta al presente estudio) el porcentaje se eleva a 80,2% (representa un 18,2% del total de compradores) y los perfiles con mayor tendencia a la compra online lo comprenden las personas entre 30 y 40 años, con estudios superiores y con alto nivel de ingresos, las personas de entre 55 y 64 años representarían un 15,3% del total (frente al 13,5% de los de 16 a 24 años) y los mayores de 65 un 7,9%.

Los servicios de envíos y paquetería suponen un concepto a analizar en el presente estudio en referencia a movilidad, precisamente por su situación creciente y por su incidencia en los territorios de menos de 10.000 habitantes. En el trabajo de campo realizado, se observó momentos de entrada y salida de furgonetas vinculadas a servicios de entrega y reparto a los núcleos de población en un periodo de tiempo corto.

Figura 30. Servicio de paquetería en Huéscar



En la Comarca de Huéscar por lo tanto este tipo de movilidad ejerce un peso a considerar.

Por lo tanto, con cuatro espacios productivos, siendo el polígono industrial La Encantada (Huéscar) el principal, mientras que el resto se dedica mayoritariamente a la agroindustria con

granjas dispersas en zonas como la Dehesa del Rey y Finca Millán. Las carreteras A-330 y A-317 son las vías con mayor tránsito de vehículos pesados.

Caracterización de la movilidad en la Comarca de Huéscar

- Movilidad cotidiana

A partir de los datos de movilidad suministrados por el INE y por el censo anual de población, se ha llevado a cabo una estimación de la movilidad cotidiana que se realiza en la Comarca de Huéscar, para el día 14 de abril de 2021 (miércoles), ya que se ha considerado representativo para ese año, además de ser un día laboral.

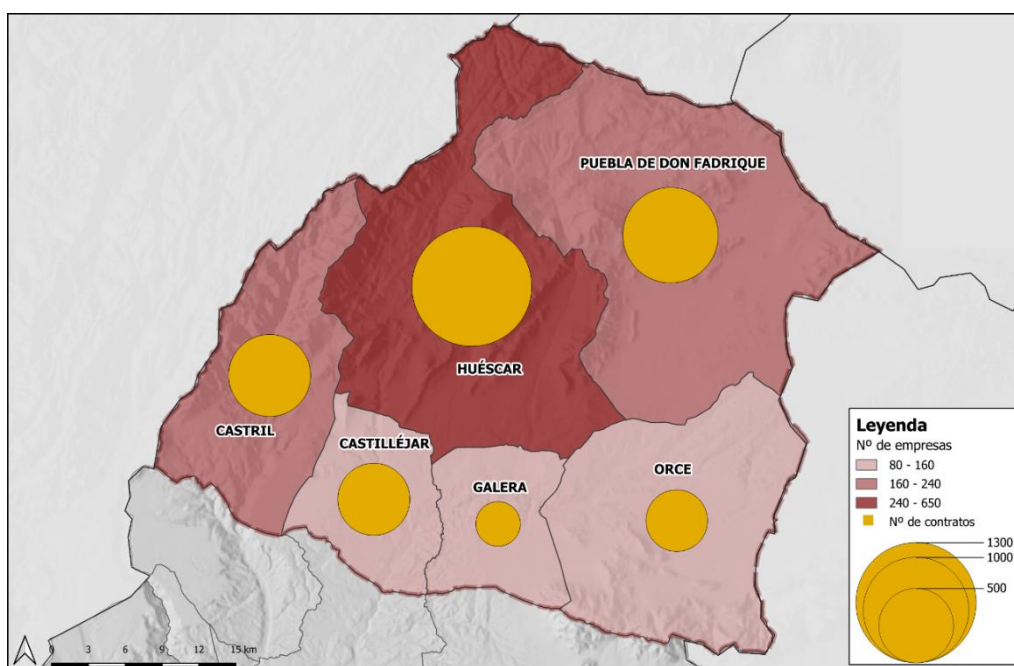
En este aspecto se refleja el peso de la movilidad cotidiana que ejerce Huéscar, tanto en personas que entran al municipio, como las que salen y se mueven dentro de él; el segundo municipio con mayor movilidad es Castril, seguido de la Puebla de Don Fadrique (segundo municipio con mayor población) y donde Castelléjar, Galera y Orce se quedan un escalón por debajo.

Tabla 15. Estimaciones de movilidad cotidiana para los municipios de la Comarca de Huéscar. Día 14 de abril de 2021.

Municipio	Personas que entraron	Personas que salieron	Movilidad interna	TOTAL
Castilléjar	225	165	103	493
Castril	238	409	314	961
Galera	193	141	89	423
Huéscar	616	959	1.368	2.943
Orce	205	150	94	449
Puebla de Don Fadrique	381	279	175	835
Comarca de Huéscar				6.104

Los motivos laborales representan más del 30% de los viajes cotidianos que se realizan en la comarca. En este caso existe una clara identificación del municipio con mayor movilidad cotidiana y el número de empresas y de contratos existentes en la comarca (mayor concentración económica) posicionándose así Huéscar como la primera y actuando así como centro comercial comarcal (las compras y servicios representan más del 13% de los desplazamientos cotidianos), seguido de nuevo de Castril y Puebla de Don Fadrique.

Figura 31. Distribución de la actividad económica

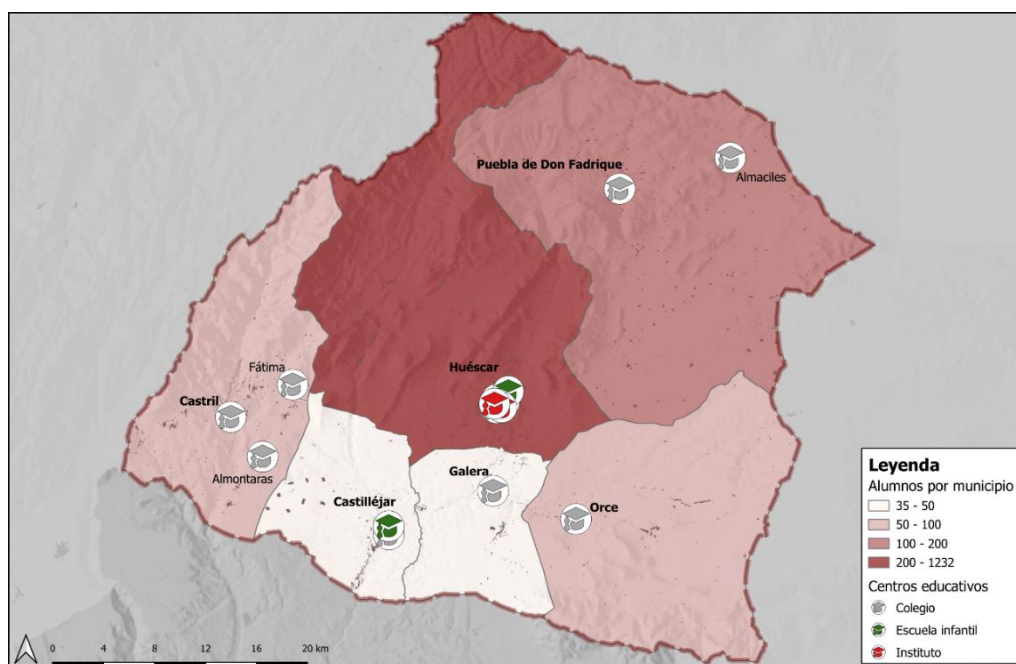


Fuente: Elaboración propia a partir de SIMA.

Con total vinculación a la movilidad cotidiana (o diaria) se encuentran los estudios, que representan algo más del 21% de los desplazamientos totales. En este punto vuelve a ser Huéscar el municipio con mayor número de centros educativos, y el único que cuenta con institutos de educación secundaria (2), obteniendo así el mayor número de alumnos por municipio de la comarca (1.232 en total). Que sea el único municipio con institutos conlleva a que los alumnos de toda la comarca deban desplazarse hasta la localidad oscense de manera diaria para ir a clases.

Por otro lado, las escuelas infantiles (de 0 a 3 años y de 3 a 6 años) únicamente se localizan en dos núcleos: Castilléjar y Huéscar, aquí se habla de alumnos que deben ir acompañados en todo momento (39 y 236 respectivamente).

Figura 32. Alumnos para el curso 2021-2022



Por último, en lo que a principales puntos de atracción de movilidad cotidiana se refiere, se encuentran los centros sanitarios.

En la comarca únicamente Huéscar cuenta con centro de salud, en el resto de poblaciones existe la figura del consultorio, el cual, según el núcleo de población poseerá mayor o menor disponibilidad en términos de días, horarios y servicio de urgencias, llegando a existir momentos en los que al no disponer de servicios médicos, hay que realizar un desplazamiento obligado hasta el núcleo principal del municipio, o a Huéscar por motivos médicos más especializados.

Figura 33. Localización de los centros sanitarios

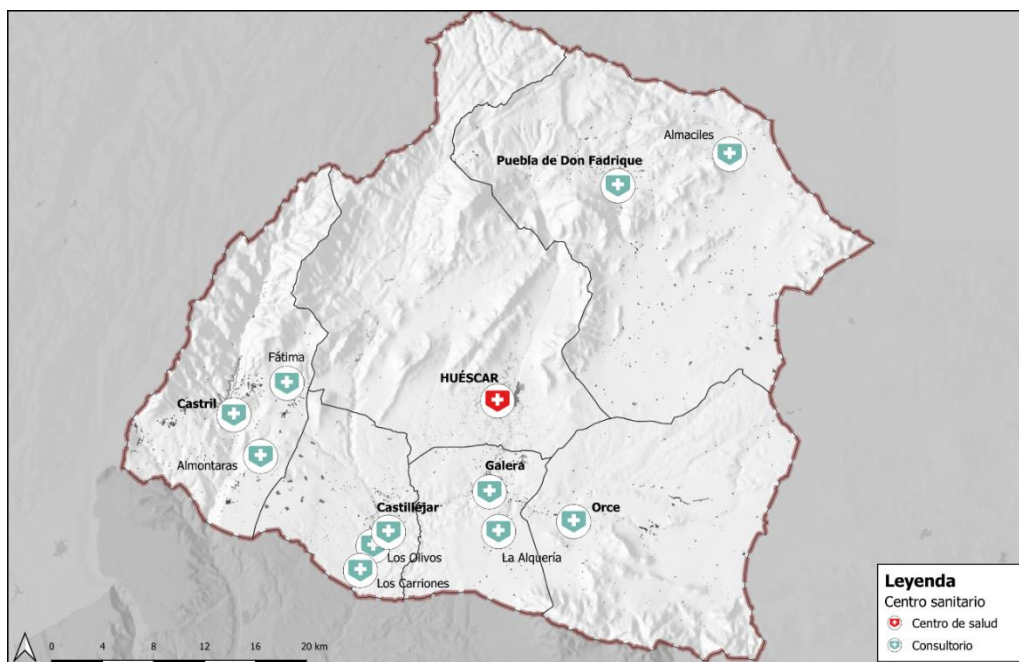
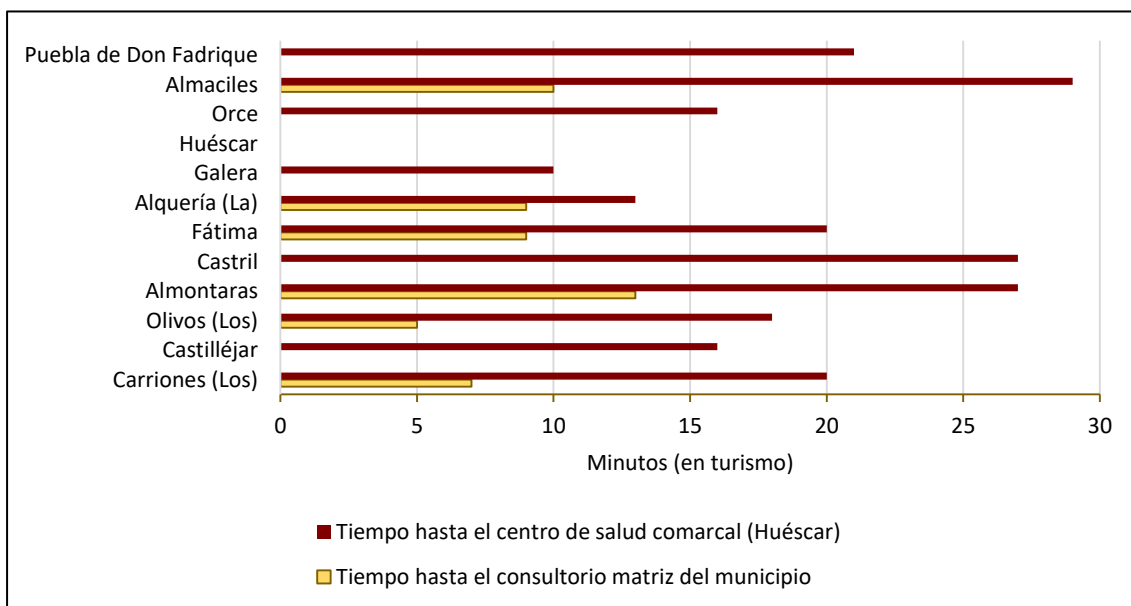


Figura 34. Distancias en tiempo de los consultorios hasta centros sanitarios principales

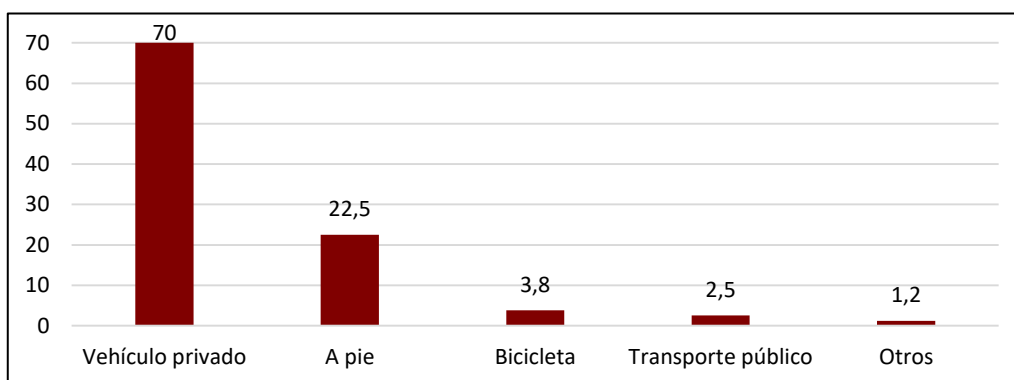


En lo que respecta al reparto modal, para la movilidad cotidiana prima el vehículo privado motorizado, utilizado en el 70% aproximadamente de los desplazamientos. Este dato se encuentra totalmente vinculado con la situación del sistema de transporte convencional instaurado en la comarca, así como al grado de dispersión y extensión comarcal.

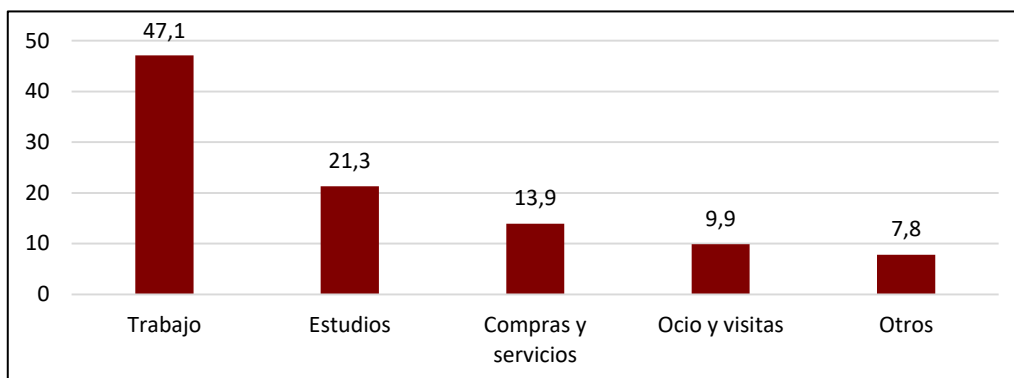
El segundo modo de transporte es a pie (22,5%), principalmente influenciado por el carácter compacto de los núcleos y por los meses de verano, donde se duplica la población en algunos núcleos de la comarca (la disponibilidad de los aparcamientos disminuye considerablemente).

La bicicleta representa más del 2% a nivel comarcal, estadística que se vería aumentada en poblaciones como Huéscar, y disminuida en Castril.

Figura 35. Reparto modal y motivos en la comarca



Los motivos de desplazamientos, los cuales se han ido mencionado a lo largo del presente apartado son los siguientes:

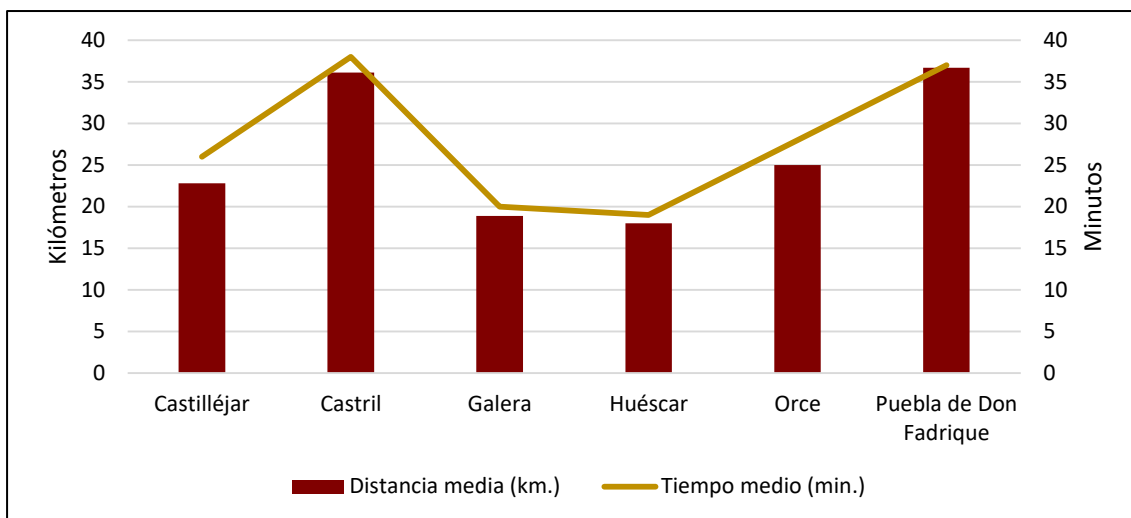


Por último, se han calculado los tiempos y distancias de viaje en vehículo privado entre todos los núcleos cabecera de la comarca, siendo Castril y Puebla de Don Fadrique los dos núcleos con mayores distancias y mayores tiempos de viaje. Por otro lado, es Huéscar quien posee el menor tiempo y distancia media para recorrer entre las diferentes localidades principales de la comarca.

Tabla 16. Distancias y tiempo de viaje entre los núcleos cabecera de la comarca.

Distancia (Tiempo)	Castilléjar	Castril	Galera	Huéscar	Orce	Puebla de Don Fadrique
Castilléjar		25,45 km (36 min)	13,18 km (14 min)	15,2 km (16 min)	20,27 km (24 min)	39,85 km (41 min)
Castril	25,45 km (36 min)		34,72 km (34 min)	26,92 km (25 min)	41,82 km (44 min)	51,73 km (51 min)
Galera	13,18 km (14 min)	34,72 km (34 min)		8,29 km (10 min)	8,08 km (12 min)	30,1 km (29 min)
Huéscar	15,2 km (16 min)	26,92 km (25 min)	8,29 km (10 min)		15,39 km (20 min)	24,73 km (26 min)
Orce	20,27 km (24 min)	41,82 km (44 min)	8,08 km (12 min)	15,39 km (20 min)		37,22 km (39 min)
Puebla de Don Fadrique	39,85 km (41 min)	51,73 km (51 min)	30,1 km (29 min)	24,73 km (26 min)	37,22 km (39 min)	
Distancia y tiempo medio	22,79 km (26 min)	36,13 km (38 min)	18,9 km (20 min)	18 km (19 min)	25 km (28 min)	36,7 km (37 min)

Figura 36. Distancia media y tiempo medio mínimo entre los principales núcleos de población



- Movilidad festiva y estacional

De nuevo, gracias a los datos proporcionados por el Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible se ha podido aportar información acerca de la movilidad en días de movilidad estacional y/o festiva para el año 2021 entre las zonificaciones de la comarca (sumatoria de entradas y salidas), siempre teniendo en cuenta el margen de error que poseen los datos.

Además se ha aportado el dato absoluto de interacciones ese día dividido en salidas y entradas de las zonas y el total.

Cita que el modo de transporte preferente en la movilidad estacional y festiva es al igual que la movilidad cotidiana, el vehículo privado y la movilidad a pie.

Tabla 17. Interacciones de Huéscar dentro de la Comarca. 2021

HUÉSCAR				
Municipio / Zonificación	17 de julio	15 de agosto	21 de noviembre	25 de diciembre
Castellón, Galera, Orce y/o Puebla de Don Fadrique	933	1.025	647	877
Castril, Cortes de Baza y/o Benamaurel	33	173	66	139
TOTAL (Comarca y fuera de la comarca)	Entran 2.137 Salen 1.805 Total 3.942	Entran 3.855 Salen 2.127 Total 5.982	Entran 1.370 Salen 1.875 Total 3.245	Entran 1.991 Salen 1.944 Total 3.935
% variación de la población que pernocta	-0,8%	+24,23%	-16%	-6,08%

Fuente: Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible. Elaboración propia.

Para la movilidad estacional, Huéscar sigue teniendo mayores interrelaciones con la zonificación de Castellón, Galera, Orce y/o Puebla de Don Fadrique, al igual que para la cotidiana. Se percibe además que para los meses de verano los movimientos de fuera hacia dentro son mayores que las personas que salen de la zonificación, identificando el 15 de agosto un aumento del 24,23% de la población que pernocta en el municipio. Por otro lado, es en invierno cuando se revierte esta situación.

Tabla 18. Interacciones de Castilléjar, Galera, Orce y Puebla de Don Fadrique dentro de la Comarca. 2021

CASTILLÉJAR, GALERA, ORCE Y/O PUEBLA DE DON FADRIQUE				
Municipio / Zonificación	17 de julio	15 de agosto	21 de noviembre	25 de diciembre
Castril, Cortes de Baza y/o Benamaurel	118	107	113	139
Huércar	933	1.025	647	877
TOTAL (Comarca y fuera de la comarca)	Entran 3.249 Salen 1.135 Total 4.384	Entran 6.641 Salen 1.259 Total 7.900	Entran 1.770 Salen 1.509 Total 3.279	Entran 2.743 Salen 1.362 Total 4.105
% variación de la población que pernocta	+27,73%	+92,5%	-9,25%	+7,98%

Fuente: Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible. Elaboración propia.

Esta zonificación mantiene sus relaciones con Huércar por delante que con la zonificación de Castril, Cortes de Baza y/o Benamaurel para los motivos estacionales, al igual que los cotidianos. En comparación con Huércar, se percibe que los movimientos totales (y sobre todo los de entrada a la zona) son mayores para estas fechas señaladas, llegando el mes de agosto a casi duplicar la población que pernocta en el área.

Tabla 19. Interacciones de Castril, Cortes de Baza y Benamaurel dentro de la Comarca. 2021

CASTRIL, CORTES DE BAZA Y/O BENAMAUREL				
Municipio / Zonificación	17 de julio	15 de agosto	21 de noviembre	25 de diciembre
Castilléjar, Galera, Orce y/o Puebla de Don Fadrique	188	107	113	139
Huércar	33	173	66	78
TOTAL (Comarca y fuera de la comarca)	Entran 2.715 Salen 1.685 Total 4.400	Entran 4.808 Salen 1.453 Total 6.261	Entran 1.906 Salen 1.581 Total 3.487	Entran 2.993 Salen 1.686 Total 4.679
% variación de la población que pernocta	+12,05%	+53,66%	-0,63%	+16,98%

Fuente: Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible. Elaboración propia.

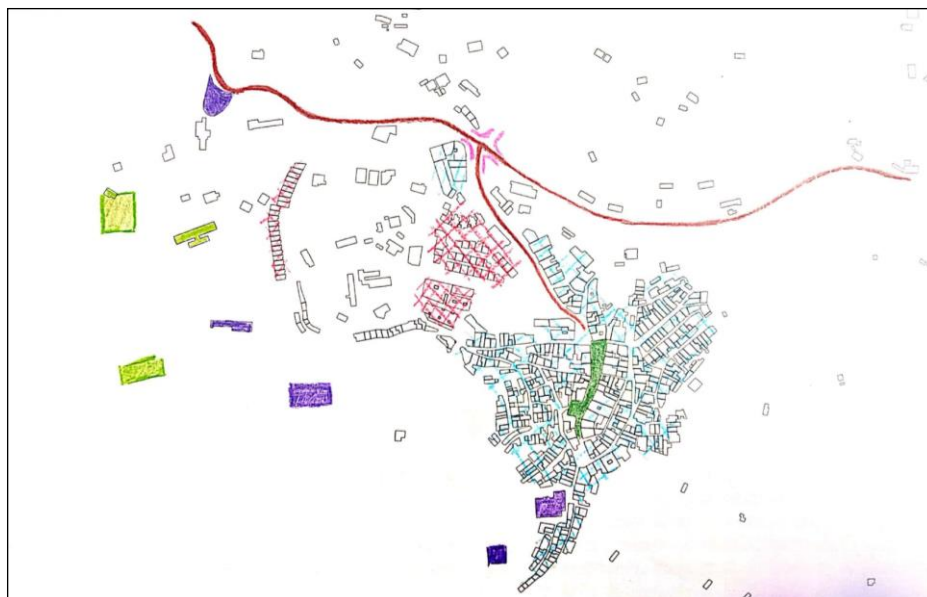
Excepto para el mes de agosto, este territorio de estudio posee mayores relaciones con Castilléjar, Galera, Orce y/o Puebla de Don Fadrique que con Huércar, y al igual que el resto, los movimientos de entrada son mayores que los de salida, especialmente en los meses de verano y en las fechas señaladas de diciembre.

1.3.2.3 LA COMARCA DE HUÉSCAR A NIVEL NÚCLEO

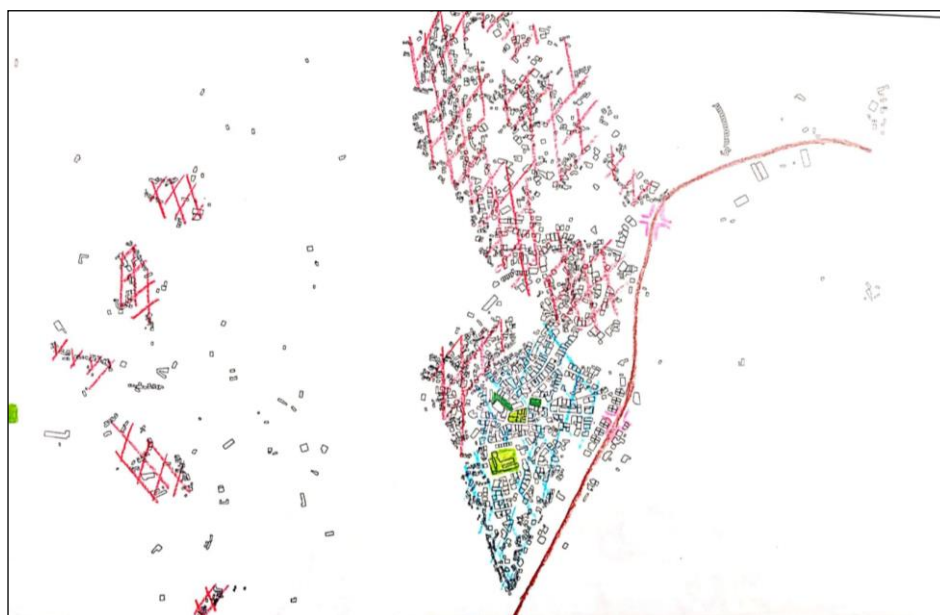
Figuras 37, 38, 39, 40, 41 y 42. Interrelaciones a nivel núcleo de en la Comarca de Huércar



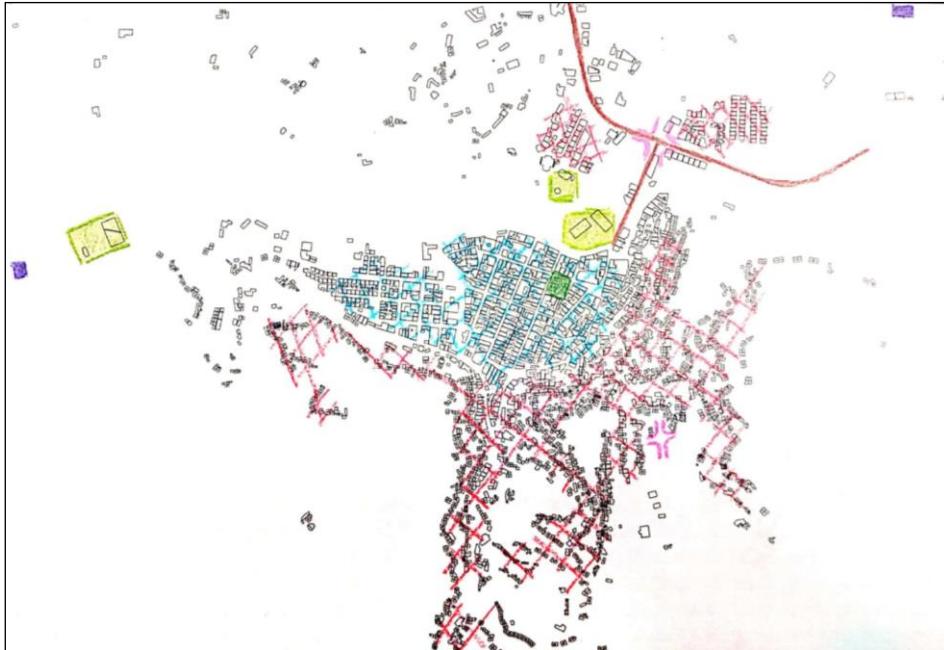
Castril



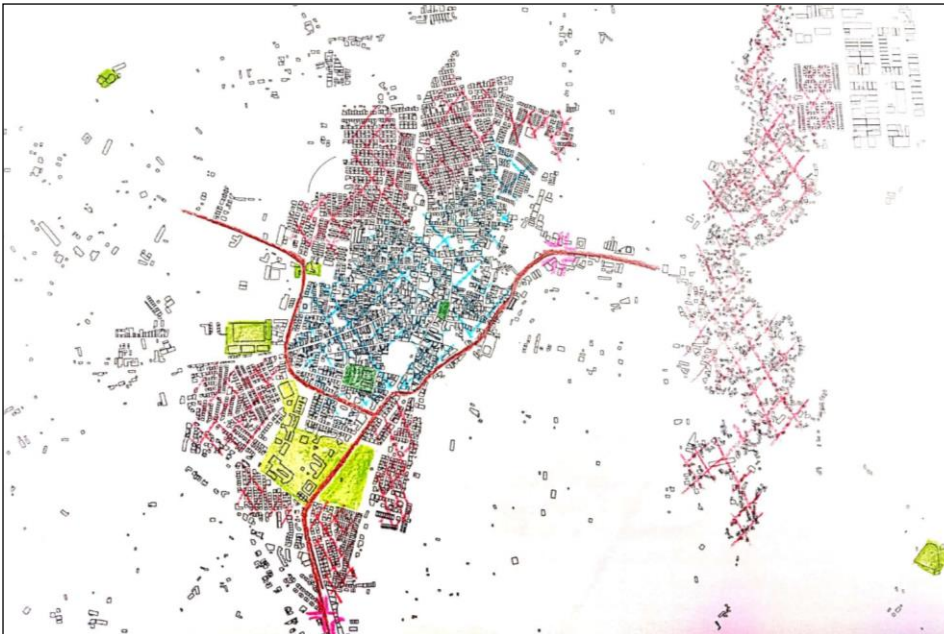
Castilléjar



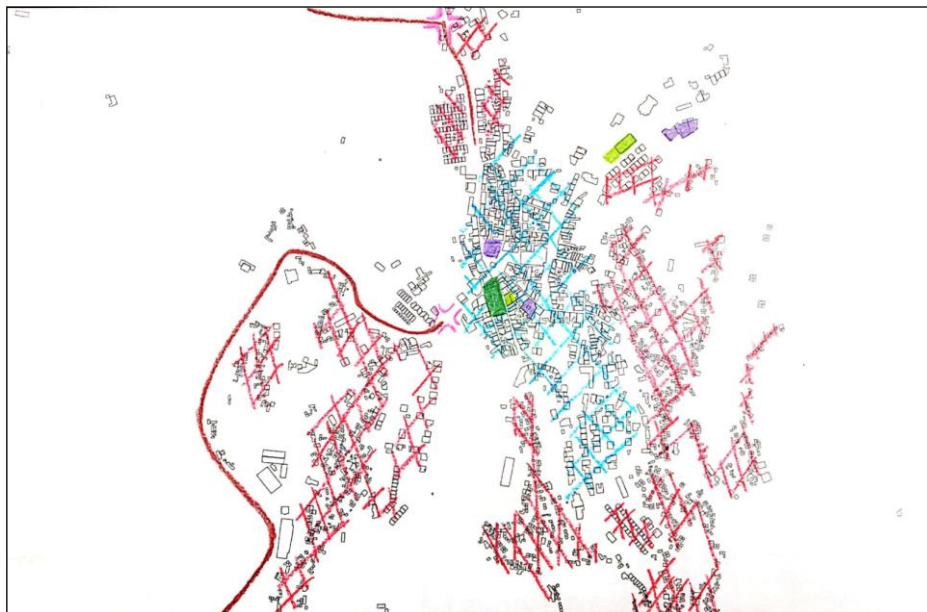
Galera



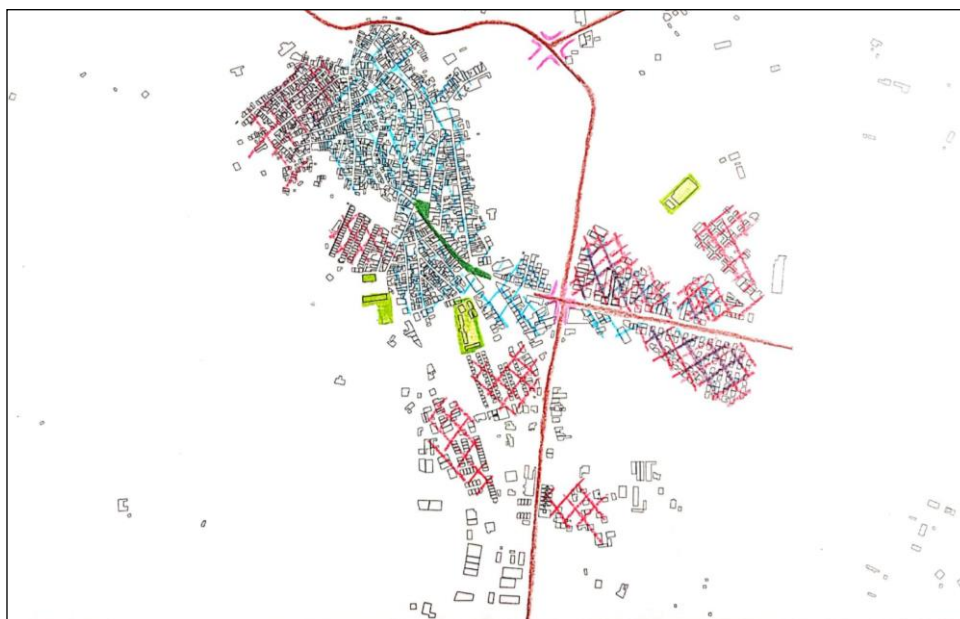
Huércar



Orce



Puebla de Don Fadrique



Factores que determinan la demanda y oferta de movilidad a nivel microterritorio

- Movilidad a pie. Accesibilidad, seguridad vial y espacios públicos

La movilidad a pie en esta escala queda supeditada a la propia morfología del núcleo de población, en el ámbito de estudio, todas las localidades favorecen la movilidad peatonal interna gracias al grado de urbanización próximo que presenta cada entidad poblacional, rondando esta entre un 30 y un 40% en el reparto modal.

Además, se realizó trabajo de campo en Almontaras, Fátima y Almaciles, con el fin de conocer la

movilidad interna de núcleos secundarios, se realizaron conteos a mano en una hora concreta completa en Almontaras y Fátima y los resultados fueron los siguientes:

- En Almontaras se llevaron a cabo 7 movimientos a pie. De 14:10 a 15:10. Destaca la utilización de la zona frente a la iglesia como punto de espacio público.
- En Fátima se percibieron 9 movimientos a pie, dos de ellos utilizando el espacio público que genera la iglesia. De 13:00 a 14:00

La seguridad vial y la accesibilidad queda percibida por la población como aspectos importantes. Este aspecto queda interrelacionado con el aumento de la motorización de la comarca (y de los núcleos) y la dominancia del vehículo privado sobre los espacios públicos en algunos núcleos.

En este sentido el presente estudio identificó ciertos puntos en las localidades de invasión del vehículo privado en los espacios públicos. Son el ejemplo de las plazas centrales (normalmente corresponden con las de los ayuntamientos) y la terraza de sus bares, o la carretera de las Santas en Puebla de Don Fadrique. Tanto en Castelléjar, Galera, Orce y Huéscar se identificaron plazas centrales donde el coche se presenta de manera invasora con el peatón y sus locales de restauración deben colocar la terraza en el asfalto por falta de acerado.

Figura 43. Plaza Mayor de Huéscar. Lucha por el espacio público peatón-coche



De hecho, tanto en Huéscar como en Galera en meses de verano (fruto del considerable aumento de población en esas fechas) se realiza la limitación de circulación de modos motorizados a zonas centrales de los núcleos durante unas horas estipuladas. En Castril, se lleva a cabo esta limitación a partir de la Plaza Hernando de Zafra durante todo el año.

Pese a esto, la información subjetiva aportó en algunas localidades una buena convivencia de manera general entre los vehículos motorizados y los peatones.

Además, se mencionaron en las participaciones el reconocimiento de los accesos a zonas de ríos y áreas recreativas, como puntos de interés de la movilidad peatonal en relación a superficies andantes ociosas integradas con la red peatonal.

En el apartado de anexo cartográfico se disponen los mapas con las vías urbanas, caminos y sendas de los núcleos de población de la comarca.

Figura 44. Movilidad peatonal y convivencia con el coche en Castril



Por lo tanto a nivel microterritorio la movilidad a pie viene determinada por la propia morfología de los núcleos, la cual facilita este modo gracias a la compacidad de ellos, donde el vehículo privado y el peatón conviven bien de manera general aunque con momentos de invasión en los espacios públicos.

- Movilidad en bicicleta

Dentro de los núcleos de población la orografía es propicia para los desplazamientos en bicicleta, especialmente en Huéscar, Galera, Orce, Fátima, Almontaras o la Puebla de Don Fadrique. En Castril la orografía sí ejerce como punto problemático para su utilización.

La bicicleta es un modo utilizado en la mayoría de núcleos de población, y en Huéscar concretamente se percibió un uso más elevado que en el resto, existiendo una correcta convivencia entre bicicleta-coche, y siendo un recurso muy utilizado entre las trabajadoras de ayuda a domicilio, oficio de peso en la comarca.

Figuras 45 y 46. Uso de la bicicleta en Huéscar y Galera



- Micromovilidad

A lo largo de los diferentes trabajos de campo en los núcleos de población en la comarca se identificó un uso, escaso pero presente, de patinetes eléctricos, los cuales se desplazaban libremente dentro de la localidad en cuestión.

- Aparcamientos

Los aparcamientos son percibidos por la población como puntos que deben ser disuasorios y a partir de ellos realizar un cambio modal a la movilidad a pie dentro del núcleo, precisamente en Castril y especialmente en ellos donde la morfología reduce considerablemente las calles y se dificulta la convivencia peatón-coche.

En Huéscar, existe una serie de bolsas de aparcamientos en solares no edificadas que actúan como aparcamientos disuasorios en el núcleo. Esto es identificado por la población como un aspecto positivo y negativo, ya que poseen zonas amplias de aparcamientos, sin embargo, la falta de regulación y de visión a futuro cuando los solares sean edificadas se percibe como dos aspectos considerablemente desfavorables.

Figura 47. Solar aprovechado para aparcamiento en Huéscar



En otros núcleos como Castilléjar, Orce o Galera generalmente presentan buena disponibilidad, y únicamente en algunas fechas en concreto en verano, el número de coches aumenta debido a la subida del número de personas, y con ello la disponibilidad de aparcamiento disminuye.

Gracias a la malla estadística del IECA se ha podido realizar una cartografía en relación a los garajes y aparcamientos de los núcleos de población en celdas de 250 m x 250 m, cartografía disponible en el anexo cartográfico.

1.4 ESTUDIO DE CASOS SIMILARES Y BUENAS PRÁCTICAS

En España se ha incorporado el concepto de Transporte Optimizado a la Demanda, aunque dependiendo del lugar con un término diferente, en lugares que mantienen en común cuatro características principales:

- Alta dependencia del vehículo privado
- Baja densidad de población
- Insuficiencia en la oferta de transporte público
- Población envejecida

Existe un número considerable de experiencias y buenas prácticas a nivel nacional e

internacional, teniendo de ejemplo:

- **En Castilla-La Mancha se han realizado pruebas piloto a lo largo de la comunidad autónoma, concretamente en:**

- Serranía Alta-Alcarria
- Campo de Montiel
- Sierra Norte



Con el nombre de Transporte Sensible a la Demanda, han establecido un transporte flexible y dinámico que cubre las necesidades de desplazamiento en las horas que no son cubiertas por las líneas regulares.

Este sistema utiliza vehículos con un número de plazas adaptadas a la demanda, es decir, que posee una flota dinámica, donde normalmente se utilizan turismos, furgonetas, microbuses y minibuses.

Para estas pruebas piloto han permitido que los desplazamientos se realicen de lunes a viernes entre todos los puntos de las áreas, dependiendo de la zona han establecido unos horarios y han establecido un sistema tarifario integrado con el transporte público regular.

Los resultados de la implementación de este sistema han sido muy positivos, logrando en su primer año más de 46.000 personas en 167 municipios y ha permitido más de 33.000 desplazamientos superando los 200.000 kilómetros que se previeron inicialmente. Gracias a estos resultados, se ha anunciado la ampliación hacia nuevas zonas de la comunidad autónoma.

- **Sierracar es un servicio de Transporte a Demanda compartido en la Mancomunidad de Servicios Valle Norte del Lozoya, en la Comunidad de Madrid.**



Tiene como objetivo principal facilitar los desplazamientos entre los municipios de la comarca (alrededor de 11.000 vecinos de 42 localidades), de una manera accesible y asequible. La planificación llevada a cabo ha sido mediante la zonificación de la comarca en 7 líneas, permitiendo también viajes adicionales o transbordos que permitan desplazarse hacia otra zona.

En este caso se trata de un modelo a demanda con vehículo fijo, el taxi, el cual realiza paradas en una o dos ubicaciones estratégicas, coincidiendo con las

paradas de autobús de cada municipio, permitiendo así la mejora de la intermodalidad y la accesibilidad al transporte público regular.

Posee servicio de atención telefónica y aplicación para reservas, la cual tiene acceso restringido, pudiendo únicamente reservar viaje los empadronados en algunos de los municipios de la comarca donde Sierracar presta servicio y con al menos cuatro horas de antelación.

En el caso concreto de este modelo, las tarifas no se encuentran integradas con el transporte público, presentando un precio estipulado para ida y vuelta (4€ y 8€ si se superan los 40 km.).

Desde su puesta en marcha a finales de 2020 hasta abril de 2024, el servicio ha permitido realizar más de 45.000 traslados, ayudando considerablemente a esas poblaciones pequeñas (menos de 450 habitantes) a acceder a servicios básicos como atención médica, compras o trámites administrativos.

- **Flexitransport en Cataluña**

Este servicio de transporte a la demanda de la Asociación de Municipios por la Movilidad y el Transporte Urbano (AMTU) permite que el usuario sea el centro de este servicio, pudiendo gestionar y consultar en todo momento, en tiempo real, el estado de su reserva, facilitándole la anulación y la modificación del servicio.



Este sistema no posee ni paradas fijas, ni horarios ni recorridos, por lo tanto estamos ante un sistema variable con paradas flexibles. Posee una tarifa asimilable al transporte regular y la flota es dinámica, existiendo turismos, microbuses, autobuses, furgonetas,... Las reservas y consultas se realizan a través de una app o por teléfono, indicando origen, hora de recogida y destino, y el sistema lleva a cabo la configuración y adaptación del recorrido y del vehículo según los usuarios.

Los resultados que ha conseguido Flexitransport en Cataluña han sido prometedores, especialmente en áreas rurales como el Berguedà. En 2023, con la introducción de este sistema el número de pasajeros creció un 150%, transportando a 4.058 personas (frente a las 1.625 de 2020) y aumentando las peticiones de servicio un 130%, pasando de 1.367 a más de 3.000 solicitudes anuales.

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y PRIMERA EVALUACIÓN DE SOLUCIONES.

2.1 ANÁLISIS

La metodología del análisis partirá de una serie de conceptos a los cuales se le incorporará la información objetiva y la información subjetiva, de manera separada, para contrastarlas y poner en común si ambas informaciones difieren una de la otra, o no, y en el caso de diferir, señalar el por qué.

Para este apartado se ha optado por continuar la metodología de las escalas (3), obviando la mayor por motivos operativos del presente documento, para poder pormenorizar los diferentes conceptos en ámbitos diferentes, ya que el comportamiento o la existencia de un concepto varía según el contexto territorial.

Además, según la escala, la combinación de algunos conceptos puede conllevar a la creación de otros, como puede ser la combinación de modos de transporte estableciendo la intermodalidad, o movilidad peatonal con espacios públicos creando el concepto de accesibilidad y barreras arquitectónicas, o junto a los vehículos motorizados, constituyendo la seguridad vial.

MATRIZ DE CONCEPTOS

Concepto	Información objetiva	Información subjetiva	Diferencias / No diferencias
A MEDIA ESCALA			
Conexión con núcleos fuera de la comarca.	Los datos suministrados por el Ministerio reflejan que existen una serie de movimientos continuos con Baza, Caniles, Caravaca de la Cruz, Cúllar, Lorca, Pozo Alcón y Santiago-Pontones.	Se aportó información con conexiones a Murcia y su entorno, Benamaurel, Caravaca de la Cruz, Pozo Alcón, la zona de los Vélez, Lorca y Cúllar y Caniles.	No se encuentran diferencias.
Baza, Granada y Guadix como centros provinciales de equipamientos y servicios.	Los datos suministrados por el Ministerio reflejan que la comarca si experimenta considerables interrelaciones con Baza, y en menor medida Granada y Guadix.	Demanda de conexiones entre la comarca y las grandes ciudades provinciales de alrededor (Granada, Baza y Guadix). Se situó a Baza como principal suministrador de equipamientos y servicios, seguido de Granada. No se mencionó a Guadix.	Se han encontrado diferencias. La percepción y opinión de la población en relación a las necesidades de ir a Granada y sus desplazamientos son mayores que los datos obtenidos de manera objetiva. Por otro lado, en referencia a Baza, no se encuentran diferencias ya que los datos obtenidos concuerdan claramente con la función de Baza de centro de equipamientos, servicios y puntos laborales dentro del Altiplano de Granada (comarca de Baza y Huéscar).
Infraestructura vial	La Red de Aforos de Andalucía y Murcia, y el PITMA han aportado datos de una infraestructura vial que articula a la comarca desde fuera (A-92N) y unas intensidades de tráfico que se disipan al entrar en ella.	Falta de inversión en infraestructura vial. Concretamente desde Cúllar (A-92N) hasta Caravaca de la Cruz (A-330 o RM-15)	No se encuentran diferencias. Los datos de la disminución de las intensidades de aforo al entrar en la comarca son, junto a la percepción de la población de cierto aislamiento y menos tráfico, información que concuerda. Aquí se hace énfasis en que generalmente los participantes tenían claro la doble visión de salir de la comarca pero también entrar en ella (y que entren).
Transporte público	Las únicas conexiones que se realizan en transporte público fuera de la comarca son hasta Granada, conectando la Comarca de Huéscar con la de Baza y la de Guadix hasta llegar a la capital provincial. Tiene una frecuencia de dos veces al día, una para ir y otra para volver. Por otro lado se encuentra la línea Benidorm-Jaén, que atraviesa la comarca por la Puebla de Don Fadrique, Huéscar y Castril. Esta línea únicamente circula el jueves dirección Jaén y el viernes dirección Benidorm.	Demanda de transporte público hacia Granada y Baza considerándolo de servicios mínimos y con unas frecuencias y horarios que no son compatibles para la conciliación cotidiana. Al igual que con la línea Benidorm-Jaén en Castril, reflejando además su preocupación por la constante reducción de esta hasta llegar a tantear su desaparición. Además aportaron la visión de falta de frecuencias considerablemente adecuadas para las personas que	No se han encontrado diferencias. La opinión y las aportaciones de los vecinos concuerdan con la información del transporte público hacia fuera de la comarca (y desde fuera) Reflejado en la constante reducción de la frecuencia de las líneas junto a únicamente un autobús de ida hacia Baza-Granada y otro de vuelta en un día, así como sólo el paso en jueves y viernes de la línea Benidorm-Jaén.

		deseen (o deban) viajar hacia la comarca, no salir únicamente.	
--	--	--	--

MATRIZ DE CONCEPTOS			
Concepto	Información objetiva	Información subjetiva	Diferencias / No diferencias
ESCALA INDIVIDUAL DE LA COMARCA			
Bicicleta	A nivel comarcal la movilidad en bicicleta se da mediante rutas y con fin recreativo y/o turístico. No existe interconexión entre los diferentes núcleos de población, ya que pese a que la orografía es asequible, las distancias entre núcleos son elevadas a excepción de Galera-Orce.	Nula utilización de la bicicleta para interrelacionarse con los diferentes núcleos de la comarca.	No se han encontrado diferencias. La bicicleta no es modo de transporte utilizado para desplazarse a nivel comarcal. A excepción de Galera-Orce mediante Fuencaliente.
Centralidad de Huéscar.	Huéscar presenta hasta 10 centros educativos, 8 centros de servicios sociales, 4 de servicios asistenciales, 1 centro de salud y 12 instalaciones deportivas. Según los datos suministrados, es el núcleo de población con mayores servicios dentro de la comarca. Además, es la localidad con mayor número de empresas y contratos registrados de toda la comarca.	Huéscar como centro equipamental, de servicios y de comercio dentro de la Comarca de Huéscar, han reflejado su preocupación por una mejor movilidad hacia la capital comarcal desde los diferentes núcleos de población.	No se han encontrado diferencias. En este aspecto han considerado a Huéscar con menor importancia equipamental o de servicios que Baza, sin embargo los datos y la participación siempre ha tenido claro que Huéscar sigue ejerciendo de capital comarcal.
Dependencia del vehículo privado. Motorización.	Dependencia del vehículo privado y una constante motorización de la comarca. 644 turismos por cada mil habitantes frente al 520 provincial.	La población transmitió la gran dependencia comarcal en materia de movilidad con el coche, llegando incluso a citar el vehículo por persona en algunas familias.	No se han encontrado diferencias.
Distribución y de densidad población	La Comarca de Huéscar presenta una densidad de población de 8hab/km ² frente a los 73 hab/km ² de la provincia. El INE identifica hasta 17 núcleos de población.	Se percibe tanto un aspecto positivo como negativo. Por un lado se percibe como positivo ya que da oportunidad de tranquilidad y calidad de vida. Por otro lado, si no existe un transporte público de calidad (u otras alternativas) causa dependencia del vehículo privado.	No se han encontrado diferencias.
Género	La información dada por el Ministerio de Interior a nivel de municipio y comarcal da unos porcentajes de licencias de conducir generalmente del 60% para los hombres y 40% para las mujeres, siendo en Puebla de Don Fadrique donde se da más diferencia.	En Castril se tuvo presente el componente de dependencia de la mujer al hombre por motivos de licencias de conducir. Sin embargo en Orce no se planteó que hubiera realmente una diferencia hombre/mujer en el	Se han encontrado diferencias. Si bien es cierto que en el concepto de permisos de conducir no existe una diferencia considerable (excepto en Puebla), no se tuvo en cuenta el factor caminabilidad que aportaron las actoras en la Puebla de Don Fadrique.

		número de licencias de conducir y por ello de dependencia. En Puebla de Don Fadrique se identificó un mayor empleo de la movilidad a pie por parte de las mujeres que de los hombres.	
Intercambiadores. Movilidad exterior a movilidad interior y viceversa.	La combinación entre la creciente motorización y la carencia de líneas de transporte público con núcleos exteriores se refleja en la completa dependencia del vehículo privado por parte de cualquier persona que quiera introducirse en la comarca y moverse por ella.	Patrón de sensación de fin de movilidad mediante transporte público a nivel provincial en Baza. A nivel extraprovincial se aportaron informaciones de reducción de conexiones históricas con el levante español, Pozo-Alcón y con María y Los Vélez (Almería). En Castril se aportaron datos de flotas de autobuses que llegaban concretamente al núcleo desde Almería, Granada, Alicante, Murcia o Málaga vinculado únicamente al ámbito turístico, viajes concretos de ámbito privado.	No se han encontrado diferencias. Las posibilidades de desplazamiento desde fuera de la comarca hacia esta, y a partir de esta internamente son muy reducidas y percibidas por la población como prácticamente inexistentes.
Intermodalidad	Mediante la información objetiva encontrada y el trabajo de campo realizado refleja una muy débil intermodalidad en la movilidad.	Nula intermodalidad, total dependencia del vehículo privado sin cambio en los modos de transporte excepto momentos muy puntuales hasta Baza.	No se han encontrado diferencias.
Mercados semanales. Movimientos específicos	Se identificaron los mercados como característica cultural y tradicional de la comarca.	Los habitantes han reflejado en todo momento la presencia y la relevancia de estos mercados en materia de movilidad y relaciones.	No se han encontrado diferencias. Los mercados semanales se consagran como movimientos específicos de la comarca que actúan como focos de atracción y generadores de movilidad en días concretos para los diferentes núcleos de la comarca.
Modos eléctricos	En toda la comarca existe un total de 16 vehículos eléctricos y 10 puntos de recarga. Mediante el trabajo de campo se observó la presencia de bicicletas eléctricas.	Inclinación positiva sobre la utilización los modos eléctricos, pero acusando una falta de estos.	No se han encontrado diferencias. Pese a las buenas opiniones de los modos eléctricos, en la comarca sigue imperando los modos motorizados y las bicicletas tradicionales.
Movilidad compartida	En la comarca existe un grupo de whatsapp para realizar 'carpooling', es decir, compartir un único vehículo entre varias personas para desplazarse hasta un mismo destino. En él se realiza especialmente el trayecto Huéscar-Granada y viceversa, aunque según el conductor puede hacer paradas en Baza y Guadix.	Los actores locales reflejaron la iniciativa de los propios habitantes de compartir vehículos privados o transportes colectivos para realizar desplazamientos.	No se han encontrado diferencias.

	Por otro lado no sólo se encuentra población de Huéscar en el grupo, se identificaron vecinos de Orce y Castilléjar.		
Movilidad entre municipios. Núcleos cabecera y núcleos secundarios.	Mediante los datos suministrados por el Ministerio, se identifica una serie de interconexiones mayores entre Huéscar y el resto de la comarca, que el resto de la comarca entre sí. Aunque se destaca la falta de presencia de zonificación segregada, ya que únicamente la zonificación de Huéscar corresponde a su municipio. El resto, son compuestos por 3 o más o municipios.	A través de las entrevistas y vinculado con el punto de conexiones con Huéscar, se identificó un patrón de conexión de todos los núcleos de la comarca hacia la capital comarcal y viceversa, siendo la conexión entre los propios núcleos menor, presente en zonas concretas como Galera-Orce, Almontaras-Castilléjar (granjas), Castillejar-Cortijo del Cura, Castril-Fátima o vinculadas exclusivamente a los mercados semanales. Destacar que en Almaciles sí se percibieron interconexiones con el resto de núcleos de la comarca.	No se han encontrado diferencias. La influencia de Huéscar como capital comarcal actúa de foco de atracción y emisión de interacciones entre él y el resto de núcleos y viceversa. Sin embargo, existen ciertos flujos en un segundo nivel que crean puntos de interacciones que hace que la comarca no actúe de manera radiocéntrica con Huéscar.
Movilidad peatonal	La movilidad a pie a nivel comarcal queda supeditada a las rutas y senderos.	Las entrevistas proporcionaron información ante la nula caminabilidad existente entre los núcleos de la comarca.	No se han encontrado diferencias. No existe caminabilidad entre los núcleos de población debido a las distancias entre ellos y falta de accesibilidad y seguridad.
Movimientos laborales (economía)	La dimensión económica en la comarca sitúa a Huéscar como centro laboral, y en segundo nivel Puebla de Don Fadrique. Los movimientos cotidianos, vinculados especialmente a motivos laborales, posicionan a Huéscar como punto principal de interacciones diarias en la comarca.	La población aportó información referente al empleo de ayuda a domicilio, interrelacionado con la accesibilidad y la movilidad universal. También la vinculación económica con el sector primario, situando las macrogranjas (especialmente Castilléjar y la Puebla de Don Fadrique) como puntos concentradores de trabajadores y por lo tanto de atracción de interrelaciones. Por otro lado, no se identificó una centralidad laboral ejercida por Huéscar.	Se han encontrado diferencias. Huéscar presenta mayores dimensiones económicas y laborales. Pese a la información objetiva recopilada, no se ha mencionado a Huéscar como centro laboral de la comarca, más bien como equipamental básico, pese a posicionarse como punto atrayente de movimientos cotidianos por la información objetiva. Además, en la información objetiva no se reflejó la importancia e impacto de las macrogranjas en el territorio.
Movimientos estacionales	Para los meses de verano, especialmente para la zonificación de Castilléjar, Galera, Orce y Puebla, y Castril, Cortes de Baza y Benamaurel la población que pernocta en el territorio aumenta en julio entre un 10 y 30%, y en agosto entre un 50% y 95%. Para los meses de invierno, en noviembre se comprueba una pequeña disminución en las tres zonas, de hasta un -16% (en Huéscar), y en	Se identificó especialmente a los meses de verano como momentos de gran aumento de la población y de los vehículos en los núcleos de población, así como fechas de invierno específicas.	No se han encontrado diferencias.

	diciembre excepto en Huéscar, aumenta de nuevo.		
Movimientos sanitarios	La información objetiva ofrecía la existencia de centros sanitarios (centro de salud y consultorio local) en todas las cabeceras municipales y núcleos secundarios de entidad, teniendo la demanda sanitaria cubierta, a excepción de urgencias y especializaciones médicas las cuales se destinan a Baza.	La información subjetiva trasladó su fuerte dependencia hacia el hospital de Baza e incluso Granada capital. Este concepto se ligó fuertemente con el envejecimiento de la comarca y cierto aislamiento sanitario que presentan los anejos en sus consultorios, al no presentarse un empleado todos los días de la semana en ellos. En Castelléjar se hizo énfasis en los movimientos sanitarios relacionados con la pediatría y con la demarcación de Castelléjar dentro del distrito sanitario de Benamaurel.	Se han encontrado diferencias. La Comarca de Huéscar presenta fuertes interrelaciones en el ámbito de la movilidad ligada a la dimensión sanitaria con Baza y Granada, en segundo plano Huéscar (único municipio catalogado centro de salud), y por parte de los anejos hacia su cabecera municipal, la cual siempre cuenta con empleados todos los días.
Taxi	En la comarca existen un total de 13 licencias de taxi.	Generalmente se utiliza como último recurso debido a la percepción de la población de elevadas tarifas. Aunque generalmente lo catalogan de un servicio útil y que ofrece un buen servicio. Se utiliza principalmente para salir de la comarca.	No se han encontrado diferencias. El taxi es utilizado con destino Baza o Granada. Además, la falta de regulación acentúa ciertos problemas de disponibilidad, y precios.
Tráfico	La red viaria en la Comarca de Huéscar presenta unas intensidades medias diarias entre 71 y 4.000. Lo que comparado con otros territorios fuera de la comarca es considerablemente bajo (la A-92N presenta a su paso por Baza más de 12.000 veh./día)	La población no ha percibido el tráfico por carretera como un factor a considerar. Pese a la creciente motorización, no perciben a nivel comarcal saturación viaria.	No se han encontrado diferencias.
Transporte público	La información suministrada establece unas líneas de autobús enfocadas a las conexiones con Baza y Granada y desde ellas. Con poca frecuencia en la conexión dentro de la comarca y con la omisión de núcleos secundarios. Dividida en dos ramales: Castril-Castilléjar-Baza y Puebla-Huéscar-Galera-Orce-Baza. Las marquesinas no presentan información de las líneas y frecuencias (excepto una en Galera).	Preocupación ante la decreciente evolución de las líneas de autobús y según su percepción, la nula conexión dentro de la comarca.	No se han encontrado diferencias. El transporte público gira entorno a la salida hacia Baza y Granada, careciendo de rutas circulares o líneas de transporte público que circulen más allá de la dirección a Baza.

MATRIZ DE CONCEPTOS

Concepto	Información objetiva	Información subjetiva	Diferencias / No diferencias
ESCALA NÚCLEO			
Accesibilidad a equipamientos y servicios a nivel local	Los núcleos de población cuentan con equipamientos y servicios públicos a nivel básico cubiertos.	A nivel local se percibe en algunos núcleos una mala accesibilidad y comunicación hacia puntos de equipamientos y servicios.	Se han encontrado diferencias. Pese a la aparente cobertura de servicios públicos básicos a nivel núcleo, se transmite la idea de inaccesibilidad a ciertos puntos equipamentales.
Accesibilidad y seguridad vial. Convivencia coche-peatón.	El Ministerio proporciona información acerca de los estados de las vías por tipo, en ellas se mostró un 68% de calles y plazas en buen estado, un 15% regular y 11% en mal estado. En los trabajos de campo realizados se percibieron algunas barreras arquitectónicas y demasiado protagonismo del coche en los espacios públicos, con una convivencia incómoda.	En Huéscar principalmente (núcleo más poblado) los vecinos percibieron conflictos en la seguridad vial y en la accesibilidad, especialmente donde las personas mayores son los más afectados. En el resto de núcleos la convivencia coche-peatón no se da especialmente mal, existen casos de barreras arquitectónicas puntuales y en verano se da algo más de conflicto, ya que la afluencia de personas y de vehículos privados es mucho mayor a la habitual. Hay que citar, su demanda por desplazar el coche de ciertos puntos, especialmente las plazas centrales o el casco histórico en Huéscar.	No se han encontrado diferencias. La accesibilidad y la seguridad vial de las personas concuerda con el trabajo de campo de realizado en los núcleos y con las aportaciones de los vecinos. Sin embargo en algunos núcleos la convivencia coche-peatón no se percibe como un problema, aunque sí comparten todos que el coche es algo invasivo.
Aparcamientos	El trabajo de campo realizado referente a aparcamientos muestra una falta de regulación en ellos pero una buena disponibilidad en todos los núcleos.	En Huéscar, los vecinos transmitieron como caso concreto, los solares utilizados como aparcamientos, ya que presentan un problema ante la falta de perspectiva a futuro si es el caso que se edifica en ellos y la falta de regulación. En Castril, se tradujo el problema a la afluencia turística, momentos en los que se congestiona el núcleo urbano y existen conflictos de aparcamientos. En el resto de núcleos no existe una preocupación por las plazas de aparcamientos, aunque en verano si se producen ciertos conflictos pero son solucionados de manera satisfactoria.	No se han encontrado diferencias. Se comparte la disponibilidad de los aparcamientos exceptuando momentos concretos de mercados o de afluencia turística.
Micromovilidad	Dentro de los núcleos de población se identificaron algunos patinetes eléctricos.	Se mencionó en talleres y entrevistas la combinación de infraestructuras para patinetes y bicicletas.	No se han encontrado diferencias. Si bien es cierto que la micromovilidad es un aspecto muy

			minoritario en la comarca, sí se tiene constancia de ella y de sus beneficios para la intermodalidad y la movilidad en general dentro de los núcleos.
Movilidad en bicicleta	No existen carriles bici ni espacios de priorización para ellas en ninguno de los núcleos de la comarca. La orografía es generalmente favorable para circular en ellos. Mediante trabajo de campo se identificó su uso, especialmente en Huéscar.	Se percibe como un modo de transporte beneficioso y bien valorado, especialmente utilizado por motivos laborales dentro del núcleo o en sus alrededores.	Se encontraron diferencias. La información objetiva no mostró una utilización de la bicicleta relevante, sin embargo los vecinos transmitieron su uso y su buena valoración como modo para desplazarse.
Movilidad peatonal	La morfología y orografía de los núcleos de población favorece la caminabilidad, que la movilidad a pie sea dominante. Existen algunas barreras arquitectónicas que no permiten la completa fluidez de los movimientos.	La dependencia del vehículo privado es completa, llegando incluso a los pequeños núcleos de población, ya que la disponibilidad y falta de regulación de los aparcamientos favorece el desplazamiento con el coche a cualquier (o casi cualquier) punto. Excepto en Castril, donde existe una zona completamente peatonal, donde se permite únicamente la entrada de vehículos de carga y descarga y otros autorizados; y en Puebla de Don Fadrique, donde se vinculó una considerable caminabilidad al concepto de género.	Se han encontrado diferencias. Las próximas distancias que favorecen la movilidad a pie son contrastadas con la completa dependencia del coche en la mayoría de núcleos.
Transporte público dentro de los municipios.	El transporte público dentro de los núcleos es inexistente a excepción de las conexiones que surgen a los anejos de paso en el vínculo dirección Baza.	Sentimiento total de aislamiento de los núcleos secundarios y de inexistencia de transporte público dentro de los municipios.	No se han encontrado diferencias. Los núcleos secundarios actúan en el mejor de los casos como paradas de paso para llegar hasta Baza o Granada.

2.2 DIAGNOSIS

El sentido de la diagnosis gira en torno a la identificación tanto de necesidades y problemas, como de aspectos positivos en términos de movilidad, sostenibilidad y accesibilidad gracias a la información y el análisis previo obtenido.

Se ha elaborado la diagnosis en torno a diez conceptos para recopilar esos aspectos:

1. CONCIENCIACIÓN

a. Deseo de mejora del reparto modal

Deseo de mejora del transporte público colectivo, de la movilidad a pie y en bicicleta para un reparto modal a su favor frente al vehículo privado.

Percepción de falta de integración de puntos de encuentro de personas provenientes del exterior y a partir de ahí realizar cambios modales.

Mayor demanda del taxi si estuviera integrado con el resto de modos de transporte y la reducción de sus tarifas ya que existe satisfacción general en sus servicios.

b. Uso de vehículos privados compartidos

Existe la concienciación y la utilización del vehículo privado compartido como nuevo modo de transporte, especialmente los jóvenes.

c. Uso de la bicicleta

i. *Fomento de la bicicleta*

Existen incentivos para la utilización de la bicicleta, para ir a la escuela y como deporte (MTB).

ii. *Interés por este modo de transporte*

La bicicleta es un modo de transporte bien valorado y ciertamente utilizado. Concienciación de bicicletas eléctricas y públicas.

d. Deseo de fomento e implementación de senderos, zonas recreativas conectadas, zonas caminables y mejora general de la conectividad a pie.

También de las mejoras de accesibilidad y seguridad para los peatones.

e. Participación ciudadana

Establecimiento de la participación ciudadana como pilar básico en la planificación.

2. ESCALA. COHERENCIA FUNCIONAL

a. Confusión en la escala operativa

Se percibe una confusión en la escala para la organización y gestión a la hora de operar proyectos. Un problema de lectura debido a la presencia de límites administrativos que en términos de movilidad no existen.

Falta de interrelación entre escalas a nivel municipal, comarcal y extracomarcal en términos de movilidad.

b. Falta de planificación y proyección a futuro

Falta de inversión y visión a futuro en materia de movilidad.

Necesidad de combinación de planes y proyectos de manera conjunta. Planificación a nivel sectorial.

c. Falta de un organismo gestor de proyectos de movilidad

Para dar respuesta a una movilidad de manera sostenible y accesible.

Dependencia de organismos superiores en materia de competencias.

3. CONECTIVIDAD

a. Carencia de una respuesta a la demanda existente

i. *Dimensión laboral*

La eliminación de las líneas y los cambios constantes de horarios de transporte público ha acentuado imposibilidad de conciliar la vida cotidiana

(salir a las 8:00 y poder volver a las 14:00) y los aspectos laborales. Siendo el coche el modo de transporte vinculado a la movilidad laboral.

ii. Dimensión turística

La movilidad de las personas provenientes del exterior en el interior es totalmente dependiente del vehículo privado.

Saturación turística en puntos concretos.

iii. Dimensión asistencial / sanitaria

En la dimensión sanitaria no se lleva a cabo una combinación y accesibilidad en el transporte público para las personas (mayores, adultos y pequeños), especialmente en los núcleos secundarios y en las conexiones hacia Baza y Granada. Las interacciones las debe realizar una ambulancia colectiva que recoge a los vecinos y los desplaza en caso de cita.

Además existe una falta de integración de las citas hospitalarias para el desplazamiento hacia el hospital o centro de salud para una población del mismo origen.

iv. Dimensión ocio

No existe respuesta a la demanda de movilidad hacia puntos de ocio (Granada, Baza), especialmente enfocado los fines de semana, ni a los festivos concretos en la comarca.

v. Dimensión escolar

La red de autobuses escolares no se integra con el transporte público (antiguamente sí existía esta integración) general, lo que incapacita el uso del total de la población de este servicio.

vi. Resto de la movilidad obligada (sucursales bancarias, compras, etc.)

No existe respuesta a la demanda de la movilidad obligada en referencia a sucursales bancarias, dentista, jurídico, administrativo...

b. Perifericidad comarcal. Las relaciones de la comarca con el territorio

Falta de servicios extracomarcales hacia núcleos tradicionalmente de combinación de relaciones funcionales (Benamaurel, Caravaca de la Cruz, Los Vélez, Lorca, María, Pozo Alcón). Incluso el levante español, Murcia y Almería.

Sensación de inconexión los sábados y domingos con las grandes ciudades (Baza, Guadix, Granada).

c. Escasez de alternativas para la movilidad intracomarcal

Falta de conexión entre núcleos de población, al existir dos ramales norte-sur de transporte público (Castril-Castillér; Puebla-Huéscar-Orce-Galera) no hay posibilidad de desplazarse de manera horizontal y/o transversal, teniendo en cuenta las limitaciones per se de las líneas en materia de frecuencias y horarios.

No existe posibilidades de movilidad interna dentro de los municipios (Puebla-Almaciles, Castril-Fátima, Galera-yacimientos, Orce-Fuencaliente, Huéscar-Barrios) cuyo modo no sea el vehículo privado.

Los núcleos secundarios se encuentran aislados y sólo conectados por líneas de paso. No hay propósito de sus conexiones y se perciben como espacios residuales.

d. Desequilibrio entre los viajes realizados en transporte público y el vehículo privado

Descenso constante hasta mínimos de los servicios de líneas de autobús.

Gran dependencia del vehículo privado, especialmente dispensable en trayectos de duración corta dentro de los núcleos de población (menos de 5 minutos) que podrían ser sustituidos por movilidad a pie.

e. Red homogénea de asentamientos

Excepto Huéscar, se da cierta homogeneidad en el tamaño de los asentamientos a lo largo de la comarca, lo que favorece las interacciones en forma de malla.

4. INTERMODALIDAD Y GESTIÓN DE BORDES (INTERCAMBIADORES)

a. Deficiencia en la intermodalidad, pero con potencial

Los cambios combinados de modos de transporte prácticamente no existen. Únicamente se puede llegar a realizar un cambio vehículo privado-movilidad a pie de escaso recorrido y transporte público-movilidad a pie teniendo en cuenta el limitado uso de los autobuses.

b. Falta de combinación de movilidad exterior e interior

Las líneas de transporte público no se integran para poder combinar los viajes desde dentro de la comarca hacia afuera y desde afuera hacia adentro. Lo que se traduce en un aislamiento de interrelaciones una vez que sales de ella.

5. ACCESIBILIDAD A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS

a. Huércar actúa de centro equipamental y de servicios básicos, y como pequeño centro comercial (especialmente vinculado al mercado).

b. Baza obra de centro de equipamientos y servicios para la Comarca de Huércar ejerciendo mayor centralidad que Huércar pese a la dependencia del vehículo privado.

c. Tras Baza, Granada se constituye como pequeño centro laboral, de servicios, sanitarios avanzados y ocio de manera complementaria a Baza y Huércar pese a la reducción de las conexiones.

d. Falta de accesibilidad y comunicación a equipamientos a nivel local e interior del municipio en algunos núcleos.

6. AUTONOMÍA FUNCIONAL

La autonomía funcional de los núcleos difiere según el caso. Los servicios públicos básicos se encuentran cubiertos, sin embargo el porcentaje restante es debido a la falta en servicios específicos y de ámbito privado, los cuales son cubiertos por Huércar, Baza y/o Granada.

Por otro lado los núcleos de población cuentan con potencialidad para poseer autonomía funcional basada en la proximidad, es decir, poder realizar la mayoría de actividades cotidianas y de servicios en radios considerables cuyo modo de movilidad sea a pie.

7. INFRAESTRUCTURA VIAL

a. Accesibilidad insuficiente

Falta de concienciación en algunos núcleos de población de espacios públicos y barreras arquitectónicas (pie y bici). Vinculado también al concepto de personas mayores y con movilidad reducida.

Las personas mayores necesitan mejoras de movilidad ante su aislamiento en ciertos puntos de la comarca (cortijos, anejos, etc.)

b. La seguridad vial como algo pendiente

La seguridad vial y la convivencia peatón-coche se da de manera correcta según el núcleo, pero con la influencia de que el papel del peatón queda relegado a un segundo plano por la presencia del vehículo privado especialmente en los espacios públicos, en los meses de verano la afluencia de vehículos aumenta considerablemente y existen puntos conflictivos por exceso de velocidad.

Falta de señalización vial, especialmente de rutas y sendas.

Al igual que para la accesibilidad, las personas mayores constituyen un grupo vulnerable en cuanto a seguridad vial, especialmente en las zonas de mayor intensidad de tráfico.

Necesidad de incorporar el factor accidentalidad.

c. Inexistencia de infraestructura vial en referencia a la bicicleta

Falta de infraestructura vial para ir en bicicleta de manera accesible y segura.

Especialmente vinculado a las interacciones entre poblaciones.

d. Escasa caminabilidad

La caminabilidad entre diferentes localidades es inexistente (únicamente rutas y senderos los cuales están orientados al ámbito turístico).

Dentro de los núcleos la movilidad a pie queda supeditada que en ese desplazamiento que no se puede utilizar el vehículo privado, aunque existe cierta diferencia por género.

Abandono de vías pecuarias y acequias. Vías históricas y verdes.

La propia morfología de los núcleos (concentrados) favorecen la caminabilidad, pese a esto, existe dificultad de caminar por falta de rutas peatonales ante el clima en verano especialmente.

e. Pese a la falta de regulación y visión a largo plazo, la disponibilidad de los aparcamientos es buena durante la mayor parte del año.

f. El estado de las carreteras es bueno, a excepción de momentos concretos

8. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

a. Nula información

Falta de información de las líneas de transporte público en las marquesinas y en el resto de plataformas.

b. Carencia de comunicación

Falta de comunicación entre las diferentes instituciones a nivel diálogo.

Falta de comunicación entre las empresas privadas y los organismos públicos en materia de movilidad. Cambios repentinos de horarios sin previo aviso ni información posterior.

9. INNOVACIÓN

a. Carencia en modos innovadores y en la implantación de tecnologías en materia de movilidad. Información en tiempo real, aplicaciones, falta de puntos de recarga en algunas localidades, modos eléctricos, etc.

10. CALIDAD DE VIDA

a. La presencia de calidad de vida se ve reflejada en gracias a las densidades de población y en los recursos paisajísticos, naturales y patrimoniales de primer nivel. El Geoparque de Granada, el patrimonio arqueológico y habitacional singular, y la amplia superficie de ecosistemas que cuentan con protección especial contribuyen a un modo de vida de cierta calidad.

b. Buen capital humano

Los servicios de taxi y ambulancia, los cuales dependen de los propios servicios de los empleados son generalmente buenos.

La convivencia en los núcleos de población es positiva, donde la gente joven y las personas migrantes que llegan cuentan con posibilidades de integrarse y vivir en comunidad con el resto de población originaria. Los mercados y las diferentes fiestas y eventos donde conviven la totalidad de los habitantes son buenos ejemplos de ello. La implicación de los actores en el proceso de recopilación de información subjetiva fue muy positiva.

Además, existe cierta estructura y repercusión de dotaciones, asociaciones y servicios de interés social en la comarca.

2.3 ESTRATEGIAS

Gracias al análisis previo y a la diagnosis que han identificado los problemas presentes en materia de movilidad en la Comarca de Huéscar, se establecen una serie de estrategias compuestas por objetivos genéricos y específicos. Algunos corresponden a la Agenda Urbana de la Comarca de Huéscar, los cuales también parten de la Agenda Urbana Provincial de Granada y de la Agenda Urbana Española.

Asimismo, los principios por los que se rigen las líneas estratégicas están fundamentados en los objetivos marcados por la Unión Europea (UE) a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):



A partir de los principios mencionados, nacen las líneas estratégicas bajo dos marcos conceptuales genéricos:

- **Adopción de la visión por escalas. Núcleo, comarcal y extracomarcal.**
Se trata de la metodología que se ha estado llevando a cabo. Adoptar una visión por escalas funcionales implica realizar un enfoque integral y multiescalar de la movilidad y transportes para entender los patrones de funcionamiento de la comarca en los cuatro niveles que se han establecido. Además, la movilidad se enfoca de manera transversal.
- **Incluir criterios de caracterización de la movilidad (dimensión laboral, sanitaria, escolar, ocio, turística,...)**

Se trata de adaptar los servicios de movilidad y transporte según las necesidades específicas de la población en diferentes ámbitos de actividad y necesidades (dimensiones). Esta línea estratégica busca optimizar la movilidad, asegurando que el sistema sea eficiente y responda realmente a los patrones de movilidad de las personas en los diferentes ámbitos de su vida diaria.

Siempre teniendo en cuenta la pirámide invertida de movilidad, donde el peatón y su calidad de vida son los protagonistas en materia de movilidad.

Se ha optado por establecer las estrategias de una manera conceptual (conectividad, accesibilidad, intermodalidad, tráfico y tránsito,...) y no de manera centrada en modos de movilidad concretos ya que por lo general, los conceptos incluyen implícitamente varios modos, interrelacionándolos y teniendo claro que la perspectiva de la movilidad se debe de llevar a cabo desde una visión funcional e interescalar.

Estrategias para un Territorio con Funcionalidad Extracomarcal

- Estrategia de conectividad a nivel extracomarcal:

La Comarca de Huéscar presenta diversas interrelaciones hacia otros núcleos por motivos laborales, sanitarios, turísticos y de ocio, que no son adecuadamente atendidas por el sistema de movilidad actual. Por tanto, se propone fomentar la intermodalidad para mejorar la accesibilidad y coordinación de los desplazamientos, reduciendo la dependencia del transporte privado y promoviendo modos de transporte más sostenibles. También se busca priorizar el transporte colectivo sobre el individual y modernizar los sistemas de transporte, optimizando las infraestructuras existentes para minimizar la necesidad de nuevas construcciones.

Estrategias para un Territorio con Funcionalidad Comarcal

- Estrategia de conectividad a nivel comarcal:

Dada la homogeneidad en el tamaño de los asentamientos de la comarca, se plantea desarrollar una red de conexiones coherentes que resuelva el aislamiento de ciertos núcleos. Se debe priorizar la intermodalidad, reducir el uso del vehículo privado y promover alternativas sostenibles. El transporte público debe liderar estas estrategias, asegurando una cobertura eficiente y reorganizando la circulación según la movilidad característica de la comarca. Además, se enfatiza en la concienciación ciudadana y en fomentar modos no motorizados como caminar y el uso de bicicletas, adaptando la infraestructura vial existente.

- Estrategia de planificación y proyección a largo plazo:

Optimizar la movilidad requiere entidades que gestionen de forma integral y coordinada, con una perspectiva de planificación y mejora continua. Es crucial tener una visión clara de movilidad que aborde las necesidades futuras y promueva acuerdos con empresas privadas para innovar en la movilidad. Se establece como objetivo desarrollar un sistema inteligente que se adapte a las demandas futuras.

- Estrategia en materia de preservación de recursos naturales, paisajísticos y patrimoniales:

Las estrategias de movilidad en Huéscar deben enfocarse en la conservación de los recursos naturales y patrimoniales, integrando la infraestructura y sistemas de movilidad con las áreas naturales y culturales, mejorando así la experiencia visual y ambiental.

Estrategias a Nivel Núcleo

- Estrategia de igualdad e inclusión social:

La movilidad debe considerar la perspectiva de género para garantizar el acceso igualitario a los sistemas de transporte, especialmente para las mujeres, quienes tienen patrones de movilidad específicos. También se deben atender las necesidades de la población envejecida, que representa un porcentaje significativo en la comarca.

- Estrategia para el tránsito y tráfico motorizado:

La falta de señalización vial adecuada y eventos como mercados o fiestas generan conflictos en el tránsito motorizado. Se propone garantizar una circulación calmada y mejorar la señalización para evitar problemas, especialmente para turistas y visitantes. Además, se debe priorizar la seguridad vial en la movilidad a pie y en bicicleta.

- Enfoque estratégico para la accesibilidad y la seguridad vial:

Se deben establecer infraestructuras accesibles y seguras para todos los modos de transporte, priorizando al peatón y la bicicleta. También es fundamental desarrollar una red de corredores peatonales y ciclistas, mejorar la interconexión peatonal y garantizar la adaptabilidad del transporte público.

- Estrategias para los aparcamientos:

La regulación de los aparcamientos es crucial para reducir la congestión y las emisiones contaminantes. Se debe buscar un equilibrio entre la oferta y demanda de aparcamientos, incluyendo espacios para bicicletas y actividades de carga y descarga, para mejorar la fluidez del tráfico y la seguridad vial.

- Estrategias para proximidad y autonomía funcional:

Se busca fomentar entornos donde los servicios y actividades cotidianas sean accesibles a pie o en bicicleta, reduciendo el uso indiscriminado del vehículo privado. Es importante mantener las "ciudades de los 15 minutos" en la comarca, fortaleciendo los usos multifuncionales de los espacios públicos y garantizando la accesibilidad local para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

2.4 PROPUESTAS

Continuando con el programa de trabajo, se ha llevado a cabo una batería de propuestas, clasificadas por escala y por importancia en el presente proyecto, incluyendo un cronograma para su puesta en marcha.

Figura 48. Jerarquía de las propuestas

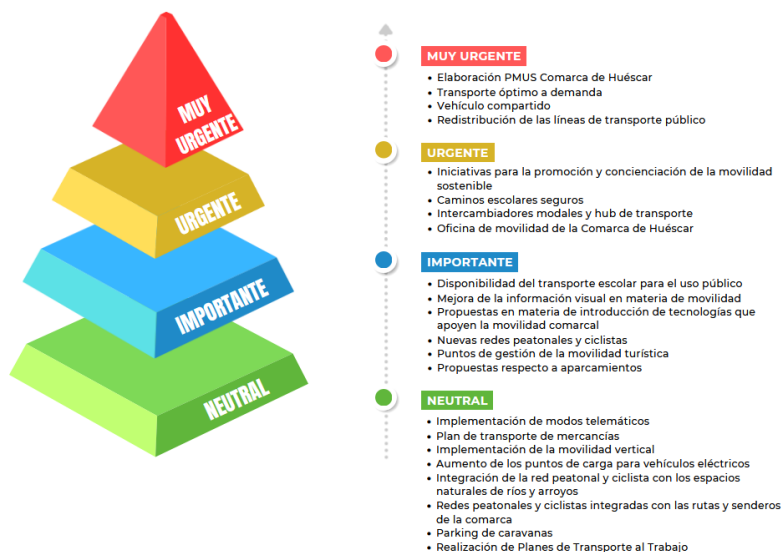


Tabla 20. Cronología de ejecución de las propuestas

PROPUESTA	2024	2025	2026	2027
Elaboración PMUS Comarca de Huéscar				
Transporte óptimo a demanda				
Vehículo compartido				
Redistribución de las líneas de transporte público				
Iniciativas para la promoción y concienciación de la movilidad sostenible				
Caminos escolares seguros				
Intercambiadores modales y hub de transporte				
Oficina de movilidad de la Comarca de Huéscar				
Disponibilidad del transporte escolar para el uso público				
Nuevas redes peatonales y ciclistas				
Propuestas en materia de introducción de tecnologías que apoyen la movilidad comarcal				
Mejora de la información visual en materia de movilidad				
Puntos de gestión de la movilidad turística				
Propuestas respecto a aparcamientos				
Implementación de modos telemáticos				
Plan de transporte de mercancías				
Implementación de la movilidad vertical				
Aumento de los puntos de carga para vehículos eléctricos				
Integración de la red peatonal y ciclista con los espacios naturales de ríos y arroyos				
Redes peatonales y ciclistas integradas con las rutas y senderos de la comarca				
Parking de caravanas				
Realización de Planes de Transporte al Trabajo				

2.4.1 TERRITORIO CON FUNCIONALIDAD EXTRACOMARCAL

- Vehículo compartido



El vehículo compartido o ‘carpooling’ constituye un sistema de transporte innovador y adaptado al contexto que actualmente vivimos, basado en la organización para compartir vehículo privado y gastos del viaje entre todos, siendo este uno de sus principales beneficios.

Compartir coche es una manera cómoda y accesible, ya que se tiene contacto directo con el conductor y se ofrece flexibilidad en los horarios y rutas.

Establece una gran oportunidad para lograr un incremento de la ocupación de los vehículos privados individuales, siendo positivo para el ahorro de consumo de combustibles fósiles, y por lo tanto para conseguir un menor volumen de emisiones y menor coste económico.

En este aspecto los servicios de taxis actúan como complementarios, ya que no se encuentran presentes en todas las localidades de la comarca, además de ser limitado el número de licencias y permitiendo unas tarifas más asequibles para la población.

El vehículo compartido además debe tener un enfoque hacia:

- Personas mayores, vinculado especialmente a motivos sanitarios.
- Población joven, asegurando su seguridad cuando deben volver desde sitios de ocio o festivos.
- Mujeres, proporcionándoles seguridad.

- Personas dependientes y menores acompañados.

Aquí se hace especial hincapié en los beneficios que conlleva este sistema relacionado con la sanidad, ya que se sitúan esenciales las conexiones con el Hospital de Baza, el centro de salud de Huéscar, servicios de pediatría o hacia consultorios de las cabeceras municipales los cuales actúan de punto sanitario para ciertos núcleos secundarios. Por lo tanto la cierta flexibilidad del servicio en cuanto a rutas y horarios permite adecuar las citas médicas o situaciones de urgencia hacia puntos clave.

Aunque su eficiencia solo se logrará si existe proximidad entre el origen y destino de los ocupantes (o el origen y destino se encuentre dentro de la ruta), la coincidencia de horarios de ida y vuelta, y los viajes de tipo recurrente, es decir, los que se producen con motivos cotidianos como trabajar o estudiar principalmente.

Para la recogida y dejada de pasajeros se establecerán como puntos los seleccionados como hub intermodales propuestos en puntos siguientes, ya que facilita así el primer contacto y la estandarización del sistema, siempre considerando la posible flexibilidad del conductor en los viajes en esos aspectos.

Por último, la vinculación con la propuesta de fomento de la concienciación y campañas de participación es clara, ya que todavía existe cierto porcentaje de población ajena o insegura en utilizar estos modos innovadores, por lo tanto que debe de realizar una concienciación, con campañas de marketing y facilitación de la información en las oficinas de movilidad, y sobre todo dar incentivos al usar este modo.

- **Redistribución de las líneas de transporte público**

Las dos líneas de autobuses provinciales deben aumentar su paso en ciertos núcleos secundarios, lo que no supondrían un aumento considerable de tiempo ni distancias, considerando así un beneficio también para la comarca, al articularla por el interior, sirviendo de aumento de conexiones comarcales y extracomarcales.

En este aspecto se habla del aumento de la línea de Castril-Baza hacia Los Torres / Cebas y Fátima. Recolocando también la parada de Santa Catalina a Dehesa del Rey e incluyendo una nueva en Los Olivos (Castilléjar).

Por otro lado, en cuanto a la línea Puebla-Baza se propone el inicio (y final) en Almaciles y el establecimiento de una parada antes de llegar a Huéscar en Barrio Nuevo (polígono y cuevas).

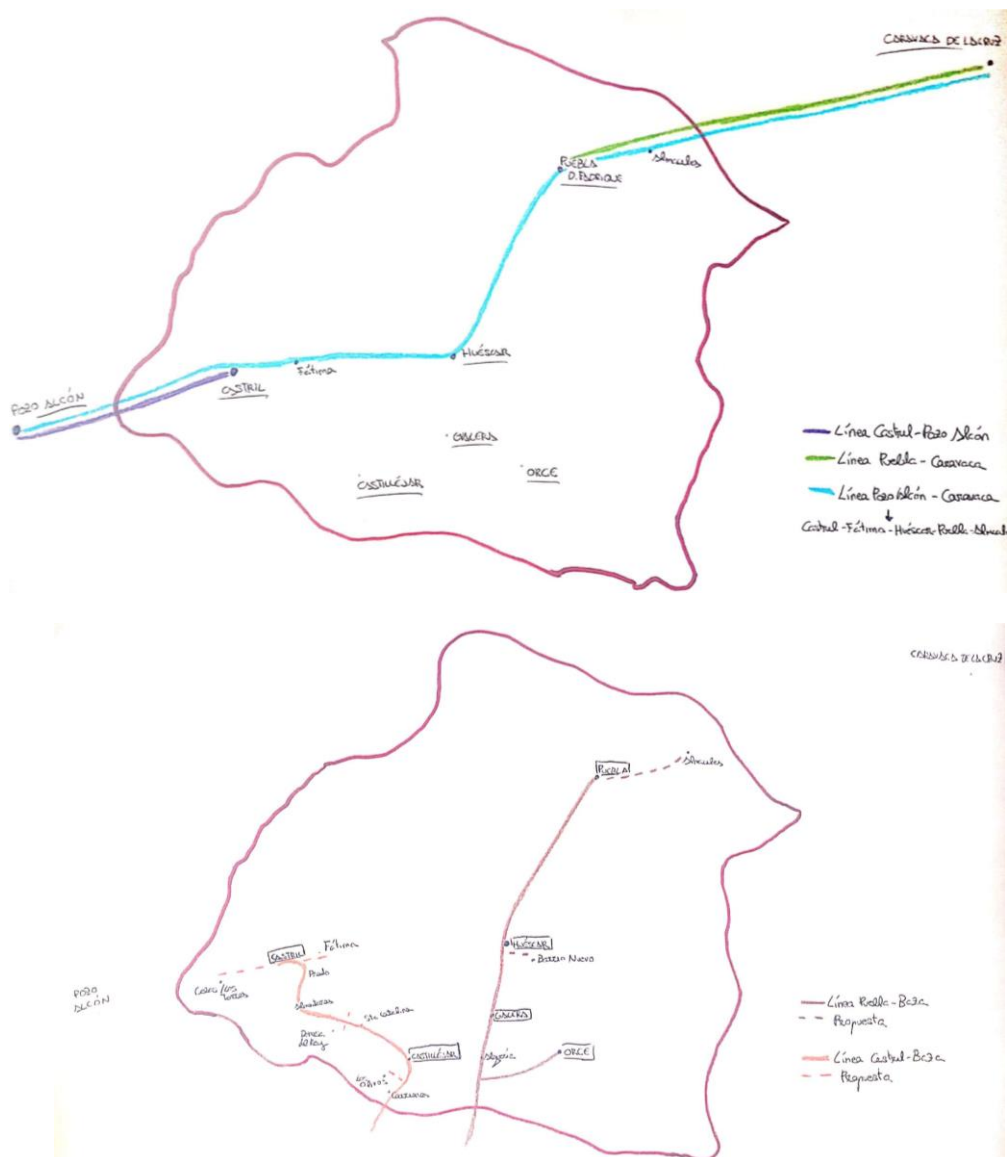
Constituyéndose así un aumento hasta cinco paradas, lo que representa un 45% más.

También se considera la posibilidad de aumentar las líneas hacia el exterior de la comarca, continuando su redistribución hacia Baza, pero comenzando (o terminando) en Pozo Alcón en el caso de la línea de Castril, y en Caravaca de la Cruz en el caso de la línea Puebla-Baza.

Se plantea además la propuesta de establecer dos líneas exclusivas o una en el caso de la integración de las dos para estas conexiones extracomarcales, siendo:

- Pozo Alcón-Castril
- Caravaca de la Cruz-Puebla de Don Fadrique
- Pozo Alcón-Castril-Fátima-Huéscar-Puebla de Don Fadrique-Almaciles-Caravaca de la Cruz (integración de ambas).

Figuras 49 y 50. Propuesta de redistribución de las líneas de transporte público

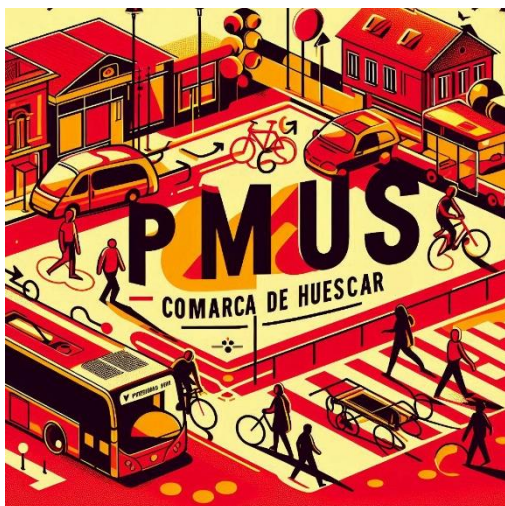


Se propone el aumento de las frecuencias y horarios de paso de las dos líneas existentes hacia Baza de manera complementaria al aumento de las paradas existentes, contemplando los fines de semana y especialmente en la combinación diaria de poder ir a Baza por la mañana y poder volver a la comarca en un horario del medio día para favorecer la convivencia con la vida cotidiana.

Para ello también se plantea que el aumento de los horarios hacia Baza tengan completa integración con la conexión Baza-Granada, asegurando unos transbordos lo más coherente y asequibles posibles en el caso de realizarse.

2.4.2 TERRITORIO CON FUNCIONALIDADES COMARCALES

- Elaboración PMUS Comarca de Huéscar



La elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible a nivel comarcal tiene múltiples beneficios, principalmente la coordinación y planificación integral de la movilidad a un nivel de funcionalidad mayor que el municipal. Este aspecto permite abordar la movilidad considerando esas funcionalidades que existen entre diferentes núcleos de población y puntos captadores y generadores de movilidad sin interponerse límites administrativos municipales (se recuerda que la movilidad no ‘entiende’ de estos límites) que puedan llegar a obstaculizar la planificación en ciertos momentos, ya que se cuenta con una organización supramunicipal.

También se lleva a cabo una optimización de recursos, contando con un mayor presupuesto y apoyo técnico.

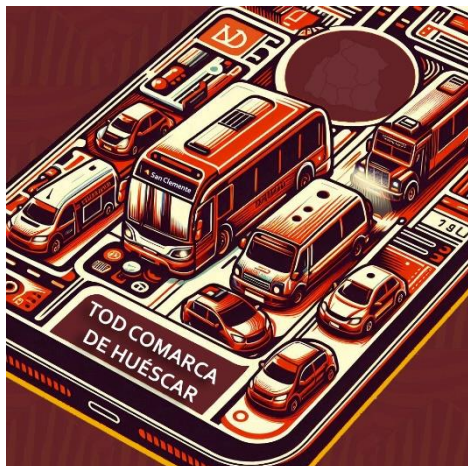
La baja densidad de población, dispersión de esta y la continua despoblación justifica que se realice un PMUS a nivel comarcal (aún más si se revisa el diagnóstico elaborado), ya que son características extendidas a lo largo de la comarca, y por lo tanto son patrones comunes que pueden llegar a tener en cierta medida las mismas propuestas.

El PMUS comarcal debe contar con una coordinación con los planes locales de urbanismo u ordenación del territorio, además, debe estar presente y servir de base en cualquier actuación en materia de diseño de infraestructuras y espacios.

Sin embargo, no deja de ser una figura algo inusual y por lo tanto debe ser considerado con un enfoque diferente a un PMUS municipal, principalmente por el nivel de detalle que ello conlleva (en este caso se habla de hasta seis municipios) y porque las interrelaciones de la escala municipal y de la escala comarcal son diferentes. No hay que olvidar que se establece como base la cohesión y el desarrollo de una comarca entera.

Tanto el tiempo de realización general como el proceso de análisis y diagnóstico debe ser mayor por la dificultad que conlleva abarcar tal alcance territorial si el equipo técnico es reducido. También en materia de propuestas, las cuales son comunes para el conjunto de la comarca y deben realizarse simultáneamente bajo unos criterios homogéneos si se quiere conseguir la mejora de la movilidad en esa escala.

- Transporte Optimizado a la Demanda



El Transporte Optimizado a la Demanda es un modo basado en la flexibilidad, es decir, no dispone de horarios ni itinerarios fijos, permitiendo una oferta de servicios completa al ciudadano en un periodo de tiempo.

Puede funcionar como servicio complementario al satisfacer las necesidades de desplazamiento que el servicio de autobús tradicional no cubre en sus frecuencias y paradas regulares, incluso del vehículo compartido si este realiza viajes extracomarcales.

Este modo de transporte puede utilizar diferentes vehículos, adaptados al número de plazas solicitadas

dentro del área de la comarca.

Además, permite introducir aspectos tecnológicos e innovadores en la comarca, ya que necesita de un soporte que optimice las rutas y los horarios.

La aplicación permite al usuario consultar el estado de su petición, la ruta y el horario que se le ha establecido, facilitándole también en el caso la anulación y/o modificación del servicio.

En este aspecto, es necesario la implantación de un centro de información, por el cual los ciudadanos tengan la posibilidad de realizar y obtener información de manera presencial o a distancia.

Favorece el concepto de intermodalidad, ya que será necesario realizar un transbordo si se quiere desplazarse hacia núcleos extracomarcales, por lo cual es vital una correcta integración con las líneas de autobús regulares.

Se realizará una regulación tarifaria, estableciendo precios asequibles. También se plantea la opción de incluir descuentos para jóvenes, mayores y personas con diversidad funcional. Los pagos deben poder realizarse de manera física (al conductor) o por la aplicación.

En este aspecto, las paradas que se corresponden con la localización de las marquesinas de paradas de autobús, sirviendo de punto de recogida para el modo a demanda, posicionándolas como punto regular y de información, y combinándolas con los hub intermodales en los núcleos principales.

- Iniciativas para la promoción y concienciación de la movilidad sostenible

La creación de campañas y eventos por la movilidad sostenible se torna importante en el esfuerzo dentro del cambio hacia la priorización de la movilidad peatonal, considerando y favoreciendo el uso más racional y sostenible del vehículo privado (en algunos casos, estas campañas han conseguido una reducción del 5% al 15%).

Para ello se establecen como actuaciones la realización de talleres y jornadas de movilidad para la población, con la posibilidad de realizarlos enfocados a diferentes grupos; además de la propuesta la instauración de un plan de comunicación sobre seguridad vial, promoción del uso de la bicicleta y del disfrute del patrimonio y medioambiente existente en la comarca mediante modos saludables.



Un aspecto primordial en cuanto a concienciación deben ser las poblaciones más jóvenes, ya que son los futuros protagonistas en tejer vínculos y funcionalidades en la comarca.

A parte de la propia realización del PMUS, se propone realizar un proceso de divulgación y una campaña de difusión, por el cual el documento llegue al máximo número de actores y áreas posibles.

- Intercambiadores modales y hub de transporte

Se propone la instalación de hub de transporte comarcal, situado en Huéscar, aparte de establecer en cada núcleo cabecera municipal de manera concreta pequeños intercambiadores modales que actúen de hub secundarios.

En este aspecto el transporte público (a demanda también) y el vehículo compartido cobran especial importancia ya que se constituye como un punto de intercambio modal basado en la comodidad, rapidez y coordinación de transbordos. Por lo cual se encuentra íntimamente relacionado con las anteriores propuestas:

- Redistribución de líneas de transporte público, a fin de coordinar horarios y servicios y realizando énfasis en situar las paradas en los hubs correspondientes.
- Vehículo compartido. Establece puntos determinados para la recogida y dejada de pasajeros facilitando así el primer contacto y la estandarización del sistema, aunque se considera la posible flexibilidad del conductor en los viajes en esos aspectos.
- Transporte público a demanda. Se posicionan como puntos seguros en la implementación del novedoso sistema de transporte público a demanda, ayudando a la comunicación e información hacia los usuarios, facilitando además el cambio modal.

El hub o intercambiador debe:

- Situar en una zona central del núcleo de población, para conseguir la mayor cobertura posible frecuentando el modo a pie.
- Accesible para cualquier modo de transporte, especialmente para el transporte público.
- Que sea un punto de fácil acceso desde el viario comarcal, vinculado particularmente al vehículo compartido ya que esto beneficiaría que conductores puedan dejar y recoger usuarios en puntos de paso.
- Con existencia de aparcamiento público, considerando las bicicletas públicas y privadas, así como las motocicletas.
- Contar con información necesaria para las posibilidades de intercambio.

- Pueden contar con otros servicios como: préstamo de bicicletas.

Por lo tanto se proponen:

Tabla 21. Propuestas de ubicación de intercambiadores

Municipio	Propuestas de ubicación
Castilléjar	-Cruce A-4200 con C/ Las Vegas -Plaza C/Huéscar con GR-9102
Castril	-Centro de Visitantes Parque Natural Sierra de Castril - Cruce A-326 con Av. Dr. Fernández Morales
Galera	-Plaza Mayor - A-4303 en el cruce del puente Calle Iglesia
Huéscar	-Plaza de Santa Adela -La Almazara
Orce	-C/Angustias Villalobos cruce con GR-9107
Puebla de Don Fadrique	-Plaza Cristo Rey

- Oficina de movilidad de la Comarca de Huéscar. Centro de gestión de movilidad

La instauración de una oficina o un centro de gestión de movilidad a nivel comarcal permite y facilita la promoción y la coordinación de la movilidad, ofreciendo canales de información alternativos a internet para llegar a grupos de población no tan habituados a las redes sociales o el uso de nuevas tecnologías. La oficina de movilidad integra distintos canales de comunicación con la ciudadanía para promocionar las opciones de transporte más sostenibles.

Ofrecen información sobre la oferta y la disponibilidad de los modos de transporte, integrando información sobre la comarca en el aspecto territorial y turístico, y pueden permitir que se lleven a cabo compras de títulos de transporte.

En este aspecto se propone instaurar en oficinas ya existentes funcionalidades de gestión de la movilidad. Una de manera centralizada para toda la comarca, sirviendo también de prueba piloto para la futura instauración de varias dado el caso, las cuales se pueden integrar con las oficinas de turismo, ofreciendo así información sobre movilidad y turismo en un mismo espacio.

Se proponen dos alternativas para instaurar estos espacios de gestión de la movilidad a nivel comarcal, ubicada en Huéscar o ubicada en la Oficina CENTRA de Galera, al estar vinculada con la Agenda Urbana y Rural de la Comarca de Huéscar, contemplándose también para cada núcleo.

No sólo tiene una función de gestión e información, también se perfila como puntos de sugerencias o reclamaciones, permitiendo así una atención más individualizada y constructiva entre los usuarios y los agentes que ofertan movilidad y transporte.

- Disponibilidad de los transportes escolares para el uso público

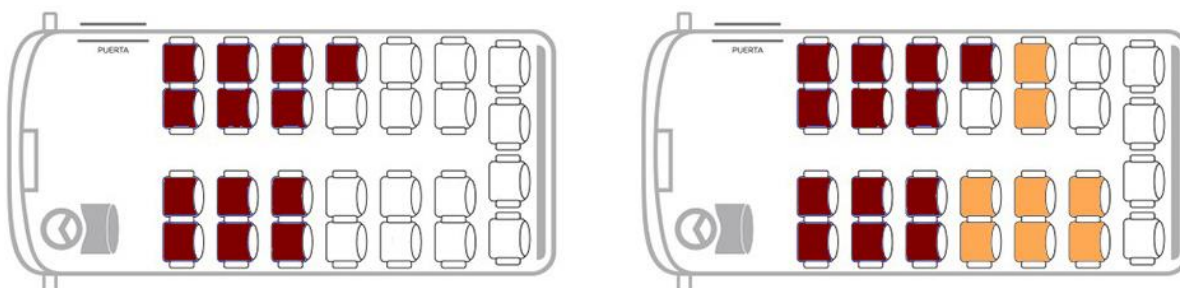
Esta propuesta se basa en permitir que las plazas libres de los transportes escolares sean utilizadas por viajeros de uso general. Generalmente los usuarios que demandan y solicitan estos servicios son vecinos o familiares, al ser ámbito rural, que desean desplazarse hasta el núcleo de población principal para realizar quehaceres o gestiones.

Uno de los principales beneficios que tiene esta propuesta es que se reducen las plazas vacías en los servicios de autobuses, además de que los horarios de recogida y dejada escolar se sitúan en las franjas con mayor interés para el resto de usuarios.

El operador de transporte también recibirá por ello mejora de su ingreso, al aumentar los usuarios, ya que no contarían con derecho de transporte gratuito.

Por último, hay que realizar un pequeño énfasis en esta propuesta, en materia de que pese a que el servicio pueda ser aprovechado por los vecinos, los principales usuarios son los alumnos.

Figura 51. Muestra de generalizar el transporte escolar al público



En rojo alumnos, en naranja usuarios generales

- Introducción de tecnologías que apoyen la movilidad

La implantación de tecnologías en materia de movilidad debe establecerse como acciones y medidas con visión al futuro.

Los Sistemas de Transporte Inteligente consiguen aumentar el grado de satisfacción del ciudadano en relación a un sector vital y estratégico como es la movilidad y el transporte.



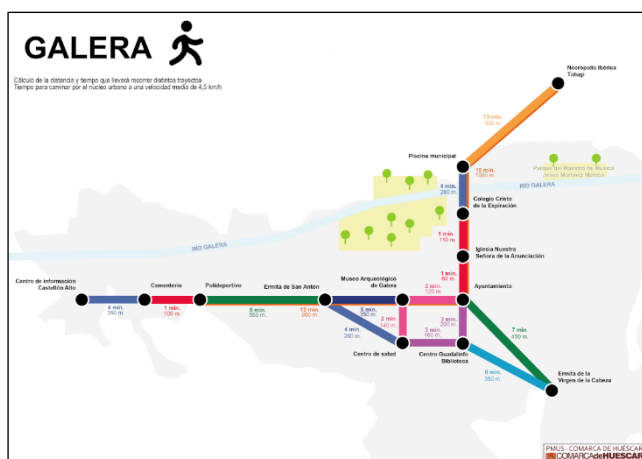
En este aspecto, se realiza especial hincapié en las tecnologías vinculadas al transporte público colectivo, en ayudar a informar a los ciudadanos mediante consultas online de la situación de los

autobuses, tiempos de llegada y planificación de las rutas junto a las posibilidades de intercambio modal.

También se propone la instalación de paneles electrónicos que informen de la llegada de cada línea en la mayoría de paradas, o paradas principales al ser las más transitadas. Estos paneles deben instalarse en las paradas de autobús principales de cada municipio o en los hub intercambiadores en el caso de no ser la misma localización. Para ello es necesaria una colaboración con el sector privado.

En este sentido deben instaurarse espacios concretos en las web de los ayuntamientos y organismos para suministrar información referente a movilidad, permitiendo a los ciudadanos de una manera intuitiva colaborar e informar de cualquier aspecto pertinente con el objetivo de instaurar una plataforma de participación y colaboración ciudadana.

- Mejora de la información visual en materia de movilidad



Se establece como propuesta la mejora en la señalización vertical con el objetivo de facilitar la movilidad peatonal, ciclista o el transporte público colectivo. Para ello se debe realizar un inventario y la mejora de la señalización de rutas de ocio, patrimonio, sitios de interés, turismo e información para la intermodalidad y transporte público colectivo, enfatizando este último en las marquesinas situadas a lo largo de toda la comarca.

Los sistemas de información que guían a las personas a través de ambientes físicos (señales, mapas o símbolos), mejoran su comprensión y experiencia en el territorio, especialmente para aquellos ajenos a él.

Se propone que estas informaciones gráficas se sitúen:

- **Centro histórico de la localidad:**
 - ✓ **Castilléjar.** Plaza Constitución.
 - ✓ **Castril.** Plaza Hernando de Zafra y Plaza Nueva
 - ✓ **Galera.** Plaza Mayor de Galera
 - ✓ **Huércar.** Plaza de Santa Adela, Plaza Mayor de Huércar y Plaza Santo Domingo (Teatro Oscense).
 - ✓ **Orce.** Plaza Vieja, Plaza Nueva y Paseo de los Caños.
 - ✓ **Puebla de Don Fadrique.** Plaza Cristo Rey, Plaza de la Constitución y Plaza España.
- **Puntos de aparcamiento y de visita para turistas**
 - ✓ **Castilléjar.** Ecomuseo de Castilléjar
 - ✓ **Castril.** Centro de Visitantes de Castril, Oficina de Turismo y Aparcamiento Antiguos Colegios.
 - ✓ **Galera.** Centro de Información Castellón Alto, Oficina de Turismo de Galera y el Museo de Galera.

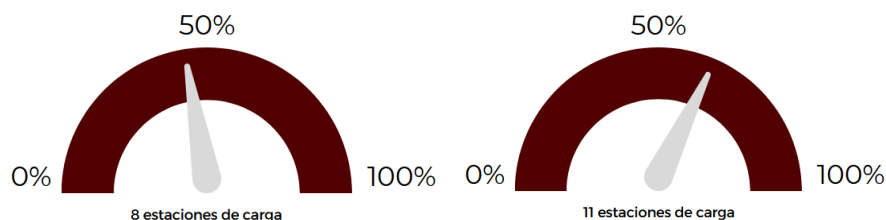
- ✓ **Huércar.** Oficina de Turismo, aparcamiento C/ Nueva, aparcamiento C/ Marqués Corvera, Parking Municipal Santo Domingo
- ✓ **Orce.** Museo Orce Primeros Pobladores de Europa, Oficina de Turismo, y Alcazaba de las Siete Torres.
- ✓ **Puebla de Don Fadrique.** Museo Etnográfico-Arqueológico Puebla de Don Fadrique.

- **Aumento de los puntos de carga para vehículos eléctricos**

El aumento de los puntos de carga se constituye como propuesta para conseguir el aumento de los vehículos eléctricos sobre los que producen emisiones contaminantes.

Para ello se establece la instalación de infraestructuras para la carga de vehículos eléctricos, favoreciendo la incorporación de este modo en la comarca.

Ante la falta de estaciones de carga en los municipios de Castril, Castilléjar y Orce, se propone la instalación de estos en los puntos seleccionados como hub de transportes, intercambiadores modales o áreas de servicio (Estación de servicio Egea en Castril, Nuestra Señora del Rosario en Castilléjar o San Antón en Orce).



- **Redes peatonales y ciclistas integradas con las rutas y senderos de la comarca**

La propuesta de redes peatonales y ciclistas a nivel comarcal integrados con la red viaria existente nace de considerar los caminos y senderos desde una manera funcional, y no simplemente turística.

Para ello es necesario realizar un inventario de los caminos y sendas existentes, y a partir de ahí realizar una jerarquización según su interés patrimonial, natural, paisajístico y funcional, este último para conectar en medida de lo posible los diferentes núcleos de población y puntos de atracción de la manera más segura y accesible posible.

- **Puntos de gestión de la movilidad turística**

Dentro de la propuesta de hubs o puntos concretos de intercambiadores modales se establece la acción de situar puntos de gestión de la movilidad turística, es decir, contemplar la movilidad turística mediante un sistema individual de transporte a partir del intercambiador modal.

Para ello se establecen las siguientes rutas turísticas:

- Ruta conjunta Primeros Pobladores
- Alquería de Rosales

- Castellón Alto, Necrópolis Ibérica de Tútugi y Cerro del Real.
- Parque Natural Sierra de Castril
- Cuevas y Badlands de Castelléjar
- Yacimientos Arqueológicos Cerro de la Virgen
- Ciudad de Huéscar

Se establece la propuesta de instaurar un tren turístico con unos recorridos y paradas concretas cuyo origen y destino sea el hub de transportes. Puede estar integrado con la oficina de movilidad, estableciéndose esta como punto de información y de venta de entradas, el cual también debe suministrar un sistema telefónico de información para la atención al cliente.

- **Propuestas respecto a los aparcamientos**

Para llevar a cabo una mejor seguridad de la movilidad peatonal, un intercambio modal, una mejor gestión del tráfico y evitar ciertos momentos de tensión y conflicto se propone la creación de una red de aparcamientos de proximidad, es decir aparcamientos disuasorios que permitan estacionar los modos motorizados privados o las bicicletas en un área señalada y segura y realizar un cambio modal, propuesta especialmente relevante en los meses de verano, donde la afluencia de personas aumenta considerablemente.

El diseño, y siguiendo la Guía para aparcamientos disuasorios en Andalucía, deberá contar con pasillos peatonales correctamente balizados y señalizados, habilitar áreas de espera para pasajeros, itinerarios con acceso a transporte público, y proveer zonas de aparcamiento para ciclistas de manera segura.

Los parking deben contar con un punto de intercambio modal con transporte público, acceso a la red bici o a la red peatonal, por lo tanto su localización debe tener consideración con los hub de transportes, los intercambiadores modales propuestos y fuera de los centros urbanos.

Tabla 22. Propuestas de aparcamientos

Municipio	Propuestas de ubicación
Castilléjar	-Entorno A-4200
Castril	-Entorno A-326
Galera	-Zona Pabellón Deportivo Rodríguez
Huéscar	-Zona de la Almazara / Polideportivo municipal
Orce	-Campo de fútbol de Orce -Zona área camper
Puebla de Don Fadrique	-Área de autocaravanas Puebla de Don Fadrique

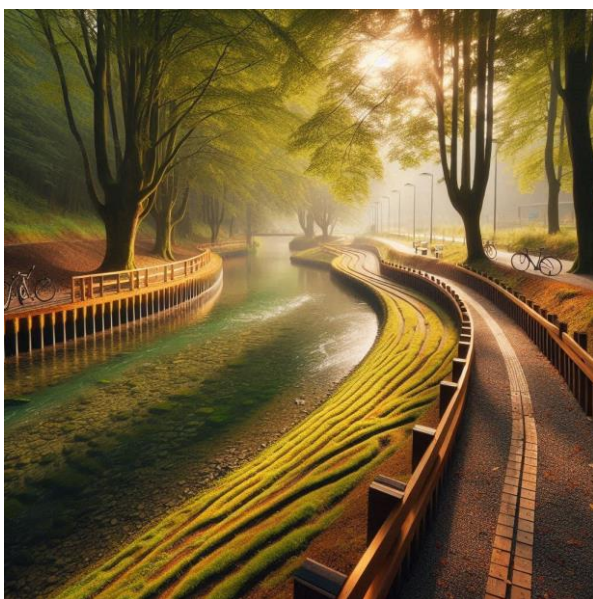
- **Implementación de modos telemáticos**

A día de hoy, gracias a la tecnología es posible recibir y realizar múltiples servicios o trabajos a distancia, ya sea mediante plataformas online o teléfono sin tener que realizar un desplazamiento físico.

Por lo tanto, se establece como propuesta la implementación y el incentivo de modos telemáticos para la prestación de servicios, los cuales pueden ser:

- **Telemedicina.** Permite que los vecinos tengan atención médica sin necesidad de desplazarse hasta el centro de salud o consultorio.
- **Teletrabajo.** Incentivar e implementar el teletrabajo es una herramienta muy útil para disminuir el uso de los modos contaminantes, además, si se posee unas garantías para ello brinda incentivos para nuevos residentes y nuevas oportunidades para los empleados locales.
- **Servicios administrativos.** Implementar la elaboración, entrega o recibo de servicios administrativos permite a los residentes o usuarios de estos servicios no tener que desplazarse hasta las cabeceras municipales o comarcales correspondientes, aspecto muy importante ya que no todos los núcleos secundarios en la comarca cuentan con un centro que actúe de edificio administrativo.

- Integración de la red peatonal y ciclista con los espacios naturales de ríos y arroyos



Restauración ambiental de zonas anejas a los ríos y arroyos instaurándolos como corredores ambientales, turísticos y especialmente zonas de esparcimiento para la población.

Esta medida se encuentra vinculada a la instauración de redes peatonales y ciclistas, ayudando a vertebrar los núcleos y estableciendo en las riberas de los ríos, los cuales también se constituyen como paisajes agrarios singulares, itinerarios cómodos, funcionales y accesibles, sirviendo de zonas de espacios públicos y zonas verdes.

La instauración de infraestructura verde permite proteger el patrimonio natural de la

comarca e incentiva a la movilidad activa.

Los espacios que se proponen como actuación son:

- **Río Guardal y río Galera** a su paso por Castilléjar
- **Quebradas de Galera**
- **Río Galera** a su paso por Galera
- **Río Orce**
- **Río Huéscar** y vinculación con la Fábrica de la Luz

- Realización de Planes de Transporte al Trabajo

Un Plan de Transporte al Trabajo (PTT) consiste en la realización de un conjunto de medidas cuyo fin sea racionalizar los desplazamientos al lugar donde se desarrolla la actividad, tanto de empleados como de clientes, proveedores y visitantes.

Las medidas se orientan especialmente a incentivar usos de modos de transporte más sostenibles, fomento del uso más racional del vehículo privado y reducir la necesidad de desplazamientos al centro de trabajo.

El plan de transporte puede llegar a reducir entre un 15% y un 30% los desplazamientos al trabajo en coche y contribuye a la reducción de emisiones de gases contaminantes hasta un 25%, siendo también evidente la mejora en la satisfacción y el bienestar de los empleados al disminuir los niveles de estrés y aumentar las opciones de transporte.

En este caso en concreto, orientado a los puntos laborales vinculado a las macrogranjas (Dehesa del Rey en Castellérja y Finca Millán en Puebla de Don Fadrique), se aboga por el énfasis en la utilización del transporte público y el vehículo privado compartido.

Para Huéscar como centro comercial y principal polígono industrial de la comarca se establecen como modos de transporte a utilizar la movilidad a pie, en bicicleta (hacia el polígono La Encantada), transporte público y vehículo compartido.

El resto de la comarca los puntos de atracción laboral son de carácter más disperso, vinculado especialmente al cultivo del almendro y aceituna.

Para ello hay que realizar una concienciación y fomento del uso de modos sostenibles, especialmente hacia los trabajadores.

2.4.3. TERRITORIO CON FUNCIONALIDADES A NIVEL NÚCLEO

- Caminos escolares seguros

La actuación de realizar caminos escolares seguros nace de la dependencia del vehículo privado en la comarca para cualquier tipo de desplazamiento, y donde al producirse el acompañamiento de menores hacia los centros escolares existen problemas de movilidad y congestión en los accesos a los centros en los horarios de inicio y finalización de las clases, esto puede comprometer la seguridad debido a la posibilidad de realizar maniobras indebidas o aparcamientos en doble fila.

Por lo tanto se establece la creación de una red de itinerarios seguros entre colegios y zonas residenciales de los núcleos de población, cumpliendo con los requisitos de accesibilidad, seguridad y universalidad primando la movilidad peatonal.

Así, también se propone la creación de espacios seguros, es decir, conversión y peatonalización de áreas próximas a los centros escolares que permitan la estancia de las personas de una manera segura.

Para el establecimiento de los caminos escolares seguros se propone la siguiente guía de actuación:

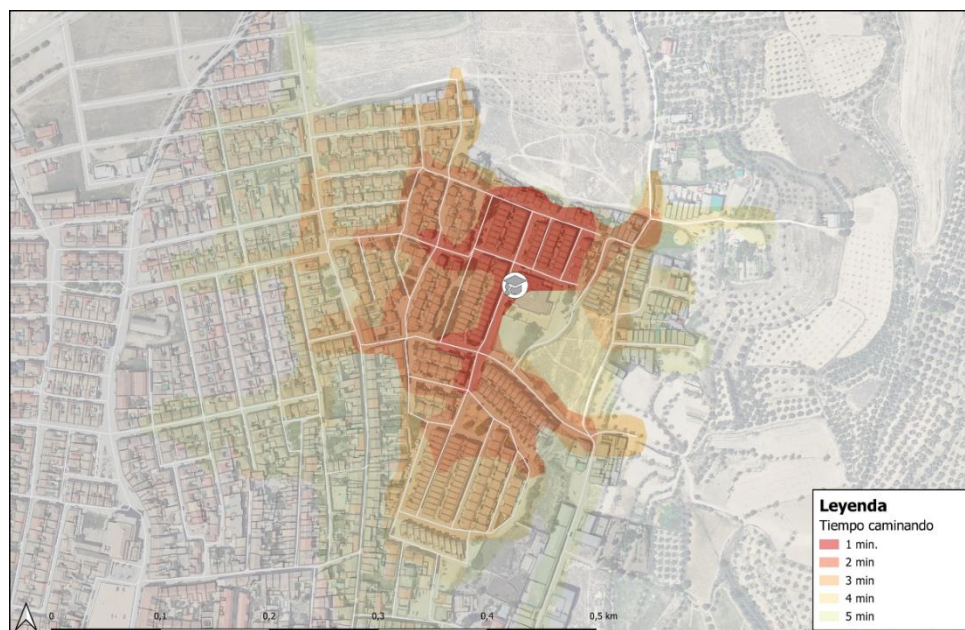
- Estudio de los itinerarios peatonales más frecuentados por los alumnos.
- Evaluación de la situación actual y la deseada
- Actuar sobre las calles y puntos seleccionados
- Prueba piloto para comprobar debilidades y aspectos bien realizados.
- Implantación de medidas concretas a cada itinerario.

A lo largo de la comarca, todas las cabeceras comarcales cuentan con centros escolares de educación primaria, y es Huéscar quien actúa de centro comarcal de estudios secundarios y donde se produce en las proximidades del parque Manuel Rodríguez Penalva la concentración de hasta cinco centros educativos, punto aún más importante si sumamos la cercanía del centro de salud, de la biblioteca municipal y del pabellón deportivo.

Además se propone que para los alumnos los cuales no puedan optar por su edad o distancia al desplazamiento autónomo, la idea de ser acompañados en grupo mediante monitores o tutores, estableciendo puntos de encuentro y rutas establecidas.

Por último, continuar con la idea y el fomento de desplazarse a la escuela en bicicleta, ya implementado en algunas localidades de la comarca.

Figura 52. Ejemplo de mapa de accesibilidad a un centro educativo en Huéscar



- Nuevas redes peatonales y ciclistas en los núcleos

Con esta propuesta se pretende establecer una red peatonal y de bicicleta jerarquizada, estableciendo ejes principales y secundarios, así como calles de preferencia peatonal de acuerdo a la funcionalidad que se establece.

Para la jerarquización y caracterización de la red viaria es necesario una serie de actuaciones:

- Reconfiguración de la anchura de la calzada y la acera. Dimensionamiento.
- Medidas de calmado de tráfico.
- Mejora de puntos negros relacionados con accidentes. Foto-rojo donde se produzca indisciplina viaria.
- Reordenación viaria.
- Consideración de elementos (equipamientos y servicios).

De manera conjunta se deberá de realizar la acción de la creación de zonas pacíficas en torno a los corazones de barrio o centros históricos, en cada núcleo se establecerá una zona objetivo siendo preferencial aquella de mayor actividad peatonal y encuentro ciudadano. No sólo se trata de cierta limitación de la velocidad en estos entornos, sino también adoptar medidas físicas que ayuden y favorezcan al tránsito peatonal, como reducción de los aparcamientos, modificación de la pavimentación y ampliación del espacio para el tránsito.

Estas actuaciones conllevan beneficios en la disminución de la contaminación del aire y calor urbano, incremento de la actividad física y salud pública, y fomento de la cohesión social e integración comunitaria.

Figuras 53, 54, 55, 56, 57 y 58. Simulación de peatonalizaciones



En este caso, la ampliación táctica del espacio peatonal mediante reducción del número de carriles o de espacios para el tránsito de vehículos en aquellas calles, vías o plazas en las que no sea necesaria tanta capacidad en materia de redes peatonales accesibles, seguras y universales se establece también como propuesta. Deben establecerse elementos para la pacificación y

señalización vial, favoreciendo la reducción de la velocidad de los vehículos. Así como eliminación de barreras arquitectónicas para los peatones.

Las actuaciones en materia de ampliación del espacio público, peatonalización y/o eliminación del estacionamiento de vehículos se priorizan en:

- **Castilléjar.** Plaza de la Constitución y Plaza Cine Teatro de Castilléjar.
- **Castril.** Avance de la peatonalización por Av. Dr. Fernández Morales y eliminación de los estacionamientos en el casco histórico, calle San Antonio en Almaciles, plaza de Fuente Vera, y plaza de la iglesia y plaza calle Mayor de Fátima.
- **Galera.** Plaza Mayor de Galera.
- **Huéscar.** Plaza Mayor de Huéscar, Plaza de Santa Adela, Calle Alhóndiga, y reestructuración general del centro histórico contemplando la priorización de la movilidad peatonal.
- **Orce.** Plaza Nueva, Plaza Vieja de Orce y Avenida Los Caños
- **Puebla de Don Fadrique.** Plaza Cristo Rey, Av. Santas Mártires, Plaza de la Constitución

Creación de una red de itinerarios mediante infraestructura de una red ciclista, la cual tenga como aspecto prioritario la conexión a puntos laborales, de equipamientos y servicios. Se pretende introducir la movilidad en bicicleta dentro del sistema viario existente, compartiendo espacios, cruces y calles con otros modos de transporte de una manera segura.

Las instalaciones compartidas entre tráfico motorizado y bicicleta son las más adecuadas para zonas tranquilas y con menores velocidades, mientras que los carriles bici específicos son más adecuados para zonas donde los vehículos exceden los 30km/h. o haya un alto volumen de vehículos.

- **Propuestas para el transporte de mercancías**

Las acciones de carga y descarga de mercancías provocan incidencias en la movilidad urbana, afectando la circulación del resto de vehículos motorizados y en ciertos puntos, comprometiendo la movilidad peatonal y ciclista.

Recordar que estamos en un contexto de crecimiento de las compras online y los repartos adicionales, entregas a comercios y locales hosteleros. Por lo tanto, hay que realizar especial hincapié en este sector y tener una visión a largo plazo. Los beneficios pueden llegar hasta un 25% al optimizarse las rutas y la reducción de costos operativos.

Las acciones pertinentes giran en torno al cumplimiento de horarios establecidos, solventar el problema de los estacionamientos en lugares no autorizados, aumento de la congestión viaria y molestias a la ciudadanía. Por lo tanto será vital instaurar actuaciones que aseguren la fluidez del tránsito y la seguridad vial.

Para ello se propone:

- Realizar un inventario de estacionamientos de carga y descarga.
- Propuesta para redistribución de plazas, horarios, acceso a centros históricos, implantación de nuevas tecnologías, condiciones de acceso,...
- Señalización conforme a la normativa vigente

- Sistema de control, regulación y reserva de espacios de estacionamiento de zonas de carga y descarga con el fin de permitir un mejor funcionamiento y evitar posibles momentos de agolpamiento y malestar en las actividades.
- Instauración de hub o punto de reparto en los núcleos de población, próximos a los centros sirviendo de intercambiador modal para los repartidores.
- Evaluación y pruebas, junto a la participación de los agentes implicados en materia de buscar posibles puntos a mejorar.

- Implementación de la movilidad vertical

Debido a la presencia en algunos núcleos de ciertos desniveles (núcleos urbanos de Castellár, Castril y Puebla de Don Fadrique especialmente, y los barrios de cuevas de la comarca), y con perspectiva de priorización de la movilidad peatonal en la faceta de accesibilidad y seguridad, se establece como propuesta la incorporación de infraestructuras de movilidad urbana vertical. Bajo este concepto se agrupa el conjunto de elementos de uso público que ayudan a eliminar los problemas en la movilidad frente a desniveles. Así como ascensores o escaleras mecánicas, entre otros.

La movilidad vertical posee doble funcionalidad, ya que permite que la población local que se desplaza a pie obtenga una mayor seguridad y accesibilidad para realizar los desplazamientos, y por otro lado permite dar continuidad a las redes peatonales y ciclistas, permitiendo un espacio urbano eficiente y accesible sin dejar atrás puntos concretos.

Figura 59. Ejemplo de movilidad vertical en Castellár



- Parking de caravanas

El caravanismo es una tendencia en España en aumento y con ello, la necesidad de introducir mejoras necesarias en materia de reglamentación, infraestructuras, señalización, servicios y planificación turística.

Las previsiones muestran que el fenómeno en el país continuará creciendo, así como en el resto de Europa, consiguiéndose una desvinculación del concepto camping a favor de la autonomía para desplazarse que la caravana genera.

En este sentido las propuestas y líneas de actuación giran en torno a tres aspectos:

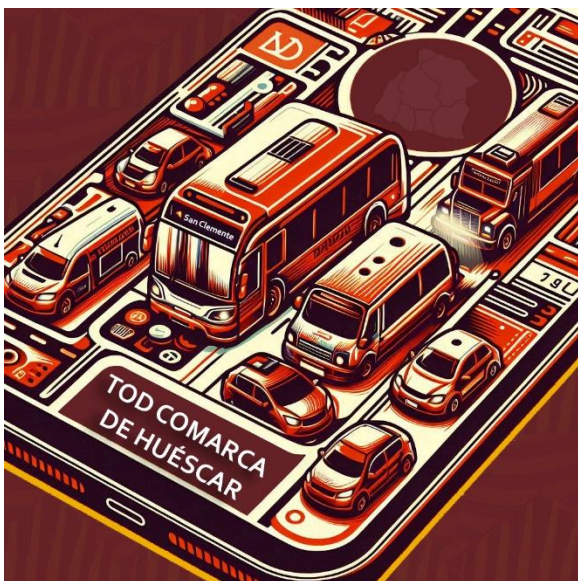
- Constituir espacios específicos y adaptados para las autocaravanas en las principales infraestructuras viarias, así como en los espacios y zonas de interés turístico no restringidos.
- Realizar una correcta señalización para establecer infraestructuras y accesos a los servicios de caravanas de una manera homologada.
- Realizar una regulación de la movilidad en autocaravana y su estacionamiento.

Se tiene constancia de la localización de estos espacios en ciertos núcleos de la comarca, por lo tanto, se contempla la propuesta en materia de instaurar la oferta en: Castril, Castilléjar y Galera.

3 PROYECTO DE APLICACIÓN DE AGENDA URBANA

3.1 DENOMINACIÓN

3.1.1 EL TRANSPORTE OPTIMIZADO A LA DEMANDA (TOD) ¿QUÉ ES?



El Transporte Optimizado a la Demanda es un sistema de gestión que utiliza las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) sin horarios ni itinerarios fijos. Se constituye como un transporte flexible y dinámico, centrado en cubrir las necesidades de movilidad en lugares de baja demanda y baja población que no son satisfechas por el transporte público convencional, a través de optimizar los desplazamientos mediante vehículos públicos y a adaptar la oferta a la demanda y viceversa, presentándose como una opción de movilidad en la Comarca de Huéscar (Centro de Investigación del Transporte, 2023).

Como resultado, afina las rutas utilizando las nuevas tecnologías y busca el aumento de la

ocupación del vehículo utilizado para el trayecto.

Derek (2009) lo define como “cualquier medio de transporte donde la prestación diaria de servicio se ve influida por las demandas de los usuarios” o según Mageean (2003) “servicios que proporcionen transporte a la demanda de los pasajeros mediante flotas de vehículos programadas para recoger y dejar a las personas en función de sus necesidades”.

El concepto a demanda persigue una serie de retos básicos orientados a mejorar la calidad del servicio, rentabilizando los recursos humanos y optimizando los desplazamientos sin comprometer la comodidad del servicio ni rentabilidad del sistema (CIEU, 1999):

- Establecer una línea de transporte colectivo adaptado a la capacidad de cada una a las exigencias y número de viajeros de cada trayecto.
- Establecer unos horarios acordes a las necesidades de los viajeros, prefijar un itinerario, paradas y recorridos que el servicio regular no pueda conceder con carácter de calidad
- Evitar viajes innecesarios y ajustar la capacidad de los vehículos, rentabilizando el parque motorizado sin reducir la comodidad.
- Intentar realizar conexiones intermodales con líneas regulares u otros modos.
- Mayor cobertura espacial y temporal. Cohesión territorial.
- Reducción en las emisiones y consumo de combustible.
- Optimización del servicio obviando paradas innecesarias y evitando pérdidas de tiempo.

3.1 VENTAJAS DEL SISTEMA A DEMANDA

Su principal beneficio es la adaptabilidad y la optimización de recursos, es decir, la flexibilidad que posee frente al transporte regular, aunque necesitará una muy buena planificación para lograr satisfacer la demanda correctamente mediante la adecuación de las frecuencias, rutas y vehículos (Okpala, 2017). Su introducción en los territorios favorece también la inclusión social, especialmente en aquellos donde el transporte público convencional posee dificultades para

acceder (Brake et. al, 2006).

Constituye una alternativa válida, real y atractiva ya que cubre la demanda de movilidad con un menor impacto ambiental (principalmente porque son la alternativa al vehículo privado), reduce los conflictos sociales (evita la exclusión de algunos colectivos) y utiliza un menor consumo de recursos, ofreciendo un servicio cómodo, rápido y eficaz.

Las características que posee el sistema permiten garantizar una serie de beneficios y ventajas respecto a los sistemas tradicionales y que se reflejarán en la rentabilidad socioeconómica del sistema:

USUARIOS

- Accesibilidad e intermodalidad con otros modos
- Beneficios económicos
- Cobertura en zonas donde no se cuenta con servicio de transporte público adecuado
- Flexibilidad horaria y de trayecto. Adaptabilidad a ellos.
- Seguridad y comodidad. Especialmente para usuarios con diversidad funcional y/o envejecida.

TRANSPORTISTA Y/O EMPRESA DE TRANSPORTE

- Nueva fuente de ingresos
- Reducción de gastos de mantenimiento, combustible y amortización del vehículo
- Rentabilidad económica
- Simplicidad administrativa

SOCIEDAD

- Disminución en los gastos provenientes de congestión, contaminación, combustible,...
- Fomento de la interrelación personal
- Mejora de la calidad ambiental gracias a la reducción de la contaminación
- Su componente social y adaptabilidad permite situarse como un factor clave para frenar la despoblación

3.1.2 CAMPO DE ACTUACIÓN

La propuesta de este servicio de transporte abarca toda la Comarca de Huéscar, compuesta por seis municipios. Encontrarán una respuesta competitiva con el transporte adaptado a la demanda, siendo una alternativa o complemento a las líneas regulares de transporte público especialmente en los siguientes casos:

- Colectivos vulnerables como niños, ancianos o personas con diversidad funcional.
- Desplazamientos regulares a centros de trabajo, escolares y sanitarios.
- Franjas horarias desatendidas por las líneas regulares
- Zonas de difícil acceso, núcleos secundarios, diseminados o lugares con períodos de demanda muy baja.

Figura 60. Recreación de un usuario realizando una reserva en Castilléjar



3.1.3 DESTINATARIOS DEL SISTEMA

Gracias a la flexibilidad que ofrece el sistema, se considera al grueso de la población como destinatario de este, aunque son los trabajadores y estudiantes (movimientos cotidianos) los mayores potenciales usuarios y donde las reservas entre los 30 minutos a los 10 días poseen mayor efectividad.

Esa flexibilidad característica permite dar cabida a viajes de grupos sociales los cuales el transporte público colectivo no les habría dado una solución eficaz.

Además Enoch et. al (2004) divide la población destinataria del servicio en dos grupos:

- **Usuarios comunes.** Aquellos que no tienen vehículo propio para su viaje y son atraídos por la accesibilidad del sistema.
- **Usuarios selectivos.** Aquellos que tienen vehículo propio los cuales su atracción al sistema a demanda permite disminuir la congestión y las emisiones contaminantes.

3.1.4 FUNCIONAMIENTO

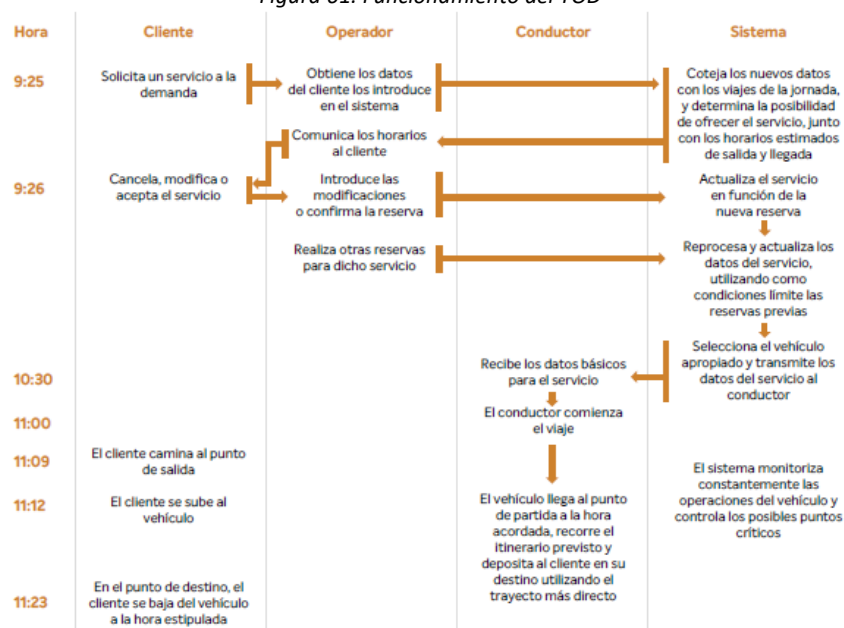
La correcta adecuación de la demanda hacia la oferta se realiza combinando de manera equilibrada los principios económicos de la empresa de transporte junto a la comodidad, regularidad y eficacia del sistema ofrecido apoyado en una tecnología y sistemática basada según CIEU (1999) en:

- **Registro e identificación en el sistema mediante un número y tarjeta.** Esta tarjeta sirve para autenticar el acceso al servicio.
- **Bono para una tarifa y viajes prefijados independientemente del vehículo con el que se realice el trayecto.** Simplifica el uso y la planificación.
- **Reserva del viaje indicando hora y parada de recogida y llegada.** Reserva de los viajes con antelación, especificando la hora de salida y las paradas de origen y destino. El sistema garantiza que los recursos se asignen de manera óptima, reduciendo tiempos de espera y garantizando la disponibilidad del servicio.
- **Procesado de los datos gestionando llamadas y reservas.** El sistema informático se encarga de procesar los datos de todas las solicitudes de viaje. Coordina las reservas y analiza las rutas más eficientes.
- **Asignación de un vehículo para los desplazamientos ajustados con el horario e itinerario.** Asigna un vehículo de acuerdo con la demanda y disponibilidad, franja horaria e itinerarios.
- **Confirmación del viaje por ambas partes.** Una vez procesada la solicitud, el sistema genera la confirmación del viaje, que se envía al usuario y al conductor del vehículo asignado, garantizando la coordinación del servicio.

La demanda se determina en función del número potencial de usuarios de la zona de servicio, del porcentaje de viajes según el modo de transporte y la distribución de estos. A partir de estos componentes se organizará el itinerario (Centro de Investigación del Transporte, 2023), teniendo en cuenta los usuarios que intentaron reservar pero no pudieron efectuar el viaje por que los vehículos se encontraban completos.

Para la oferta, esta depende de diversos factores, como las horas y la zona de servicio, la frecuencia, la comunicación con los usuarios o el estado de las carreteras entre otros, considerando que el tipo de vehículo se adapta según la demanda (turismos, furgonetas, microbuses, autobuses,...), lo que permite una adecuación según el número de usuarios y también según sus características.

Figura 61. Funcionamiento del TOD



Fuente: Observatorio del Transporte Metropolitano (2023)

Por lo tanto, la calidad del servicio variará según la experiencia de los usuarios, especialmente según los tiempos (de espera y de ruta hasta llegar al destino, factor fundamental en la comarca debido a las grandes distancias), comunicación e información con la plataforma, interacción con el personal (de atención al sistema o conductores) e intermodalidad. En este aspecto, Enoch et. al (2004) identificaron que el factor más valorado por los usuarios es la estabilidad hora de llegada.

3.1.5 MODELO COMPLEMENTARIO AL SISTEMA REGULAR. EL TRANSPORTE PÚBLICO DE LA COMARCA DE HUÉSCAR

No se trata de instaurar un sistema alternativo, haciendo frente a sistemas tradicionales como taxi o autobús, sino de complementar la oferta ya existente. Pretende dar cobertura a las carencias de esos sistemas tradicionales ofreciendo mayor rentabilidad y eficacia de la empresa, y comodidad a los usuarios (CIEU, 1999).

No supone una creación de un nuevo sistema de transporte, sino la adaptación del ya existente a un modelo correctamente gestionado, compatibilizando los distintos servicios y empresas concesionarias de transporte público colectivo.

Por lo tanto contribuye a diversificar la cartera de servicio y permite restar posibles usuarios al vehículo privado, en busca de un reparto modal más idóneo.

Actualmente, con el sistema convencional la oferta es la siguiente, teniendo en cuenta que es un sistema con muy poco uso comparativamente en el reparto modal total de la comarca:

Tabla 23. Estimación de la oferta actual de transporte público en la Comarca de Huéscar

Oferta actual de transporte público	
Nº de servicios diarios	4
Nº de plazas ofertadas	216
Estimación de usuarios en un día cotidiano	76

Si se analizan las rutas se comprueba que:

- El continuo desmantelamiento de las frecuencias y horarios ha propiciado menor cobertura territorial, dejando núcleos secundarios de cierta entidad desprovistos de transporte público como puede ser Almaciles, Fátima o Fuente Vera.
- El tiempo de viaje puede llegar a ser excesivo debido a las paradas y a la extensión que presenta la comarca.
- Las frecuencias y horarios preestablecidos son mínimos ya que se cuenta únicamente con un autobús de ida y otro de vuelta, con grandes espacios de tiempo entre ellas.
- No existe una red de transporte público convencional que satisfaga la demanda de desplazamientos comarcales, es decir, su orientación hacia el exterior de la comarca no permite que se realicen viajes transversales, como por ejemplo de Castril a Orce, o de Galera a Fátima.

3.1.6 TIPOS/CARACTERIZACIÓN DEL TRANSPORTE OPTIMIZADO A LA DEMANDA

Dentro del Transporte Optimizado a la Demanda, se dan siete características principales por las cuales se dan los diferentes modelos: itinerario, horarios, modo de reserva, usuarios y precio (Centro de Investigación del Transporte, 2023), así como los vehículos y el conductor.

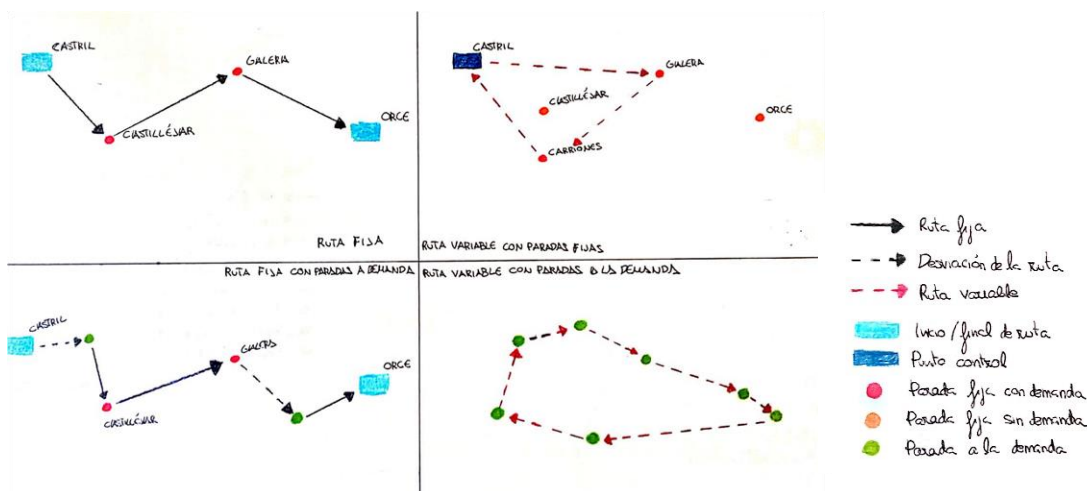
Figura 62. Caracterización del Transporte Optimizado a la Demanda



- Itinerario

- **Ruta fija.** Correspondiente a transportes públicos convencionales. Los puntos de origen, destino y dejada y recogida de pasajeros son fijos.
- **Ruta fija con paradas a demanda.** El itinerario es fijo, sin embargo, existen paradas alternativas a demanda.
- **Ruta variable con paradas fijas.** El itinerario se elabora a diario según la demanda, pero las paradas ya se encuentran preestablecidas. Puede tener algún punto de control para establecer un inicio y un fin.
- **Ruta variable con paradas flexibles.** No existe ni itinerarios ni paradas preestablecidas.

Figura 63. Esquema de los diferentes tipos de itinerarios



Elaboración propia a partir de Centro de Investigación de Transporte (2023)

- Horario

- **Fijo.** El servicio posee horarios de salida y llegada, adaptándose el usuario a este.
- **Sin horario.** El horario se ajusta al usuario.

- Modo de reserva

- **Sin reserva.** Transporte público convencional.
- **Llamada telefónica.** Reserva a través de servicio telefónico con una antelación mínima.
- **Web o aplicación.** Permitiendo reservas en tiempo real y mostrando las alteraciones de las rutas según la demanda.

- Usuarios

- **General.** Sin restricciones.
- **Grupos especiales.** Personas con movilidad reducida, ancianos o niños.
- **Grupos restringidos.** Empadronamiento, género,...

- Precio

- **Integrado.** Mismas tarifas que el transporte público convencional.
- **No integrado.** Tarifas propias basadas en el mercado, basado en el proveedor.

Además, según el modelo, se realiza una adecuación a la demanda por parte de los vehículos, pudiendo ser (Okpala, 2017):

- **Fijo.** El servicio posee un único vehículo disponible, dimensionado según las necesidades del territorio.
- **Flota extensible a la demanda.** El servicio posee más de un vehículo, normalmente se dispone de uno principal el cual si su demanda excede su capacidad es complementado con uno de menor capacidad para recoger el excedente de demanda.
- **Flota dinámica.** La flota se ajusta según la demanda, por lo tanto los vehículos son variados, en características y capacidad.

Por último, los conductores pueden ser empleados o voluntarios (University of Leeds, 2016).

3.1.7 MATRIZ COMPARATIVA

Transporte Optimizado a la Demanda			
		Ventajas	Inconvenientes
Itinerario	Fijo	- Programación precisa y regularidad.	- Capacidad limitada para responder a los cambios de demanda. - Menor cobertura territorial - Rigidez. Flexibilidad limitada
	Fijo con paradas a la demanda	- Adaptación a la demanda - Comodidad - Inclusión social - Mayor cobertura territorial - Reducción de costos - Reducción de tiempos de viaje	- Requerimiento técnico e infraestructura adicional - Variabilidad en tiempos de viaje
	Variable con paradas fijas	- Accesibilidad. Paradas fijas. Previsibilidad. - Adaptación a la demanda - Mayor cobertura territorial - Mejora en la utilización de recursos. - Reducción de emisiones. - Reducción de tiempos de viaje.	- Adaptación de los usuarios al sistema - Requerimiento técnico e infraestructura adicional - Variabilidad en tiempos de viaje
	Variable con paradas flexibles	- Máxima flexibilidad y adaptabilidad en su respuesta a la demanda - Mayor cobertura territorial - Mejora en la utilización de recursos - Personalización en el sistema. Adaptado a necesidades específicas de cada usuario. - Reducción de emisiones - Reducción de tiempos de viaje	- Adaptación de los usuarios al sistema - Complejidad en la planificación y operación - Imprevisibilidad. Énfasis en tener un servicio consistente y equilibrado. - Mayor inversión
Horario	Fijo	- Programación y regularidad precisa	- Rigidez y falta de flexibilidad - Ineficiencia fuera de horas punta - Inaccesibilidad en su acceso si no se dispone de horarios adecuados
	Sin horario	- Optimiza recursos. Evita el infrauso en horas valle. - Permite adaptarse a las necesidades de los usuarios - Rápida respuesta a cambios. - Uso eficiente del sistema y de los vehículos.	- Necesidad de una buena planificación. Que no se traduzca en incertidumbre - Posible variabilidad en los tiempos de espera.
Reserva	Ninguno	- Acceso inmediato. No existe necesidad de planificar con antelación. - Menor complejidad administrativa.	- Posible congestión y problemas en horas punta. - Incertidumbre de la disponibilidad - Al no producirse reservas, es más difícil obtener datos de la demanda de transporte, lo que puede llevar a un infrauso o sobrecupo
	Call center	- Interacción humana. Algunas personas prefieren interactuar con otras. - Permite la reserva a personas sin	- Gastos de personal - Horario limitado - Tiempos de espera en momentos de mayor demanda

		conexión a internet. - Soluciones inmediatas mediante los operadores - Soporte personalizado	
	Web	- Ahorro de recursos - Análisis de datos - Completa disponibilidad - Datos en tiempo real - Gestión de reservas de manera autónoma - Plataforma multicanal (sistemas de pago, otros servicios de movilidad, etc.) - Si posee un sistema intuitivo proporciona facilidad de uso - Visualización de opciones	- Adaptación de los usuarios al sistema. - Asegurar la seguridad de los datos. - Necesidad de conexión a internet
	App	- Ahorro de recursos - Análisis de datos - Completa disponibilidad - Datos en tiempo real - Gestión de reservas de manera autónoma - Plataforma multicanal (sistemas de pago, otros servicios de movilidad, etc.) - Si posee un sistema intuitivo proporciona facilidad de uso	- Actualizaciones y mantenimiento - Adaptación de los usuarios al sistema. - Asegurar la seguridad de los datos. - Necesidad de conexión a internet
Usuario	Público general	- Acceso universal	- Planificación y capacidad. Adaptación a la demanda.
	Grupos especiales	- Atención a necesidades específicas. Servicios especializados. - Apoyo a comunidades vulnerables	- Limitaciones en la flexibilidad y eficiencia. Servicios dedicados.
	Restringido	- Servicios especializados, adaptados a grupos específicos. - Protección de grupos según sus necesidades	- Limitaciones en la flexibilidad y eficiencia. Servicios dedicados.
Precio	Integrado	- Beneficios económicos - Facilidad de uso - Incentivo para la integración con otros modos - Simplificación administrativa	- Integración con el transporte público - Necesidad de coordinación entre operadores - Posible inequidad si no se realiza un correcto ajuste de precio según distancias y costos reales
	No integrado	- Adaptación a costos reales - Ajustes locales	- Costos acumulativos - Mayor complejidad ya que los usuarios deben gestionar diferentes tarifas y pagos - Puede dificultar la coordinación entre diferentes modos o sistemas.
Vehículos	Fijo	- Facilidad de gestión - Reducción de costos - Previsibilidad - Facilidad en la implantación y configuración inicial	- Menor flexibilidad para responder a la demanda. Desajuste en la capacidad. - Menor optimización de recursos
	Flota extensible a la demanda	- Comodidad y accesibilidad - Eficiencia energética y menor impacto ambiental	- Necesidad de planificación y coordinación - Personal adicional - Requerimiento técnico adicional

		- Respuesta a la demanda.	
	Flota dinámica	- Eficiencia energética y menor impacto ambiental - Mayor comodidad y accesibilidad - Optimización de recursos - Personalización del servicio - Respuesta a la demanda	- Mayor necesidad de planificación y coordinación - Personal adicional - Requerimiento técnico adicional
Conductor	Empleado	- Seguridad - Estándares de servicio. Normas y atención al cliente	- Salarios y beneficios - Turnos y horarios
	Voluntario	- Reducción de costos. Ahorro en salarios. - Participación de la comunidad - Adaptabilidad y flexibilidad	- Estándares y calidad insuficiente o falta de uniformidad. - Necesidad de mantener el compromiso y la motivación - Riesgos en la seguridad y responsabilidad legal - Turnos y horarios. Compromiso variable

3.1.8 PROPUESTA DE LOCALIZACIONES

Figura 64. Recreación de un usuario utilizando el sistema en la parada de Puebla de Don Fadrique



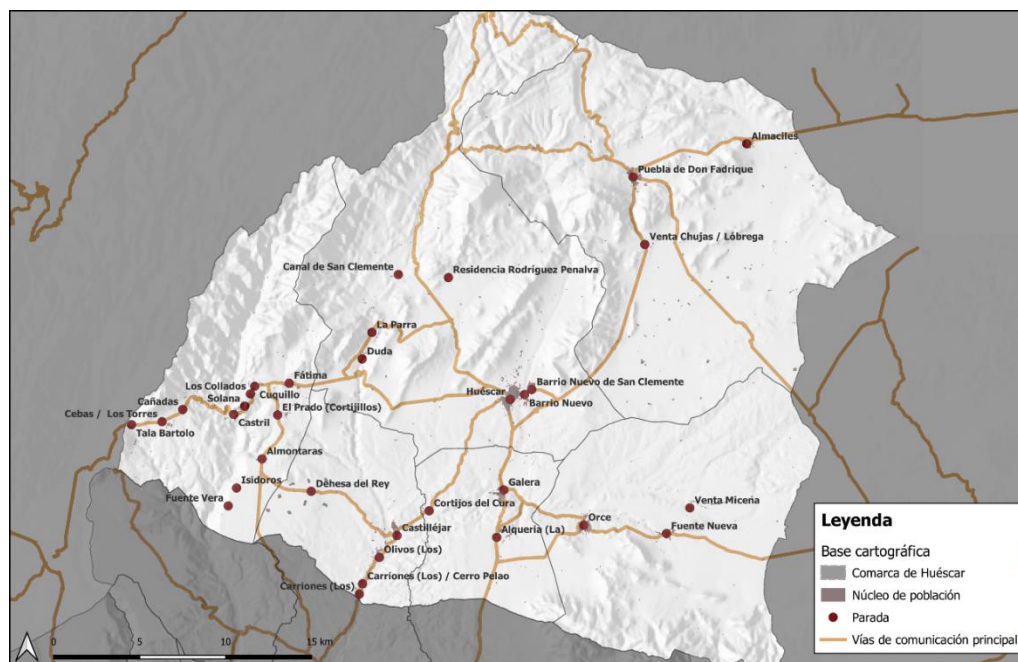
Para las paradas fijas, se han considerado las marquesinas de las paradas de autobús ya existentes (aunque no todas las paradas poseen), ya que aparte de facilitar la accesibilidad al modelo al contar con un punto preestablecido, estas pueden servir de punto de información y de intercambio modal:

Tabla 24. Propuesta de localizaciones de las paradas preestablecidas

Municipio	Núcleo	Dirección
Castilléjar	Carriones (Los)	A-4200. Frente al consultorio médico de Los Carriones (Cerro Pelao)
		Cruce A-4200 en Acequia de las Viñas
	Castilléjar	Cruce A-4200 C/ Las Vegas
	Olivos (Los)	Cruce Camino del Cementerio con A-4200.
	Santa Catalina (sin marquesina) desplazar hasta Dehesa del Rey	Cortijo de Santa Catalina Oficinas Dehesa del Rey
	Almontaras	Cruce GR-9105 con C/García Lorca
	Cañadas	Cruce con la A-326

Castril	Castril	Cruce A-326 con Av. Fernández Morales.
	Collados (Los)	Cruce A-326 con entrada a Los Collados
	Cebas / Los Torres	Cruce A-326 con Camino del Depósito.
	Cuquillo	A-326 a la altura de El Pino.
	Cortijillos	Cruce GR-9105 con C/Los Cortijillos
	Fátima	Cruce A-326 con C/Mayor. Junto al Consultorio
	Fuente Vera	Plaza de Fuente Vera
	Isidoros	Cruce carretera a Fuente Vera con carretera a GR-9105
	Solana	Cruce A-326 con C/ Solana
	Tala Bartolo	A-326 cruce con C/ Tala Bartolo
	Alquería (La)	Cruce A-330 con Carretera de La Alquería
Galera	Cortijos del Cura	Junto a la parroquia
	Galera	A-4303 en el cruce del puente Calle Iglesia
Huércar	Barrio Nuevo	A-4302 en el cruce con “Herrería Honorato”
	Barrio Nuevo de San Clemente / Polígono La Encantada	Cruce A-3202 con la entrada al Barrio
	Canal de San Clemente	Cruce calle Canal de San Clemente con camino piscifactoría
	Duda	Calle Puente Duda frente a edificio público
	Huércar (sin marquesina)	Plaza Santa Adela
	La Parra	Frente Asador La Parra
	Residencia Rodríguez Penalva	Residencia Rodríguez Penalva
Orce	Fuente Nueva (sin marquesina)	GR-9104 cruce con la Hornacina
	Orce	Cruce GR-9107 con C/Angustias Villalobos
	Venta Micena	Plaza de Venta Micena
Puebla de Don Fadrique	Almaciles	A-330 junto a Venta la Codorniz
		Plaza de la libertad
	Puebla de Don Fadrique	A-330 a la altura de Embutidos La Sagra
		Plaza Cristo Rey
	Venta Chujas / Lóbrega	A-330 cruce con Cortijo Lóbrega

Figura 65. Localización de la propuesta de paradas



Por otro lado, se considera conveniente priorizar en un primer momento las paradas de los principales núcleos (núcleos cabeceras de los municipios), para una vez consolidado y adaptado el sistema, permitir su propagación hacia el resto de la comarca.

3.2 OBJETIVOS OPERATIVOS

La Comarca de Huéscar presenta un territorio extenso (14% de la superficie total de la provincia) y disperso (8 hab/km²), por lo cual, cubrir con eficacia la totalidad de la demanda de movilidad mediante un sistema de transporte público se presenta como un reto, ya que en este contexto de aislamiento y dispersión poblacional que posee, los sistemas de transporte tradicionales no funcionan de manera eficiente.

Al no existir un transporte público competente y eficaz se obliga a los habitantes a utilizar el vehículo privado como modo de transporte para satisfacer las necesidades de desplazamiento, por lo tanto, el Transporte Optimizado a la Demanda (TOD) se plantea como una medida específica en las políticas actuales de Gestión de la Demanda de movilidad.

El objetivo de estas políticas es transformar los hábitos de movilidad mediante la implementación de una serie de alternativas válidas, factibles y atractivas, con el propósito de satisfacer la demanda de movilidad de manera que se minimice el impacto ambiental, se reduzcan los conflictos sociales y se optimice el consumo de recursos.

Utilizar cualquiera de los modelos del sistema a demanda, disminuyendo el uso del vehículo privado, siempre será positivo para el medio ambiente, ya que supone un menor consumo de combustibles fósiles, en consecuencia el volumen de emisiones de gases y el coste económico será menor, lo que se traduce en una mejor eficiencia del sistema de transportes y donde el equilibrio entre costes y consumo incidirá de manera positiva en la sostenibilidad social, económica y ambiental de la comarca.

En este sentido, el sistema constituye una gran oportunidad para lograr un incremento de la ocupación en los modos de transporte, donde mediante sistemas de gestión y agrupamiento se logre mayor eficiencia energética y se consiga una mejor gestión del uso de ellos, especialmente enfocado en que en la actualidad la ocupación media en la comarca es inferior a 1,2 pasajeros en los vehículos privados, lo que compromete a la sostenibilidad en términos de consumo energético y emisiones per cápita, reflejándose así en una ineficiencia energética del sistema de transporte (Diputación de Granada, 2014).

3.2.1 OBJETIVOS CONCRETOS

Con objeto de garantizar el éxito de la implantación de TOD en la Comarca de Huéscar, se han definido una serie de objetivos básicos que se esperan conseguir por parte de los presentes y futuros actores implicados (públicos y privados), con el objetivo mayor de su adecuación a posibles subvenciones y dotaciones económicas para apoyar la continuación y desarrollo del proyecto:

Concreción

- Adaptar la línea TOD al sistema actual, estableciendo las localizaciones de las paradas, recorridos y vehículos, garantizando el equilibrio entre oferta y demanda.
- Definir las condiciones para su implantación.
- Definir y valorar distintas las alternativas de implantación del sistema.

Evaluación

- Evaluar económicamente los costes de implantación y viabilidad económica.
- Evaluar la capacidad de adaptación del sistema a los municipios implicados.
- Evaluar y adaptar las tarifas del billete garantizando beneficios al usuario y transportista.

Promoción

- Fomento social y económico de los beneficios ambientales derivados de la implantación de TOD: reducción de gastos en combustible y contaminación ambiental.
- Promocionar y difundir el nuevo modelo de transporte dentro de la población y los distintos estamentos implicados.
- Promover mecanismos para la participación de todos los sectores implicados, ámbitos de decisión que impliquen la mejora del medio ambiente en general.

3.3 ACTORES Y SUS ROLES EN EL PROYECTO

3.3.1 ACTORES

Para asegurar el éxito del PMUS, es crucial que se lleve a cabo un consenso mediante una amplia colaboración entre los diferentes actores. Además del proyecto, es necesario involucrar a un amplio rango de personas y organizaciones, quienes deben tener la oportunidad de participar en la toma de decisiones, estos son, los agentes involucrados. Estos agentes pueden tener un interés profesional en el proyecto, ser usuarios potenciales del plan o verse afectados por su implementación en su área.

Los agentes involucrados se clasifican en:

Tabla 24. Agentes involucrados en el presente proyecto

Tipo	Actores
Público (Gobierno y autoridades)	Ayuntamientos (Castilléjar, Castril, Galera, Huéscar, Orce y Puebla de Don Fadrique)
	Personal técnico
	Diputación de Granada
	Mancomunidad de Municipios Comarca de Huéscar
Privado (Empresario y operadores)	Operador del servicio de transportes
	Futuras empresas privadas colaboradoras
Ciudadanía (General, asociaciones locales y vecinales)	Población de la Comarca de Huéscar

3.3.2 ROLES EN EL PROYECTO. HÁBITOS SOCIALES HACIA UN CAMBIO

El sector del transporte en España ha experimentado un crecimiento significativo en términos de consumo de energía en las últimas décadas, contribuyendo de manera considerable al consumo total de energía del país (representó aproximadamente el 40% en 2020). Además, más del 90% del consumo energético de este sector proviene de combustibles fósiles (gasolina o diésel).

La creciente necesidad de desplazamientos hacia otras localidades de la comarca (incluso fuera), supone un aumento de las distancias y tiempos en los viajes, factor determinante ya que la red de transporte colectivo actual no da respuesta a las necesidades de movilidad que se exigen a nivel comarcal.

Los principales motivos de desplazamientos son los laborales, escolares y de servicios, es decir, movilidad obligada. Además de tener este carácter obligatorio, todos se suelen realizar en las mismas franjas horarias, provocando sus respectivas consecuencias de emisión de contaminantes,

ruido, etc.

Figura 66. Concentración de tráfico y personas en un mismo punto en la franja horaria del mediodía en Huéscar. Elaboración propia.



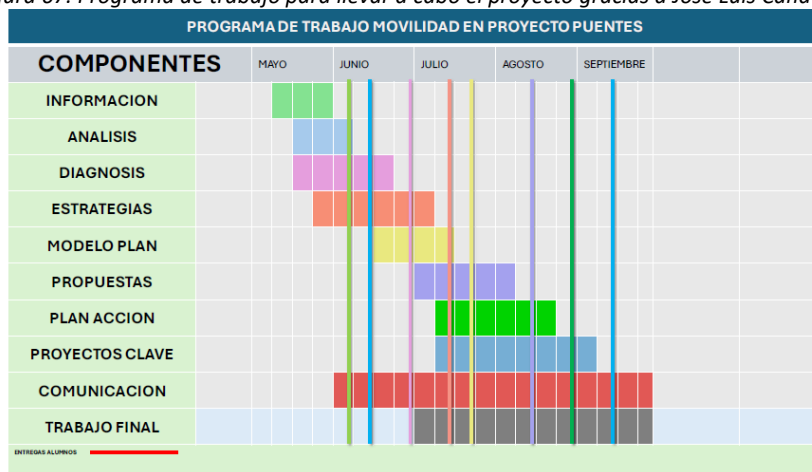
Ya que se contempla la movilidad comarcal como un reto a enfrentar, no se pueden eliminar los viajes ya presentes, pero sí se puede reducir el número de vehículos en los que se realiza y aumentar la ocupación de diferentes los modos, teniendo en cuenta la prioridad de los colectivos y en caso de utilizar el vehículo privado, evitar el concepto de un vehículo, un pasajero. Para ello hay que realizar un cambio en los hábitos de todos los vecinos, solamente posible si se ofrecen alternativas reales y atractivas para ello.

A pesar de constituirse la presente propuesta como un modelo real y válido, la realidad es que el cambio de hábito es un reto a enfrentarse, principalmente enfocado a la población envejecida de la comarca (los mayores de 65 años representan el 25,4% de la población total) la cual tiene que experimentar a priori un mayor proceso de adaptación a nuevos modelos de transporte, ganándose su confianza y adaptándose a las nuevas tecnologías.

Esta confianza y adaptación es bastante importante, pese a esto, la comarca presenta una gran oportunidad, ya que presenta un territorio con relativamente poca población (menos de 15.000 personas), y si a eso se le suma que la mayoría de viajes de movilidad obligada son cotidianos (laboral, compras y servicios y estudios), se traduce en que en el día a día es mayoritariamente la misma gente la que se mueve a lo largo de la comarca. En este aspecto, las empresas deben abogar también por promover a sus trabajadores el sistema a demanda, donde se vean recompensados por ello mediante algunos incentivos.

3.4 ACTIVIDADES GENERALES Y TAREAS ESPECÍFICAS

Figura 67. Programa de trabajo para llevar a cabo el proyecto gracias a José Luis Cañavate



El propósito del establecimiento de un programa de trabajo al inicio de las prácticas ha sido para garantizar la eficiencia, organización y el éxito en la ejecución del presente proyecto.

Para ello, una característica clave ha sido el del cumplimiento de las fechas y plazos. Establecer un cronograma ha ayudado a seguir una línea continua de trabajo, que ha sido llevada a rajatabla y cumplida en la mayoría de ocasiones, además de ayudar a llevar a cabo un control del progreso y conocer si se están cumpliendo las pequeñas metas que se han ido marcando.

Con alguna excepción, debido a las limitaciones de tiempo, se ha optado por combinar fases, especialmente las de: modelo del plan, propuestas y plan de acción.

Gracias a la estructura que se presenta, se ha asegurado llevar a cabo el PMUS Comarca de Huéscar de manera coherente, desde conocer todos sus aspectos de movilidad hasta finalizar en una propuesta exacta.

De manera desagregada y cronológica, los componentes han sido:

- 0. Análisis semántico y enfoque.** Saber de qué se habla y por qué. Se llevó a cabo un ejercicio de adquisición de términos de movilidad y habilidades de comunicación para conocer en profundidad el tema a tratar, poder tener un correcto lenguaje y una semántica acorde a un Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

Saber enfocar la movilidad tal vez haya sido el mayor reto, tener claro que la movilidad no se rige por límites administrativos, sino por la verdadera funcionalidad de los territorios, basada en las interrelaciones que existen entre ellos, comprendiendo por lo tanto que existen diferentes escalas a la hora de clasificar esas interrelaciones, las cuales fueron cuatro (4): la Comarca de Huéscar a gran escala (interrelaciones a nivel nacional), a media escala (con sus territorios más cercanos), de manera individual (como comarca), y a escala núcleo (sus poblaciones), aunque por motivos operativos del presente documento sólo se han presentado las tres últimas, obviando la escala mayor.

- 1. Información.** La fase de información se ha basado en la recopilación de esta, tanto objetiva (bibliografía) como subjetiva (entrevistas, talleres, etc.) en materia de movilidad, y características geográficas, demográficas, económicas y culturales entre otras.

2. **Análisis.** En este apartado se contrapuso la información objetiva con la subjetiva, identificando conceptos (relacionados con la movilidad) y encontrando (o no) diferencias, y el por qué de estas en el caso de existir.
3. **Diagnosis.** Se diagnosticaron necesidades y problemas, y también aspectos positivos en términos de movilidad para la comarca clasificados en diez conceptos.
4. **Estrategias.** Gracias al análisis y a la diagnosis previa, se establecieron una serie de estrategias compuestas por objetivos genéricos y objetivos específicos, siguiendo los ODS y clasificados por concepto, siempre aplicadas a las singularidades de la comarca.
5. **Propuestas.** Plan de acción. A partir de las estrategias establecidas, se conformó una batería de propuestas para la Comarca de Huéscar, jerarquizadas por importancia, tiempo y sectores.
6. **Proyecto clave.** Se llevó a cabo un desarrollo individual de la propuesta jerarquizada como más importante, siendo plasmada en el presente documento, un sistema de Transporte Optimizado a Demanda, siendo una propuesta en total coherencia con los pasos anteriores, es decir, desde la información obtenida, continuando con la identificación de necesidades y finalizando con priorización de soluciones.
7. **Comunicación.** El mismo proyecto clave trae consigo propuestas de comunicación, estrategias que incluyen técnicas tradicionales y digitales para involucrar a la comunidad y a los grupos de interés.

A su vez, el contacto con el asistente técnico, José Luis Cañavate Toribio, ha sido constante, estableciéndose de manera formal reuniones semanales, pero ofreciendo y suministrando apoyo técnico en cualquier momento si precisaba.

Figuras 68, 69, 70 y 71. Pequeño reportaje de momentos de trabajo



3.5 RECURSOS NECESARIOS Y POSIBLES

El plan de comunicación del proyecto TOD en la Comarca de Huéscar recoge las buenas prácticas llevadas a cabo en materia de movilidad sostenible, especialmente de Transporte Optimizado a la Demanda con motivo de informar y sensibilizar a la población.

En base a los resultados analizados, se ha considerado que es indispensable construir los argumentos más válidos y atractivos para tener un cambio en los comportamientos de movilidad de los ciudadanos.

Por lo tanto, se ha considerado que los principales ejes de actuación, en sintonía con los principales beneficios que ofrece el sistema, son los siguientes:

- **La preservación del medio ambiente**
- **La economía doméstica**
- **La convivencia**
- **Participación, apoyo y solidaridad**



En cualquier caso, la captación de nuevos usuarios, como se comentó en apartados anteriores, presenta un reto a enfrentarse, por lo cual es imprescindible disponer de un discurso coherente y claro, reforzado por los propios incentivos de los cuales dispone el sistema y que son de interés para parte de los usuarios.

Esta primera fase del proyecto permite definir las líneas del plan de comunicación, enfatizado en los beneficios sociales, ambientales y económicos del Transporte Optimizado a la Demanda.

Las líneas se dividen en dos estrategias: una dirigida a los usuarios y otra dirigida a las empresas.

Por lo tanto, el plan de comunicación e información, junto a las buenas prácticas de comunicación y la estrategia dirigida a las empresas son mejoras introducidas con el objetivo de garantizar el éxito de la campaña.

En España, ya existen sistemas de transporte público a demanda, como se mostró en apartados anteriores, que han obtenido buenos resultados y en base a ellos siguen mejorando y adaptando el sistema.

Sin embargo, los inicios en el cambio del reparto modal a favor de este sistema debe ser respaldado en todo momento por los principales ejes de actuación, así como de los incentivos que se propongan, los cuales deben ir dirigidos a los usuarios, especialmente a aquellos que no consideren el transporte a demanda como una opción válida para así fidelizarlos y que se mantengan dentro del sistema (Diputación de Granada, 2011).

Los incentivos se pueden dividir en:

- **Beneficios ecológicos:** ya que las personas más concienciadas pueden sentirse partícipes de reducir las emisiones contaminantes.
- **Incentivos financieros:** tarifa reducida única e integrada, con posibilidad de descuentos.
- **Servicio exclusivo:** se garantiza un retorno a casa y a la localidad en cuestión, además, el

vehículo que se encuentre en servicio siempre dispondrá de un espacio reservado para su correcta recogida y dejada de usuarios.

Es importante realizar un seguimiento activo de los usuarios y del impacto de las campañas de comunicación y difusión, ya que así se identificarán los puntos clave que más afectan a la decisión de los usuarios objetivo a la hora de utilizar el sistema. Recordemos que Enoch et. al (2014) identificaron que el mayor punto clave era la estabilidad de la hora de recogida de usuarios.

En esta línea de comunicación e información con los usuarios, y análisis de resultados de transporte a demanda en otras zonas, las oficinas de movilidad aparecen como herramientas idóneas para el desarrollo de actividades de apoyo al sistema.

3.5.1 OFICINAS DE MOVILIDAD

El contar con una oficina de movilidad o centro de gestión de la movilidad a nivel comarcal, facilita la promoción y la coordinación de esta, ya que permite ofrecer canales de información alternativos a las redes y se da una comunicación más directa con los usuarios no tan habituados a las nuevas tecnologías, acercándolos así a las opciones de movilidad más sostenibles.

El nacimiento de estas oficinas se dio debido a la pérdida de usuarios de transporte público a favor del uso del vehículo privado visto en la mayor parte de las ciudades europeas, donde se optó por ellas para revertir el reparto modal que se estaba instaurando mediante un contacto más directo con los usuarios, mejorando la información y el trato personal, y estableciendo estrategias para que los usuarios se acercaran a la utilización del sistema.

La oficina de movilidad utiliza diversos canales de comunicación con la ciudadanía para promover las opciones de transporte más sostenibles:

- **App.** La cual aparte de permitir las reservas de viaje, ofrece información en tiempo real.
- **Atención presencial.** Gracias a la oficina de movilidad, y que permite ese contacto más directo en la prestación de información, esencial en la resolución de dudas, quejas y sugerencias.
- **Material gráfico.** Información visual física tanto a papel como en forma de señalización.
- **Medios de comunicación tradicionales.** Como prensa, radio y televisión local.
- **Redes sociales y plataformas digitales.** Permitiendo la llegada de comunicación con la población mediante publicaciones, que informen y fomenten la movilidad sostenible.
- **Servicio de atención telefónica (call center).** Como oportunidad laboral en la comarca y como servicio directo para personas algo más alejadas de las tecnologías.

Figura 72. Simulación de los diferentes canales de comunicación para el Transporte Optimizado a la Demanda



Además, proporciona información sobre la disponibilidad y oferta de los diferentes modos de transporte, pueden integrar detalles sobre la comarca tanto en términos territoriales como turísticos, y pueden facilitar la compra de títulos de transporte.

También se contemplan como puntos de sugerencias o reclamaciones, dando así una atención más individual y personal entre los usuarios y los agentes que ofrecen el servicio.

La instauración de una oficina de movilidad se contempla aprovechando la infraestructura ya existente de la comarca. En este aspecto se propone localizar una de manera centralizada para toda la comarca, sirviendo así de prueba piloto junto al TOD para una futura instauración de varias en los diversos núcleos principales según el caso.

Estas se pueden integrar con las oficinas de turismo, ofreciendo esa información de movilidad y territorial y turística en un mismo espacio (Diputación de Granada, 2011).

Por lo tanto, se propone como ubicación para la o las oficinas de movilidad:

Tabla 25. Propuestas de ubicación de las oficinas

Municipio	Propuestas de ubicación
Castilléjar	-Oficina de Turismo de Castilléjar
Castril	-Oficina de Turismo de Castril
Galera	-Oficina de Información Turística -Oficina CENTRA
Huércar	-Oficina de Turismo de Huércar – CICOS -Guadalinfo Huércar -Sede Mancomunidad de municipios de la Comarca de Huércar
Orce	-Oficina de Turismo de Orce -Centro Guadalinfo de Orce
Puebla de Don Fadrique	-Oficina de Turismo Puebla de Don Fadrique -Centro Guadalinfo Puebla de Don Fadrique

Siendo la oficina comarcal alguna de las nombradas en Huércar o la Oficina CENTRA de Galera.

Figuras 73 y 74. Oficina CENTRA (Galera) y Sede de la Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Huércar (Huércar).



La Diputación de Granada (2011) con el Proyecto COMP-PARTE establece estas tipologías de oficina de movilidad:

Tabla 26. Tipologías de oficina de movilidad

Tipologías de oficina de movilidad					
	Virtual	con Call center	Ámbito urbano	Ámbito regional	En red
Infraestructura / local de asesoramiento	Ninguna	Call center	Local de atención al público	Local de atención al público, Infobus o temporal	Más de un local permanente
Tipo de servicios ofrecidos	Sistema de información virtual	Call center	Ofertas a escala urbana	Diversidad de ofertas	Diversidad de ofertas
Recursos de personal	Bajos	Bajo – Medio	Medios	Altos	Altos
Costes	Bajos	Medios	Medios	Altos	Altos
Consortio	Ayuntamiento y Empresas de transporte			Región, Ayuntamiento y Empresas de transporte	Empresas de transporte y Región

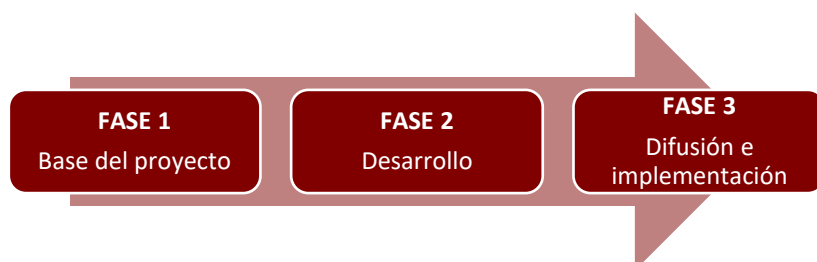
Se conocen ejemplos exitosos de oficinas de movilidad vinculadas al transporte a demanda (Barcelona, Lisboa, Île-de-France,...) las cuales han ayudado a disminuir hasta un 12% la dependencia del vehículo privado a favor de los sistemas a demanda, se constituyen como fuentes de conocimiento de la movilidad, permitiendo así aumentar la calidad de los servicios prestados y aportan una buena base de apoyo para las estrategias de cambio de hábitos sociales a favor de modos más sostenibles.

3.6 FASES PARA SU IMPLEMENTACIÓN

3.6.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El objetivo del proyecto es difundir las modalidades de movilidad sostenible, particularmente el Transporte Optimizado a la Demanda. El proyecto TOD en la Comarca de Huéscar se ha estructurado en tres fases generales, la primera fase corresponde al desarrollo del presente documento, mientras que la segunda y la tercera deben ser llevadas a cabo por esos actores públicos y privados con el fin de su adecuación e implantación por lo tanto, la estructuración es la siguiente:

- **Fase 1**, de bases del proyecto, su diagnóstico, aplicación al territorio y potencialidades
- **Fase 2** de desarrollo del proyecto, establecimiento de líneas y adecuación de paradas, diseño de imagen y marca propia, y creación de plataformas web y app.
- **Fase 3**, de difusión e inicio de la implementación del proyecto.



3.6.2 FASES DEL PLAN

Estas fases del plan se han articulado en las siguientes cinco estrategias principales:

1. Por qué el TOD es el proyecto clave y cómo se ajusta a la comarca. Análisis y diagnóstico.
2. Cómo funciona, sus modelos y su proyección potencial hacia el territorio y sus usuarios.
3. Viabilidad, rentabilidad y escenarios
4. Plan de Comunicación e información: cambios de hábitos, reuniones y jornadas.
5. Diseño y edición de la imagen corporativa del proyecto.
6. Publicación y difusión del proyecto.

3.7 HOJA DE RUTA TERRITORIAL PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Para la evaluación ambiental de los distintos escenarios y expectativas de la implantación del sistema TOD en la Comarca de Huéscar se han establecido los datos de la polución atmosférica generada por el tráfico rodado, obteniendo así el impacto ambiental del sistema de movilidad en términos de emisiones de CO₂ y de otros contaminantes atmosféricos (NO_x y PM₁₀), al igual que el consumo de energía anual en cada uno de los escenarios.

Los escenarios corresponden a los datos de movilidad en día laborable de la Comarca de Huéscar, donde a nivel temporal se han establecido tres escenarios básicos:

- **Escenario de referencia (2024).** El escenario de referencia corresponde con la situación actual, es decir, la situación previa a implantar el sistema de Transporte Optimizado a la Demanda.
- **Escenario de implantación (2026).** El escenario de implantación corresponde a la situación en la que se prevé que se registre un cambio modal apreciable con respecto al reparto modal de los transportes colectivos. A partir de otras experiencias, y con expectativas del desarrollo e implantación del presente proyecto, dicho cambio se plasma considerablemente al cabo de unos 2 años tras la puesta en servicio del sistema.
- **Escenario de consolidación (2028).** El escenario de consolidación hace referencia al período en que se considera que el uso de los transportes colectivos alcanza los valores de las hipótesis de su aumento en el reparto modal.

Figura 75. Escenarios temporales en la implantación del sistema



Se ha fijado una evolución del reparto modal a nivel comarcal gracias a la implantación del sistema TOD. En el cálculo de la evolución, se comprueba cómo en el reparto modal conforme se lleva a cabo la implantación y su posterior consolidación, el transporte colectivo va ganando peso frente al vehículo privado, el modo de transporte imperante de la comarca, llegando a reducirse desde el 70% actual, hasta un 52,5% para el año 2028 en el hipotético caso de un escenario de alto impacto del sistema, y llevando a cabo un considerable traslado de conductor en vehículo privado a pasajero en transporte colectivo.

Tabla 27. Matriz de evolución del reparto modal según los escenarios

Escenario	2024 (referencia)		2026 (implantación)		2028 (consolidación)	
	Vehículo privado	Transporte colectivo	Vehículo privado	Transporte colectivo	Vehículo privado	Transporte colectivo
Sin actuación	70%	2,5%	72%	2%	74%	1,5%
Bajo			68%	3,5%	66%	5%
Medio			64%	6%	60%	10%
Alto			60%	10%	52,5%	17,5%

Para el cálculo en términos absolutos de número de desplazamientos anuales, se ha contemplado el número de desplazamientos totales diarios en la comarca, teniendo en cuenta las redistribuciones en el reparto modal que se han calculado anteriormente y considerando un total de 253 días laborales al año.

El resultado ha sido respecto al escenario base (sin actuación):

- **Para el año 2026 (implantación).** Un aumento del 39% en el escenario bajo, del 139% en el medio y del 299% en el alto.
- **Para el año 2028 (consolidación).** Un aumento del 99% en el escenario bajo, del 299% en el medio y del 598% en el alto.

Tabla 28. Evolución de los desplazamientos anuales según los escenarios

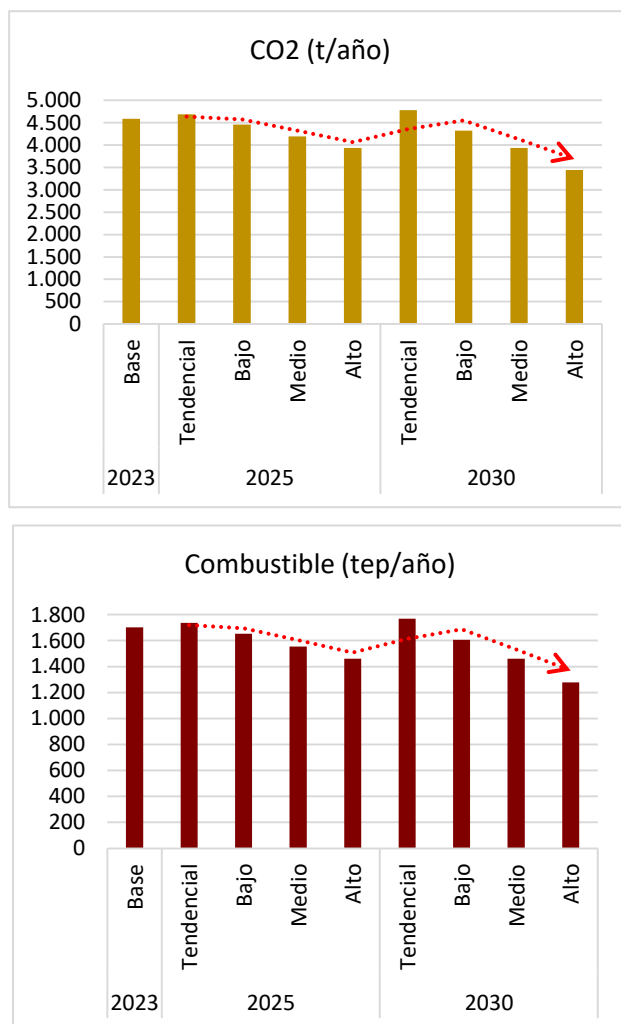
Desplazamientos (nº) anuales	2024 (base)		2026 (implantación)		2028 (consolidación)	
	Vehículo privado	Transporte colectivo	Vehículo privado	Transporte colectivo	Vehículo privado	Transporte colectivo
Sin actuación	1.081.069	38.709	1.102.690	30.967	1.124.311	23.225
Bajo			1.050.132	54.051	1.019.246	77.216
Medio			988.360	92.659	926.587	154.431
Alto			926.587	154.431	810.764	270.255

Se han obtenido los resultados aplicando el modelo AMBIMOB en términos de consumo de energía, emisiones de CO₂, de NO_x y de partículas (PM10), que resume los valores obtenidos en términos de consumo y emisiones para los distintos escenarios, considerando los desplazamientos anuales anteriormente calculados, un turismo que consume una media de 7l/100km. y una media de distancia de 26,25km en cada desplazamientos (media comarcal entre los principales núcleos).

Tabla 29. Evolución de las emisiones contaminantes

AÑO	ESCENARIO VEHÍCULO PRIVADO	Combustible (tep/año)	CO ₂ (t/año)	NO _x (t/año)	PM10 (kg/año)
2024	Base	1.702,94	4.588,8	2,84	283,64
2026	Tendencial	1.736,3	4.684,9	3,05	304,41
	Bajo	1.653,06	4.457,3	2,76	275,57
	Medio	1.555,5	4.194,2	2,59	259,22
	Alto	1.459,64	3.934,2	2,43	243,13
2028	Tendencial	1.769,61	4.777,28	3,1	309,82
	Bajo	1.606,99	4.322	2,67	267,51
	Medio	1.459,73	3.934,2	2,43	243,13
	Alto	1.278,68	3.441,48	2,13	212,89

Figuras 76 y 77. Evolución del combustible (tep/año) y CO₂ (t/año)



Para los escenarios del año 2026 (implantación), se observa que en todos los casos se produce una disminución del consumo de combustible y de los volúmenes de emisiones contaminantes, llegando hasta algo más de un -14% en el escenario de alta manifestación de las consecuencias de la implantación del sistema a demanda, por otro lado, en el escenario medio los valores rondan el -8%, siendo del -2% en los escenarios bajos.

Por otro lado, para el año 2028 (consolidación), los valores rondan la disminución de hasta el -25% en los volúmenes de emisiones contaminantes para los escenarios altos, siendo de hasta algo más del -14% en los escenarios medios y de hasta el -6% en los escenarios bajos.

Tabla 30. Evolución de las emisiones según los escenarios

AÑO	ESCENARIO VEHÍCULO PRIVADO	Combustible	CO ₂ (t/año)	NO _x (t/año)	PM10 (kg/año)
2024	Base	0%	0%	0%	0%
2026	Tendencia	1,95%	2,09%	7,39%	7,32%
	Bajo	-2,92%	-2,9%	-2,8%	-2,8%
	Medio	-8,66%	-8,6%	-8,8%	-8,6%
	Alto	-14,29%	-14,3%	-14,4%	-14,3%
2028	Tendencia	3,91%	4,11%	9,15%	9,23%
	Bajo	-5,63%	-5,8%	-6,0%	-5,7%
	Medio	-14,28%	-14,3%	-14,4%	-14,3%
	Alto	-24,91%	-25,0%	-25,0%	-24,9%

Por lo tanto, a modo de conclusión, se puede observar que independientemente del grado de penetración del sistema TOD en la Comarca de Huéscar, su implementación y desarrollo, va a causar la disminución de la dependencia del vehículo privado, a favor de modos sostenibles, conllevando siempre a una disminución de las emisiones contaminantes y una reducción del consumo de energía, logrando con ello un sistema de movilidad a nivel comarcal comprometido con el medio ambiente.

3.8 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA SU DESARROLLO, O EN SU CASO ESTUDIO DE VIABILIDAD

3.8.1 DETERMINACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA POTENCIAL DE USUARIOS DEL TRANSPORTE OPTIMIZADO A LA DEMANDA

Figura 78. Recreación de una persona realizando una reserva en Galera



Las características territoriales y sociodemográficas de la comarca hacen un área ideal para implantar el sistema de Transporte Optimizado a la Demanda.

Los porcentajes, próximos al 55% de desplazamientos por motivos laborales y educativos (más los de servicio y compras que también cuentan con cierta frecuencia diaria) garantizan cierta regularidad del sistema, gracias a que se realizan de forma cotidiana. Considerando en una primera aproximación los desplazamientos por estos motivos en la base para la implantación del sistema, se tienen los valores siguientes:

- El 47,1% de los desplazamientos se realiza por trabajo, un 21,3% por estudios y un 13,9% por servicios y compras.
- Huéscar, Castril y Puebla de Don Fadrique son quienes poseen mayor actividad laboral, ejerciendo Huéscar de centro comercial.
- Huéscar es quien posee centros de educación secundaria y servicios a nivel comarcal, ejerciendo de centro.
- Los mercados semanales constituyen puntos de atracción de movilidad cada día de la semana en un núcleo de la comarca diferente.

Oferta potencial proyectada a la población ocupada y a la población estudiante

La oferta del Transporte Optimizado a la Demanda debe satisfacer a la correspondiente demanda de que produzca a nivel comarcal. Así, se torna clave implementar el sistema a demanda complementando esta oferta de transporte público colectivo, principalmente por la potencialidad que ofrece, ya que se estaría hablando de hasta multiplicar por 25 (en el caso de que todos los viajes se realicen mediante el sistema a demanda) los usuarios en un día cotidiano como se mostrará en el punto siguiente.

- **Rutas y paradas**
La oferta incluye hasta 33 paradas preestablecidas a disposición de la demanda a lo largo de los seis municipios de la comarca.
- **Horario**
Se establecerá un horario acorde a las jornadas laborales, aproximadamente de 6:00 a 21:00 con cambio de conductor.
- **Vehículo**
Para los inicios de la implantación del sistema, se establece la oferta de un minibús de hasta 30 plazas máximo, con posible variación y ajuste conforme se instaure el sistema para conseguir su ajuste a la demanda.
- **Operador y sistema de reservas**
La oferta en el sistema de reservas será mediante con una app, con una antelación de hasta las 18:00 del día laborable anterior. Además se contará con página web para más información. También existe la posibilidad de la instauración de un call center, con total vinculación a ofrecer oportunidades laborales a los residentes.
- **Pasajeros**
El sistema a demanda no contará con restricciones para su uso, por lo tanto la oferta está destinada al público general.
- **Tarifas**
La tarifa se encontrará integrada con los precios del sistema de transporte convencional.

Figura 79. Recreación de un usuario esperando en una parada y viendo información en tiempo real en Castilléjar



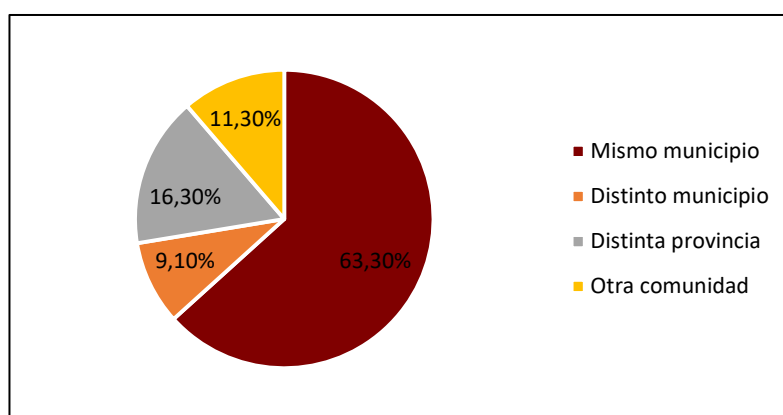
Demanda potencial proyectada a la población ocupada y a la población estudiante

Tabla 31. Población ocupada según el lugar de trabajo (2021)

Lugar de trabajo (ocupados de 16 años y más)	Mismo municipio	Distinto municipio	Distinta provincia	Otra comunidad
Castilléjar	132	15	27	18
Castril	195	48	39	90
Galera	159	27	30	15
Huércar	999	111	216	132
Orce	129	33	30	21
Puebla de Don Fadrique	210	27	129	51
Comarca de Huércar	1.824 (63,3%)	261 (9,1%)	471 (16,3%)	327 (11,3%)

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2021. INE. Elaboración propia

Figura 80. Porcentaje del lugar de trabajo de los ocupados en la comarca



Gracias a los datos de lugar de trabajo suministrados por el Censo de Población y Vivienda de 2021 (INE), el 9,10% de los ocupados en la Comarca de Huércar (ocupados de 16 años y más) deben desplazarse hacia otro municipio de la comarca para trabajar, es decir, realizan al menos un viaje (entendido como dos desplazamientos, uno de ida y otro de vuelta), lo que supone un total de 261 personas aproximadamente de personas que se desplazan diariamente a lo largo de la comarca.

Traducido a número de viajes, supondría un total de 522 viajes como mínimo, en el caso de reducir los viajes al mínimo, dos, y se obvia el dato de más de dos, ya que lo normal es que los trabajadores por motivo laboral realicen un viaje para la jornada continua, y dos para aquellos con jornada partida, por lo tanto se introduce la media de 2,4 viajes por motivos laborales, ascendiendo el número a 627.

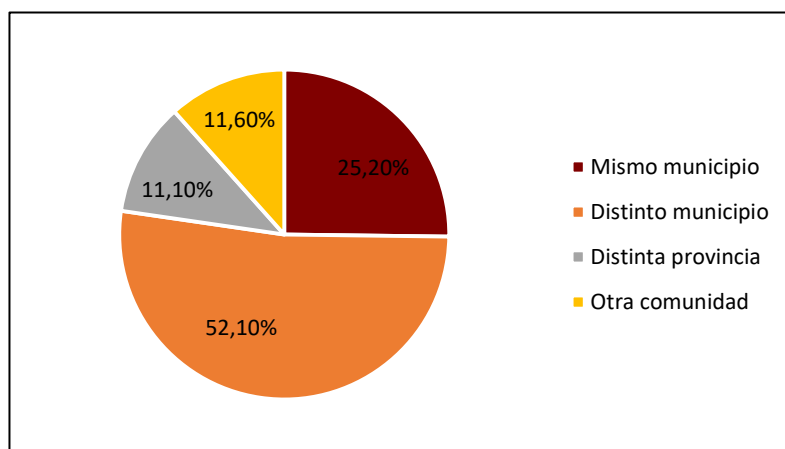
Si en este caso no se ha introducido la variante de reparto modal, es principalmente porque los desplazamientos a nivel comarcal (y más si es de tipo laboral) son gobernados por el vehículo privado casi en la totalidad de sus casos.

Tabla 32. Alumnos según el lugar de estudio (2021)

Lugar de estudio (mayores de 15 años cursando estudios)	Mismo municipio	Distinto municipio	Distinta provincia	Otra comunidad
Castilléjar	0	69	9	15
Castril	0	120	27	12
Galera	0	60	9	6
Huércar	327	228	63	66
Orce	0	69	18	9
Puebla de Don Fadrique	0	132	18	36
Comarca de Huércar	327 (25,2%)	675 (52,1%)	144 (11,1%)	150 (11,6%)

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2021. INE. Elaboración propia

Figura 81. Porcentaje del lugar de estudio de los alumnos de la comarca.



De nuevo, a partir de la misma fuente de información que para la población ocupada, de la población estudiante mayor de 15 años que cursa estudios en la Comarca de Huércar, el 52,1% deben desplazarse fuera del municipio para realizar estos estudios.

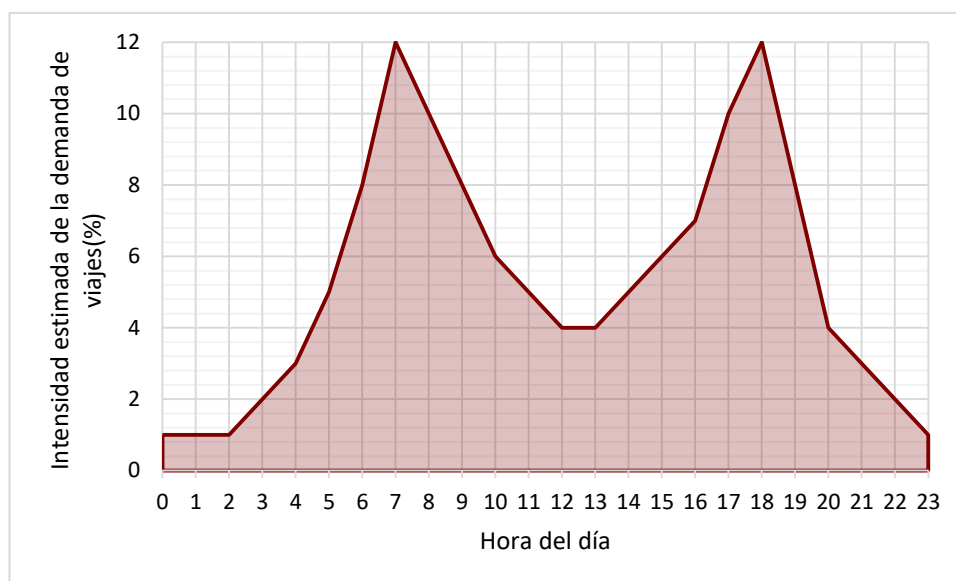
Todos los alumnos que deseen cursar estudios secundarios en la comarca deben desplazarse hasta Huércar, obviando que los mismos oscenses ya se encuentran en el municipio; de ahí al elevado porcentaje respecto a la movilidad laboral, y añadiendo que los alumnos que cursan educación primaria cuentan con centros dentro de su propio municipio, y por lo tanto no se considera movilidad comarcal.

En este sentido, el número absoluto de alumnos es de 675, los cuales también deben realizar un viaje (ida y vuelta), ascendiendo el dato de desplazamientos hasta 1.350 diarios.

261	Población ocupada que se desplaza DENTRO DE LA COMARCA a diario
627	Nº mínimo de desplazamientos de ocupados (índice medio de 2,4 desplazamientos)
675	Población estudiante que se desplaza DENTRO DE LA COMARCA a diario
1.350	Nº mínimo de desplazamientos de estudiantes (ida y vuelta)
1.977	Demanda potencial DIARIA DENTRO DE LA COMARCA (trabajo y estudio)
253	Días laborales al año
500.181	Demanda potencial ANUAL de la población laboral y estudiante DENTRO DE LA COMARCA

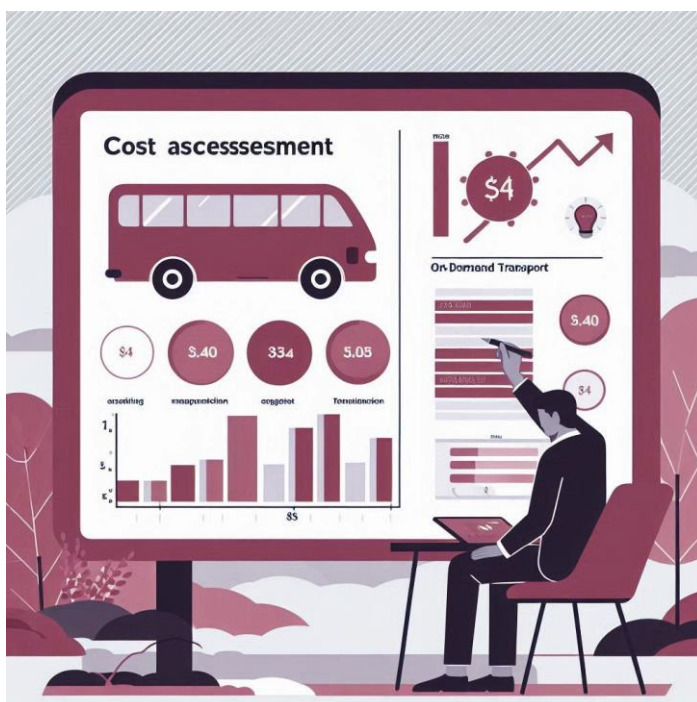
Si hay una característica que defina la movilidad laboral y de estudios, es cotidiana; por lo tanto la demanda potencial para el Transporte Optimizado a la Demanda tendrá una serie de momentos de máxima demanda en relación al horario matutino y de mediodía (así como los motivos de servicios y compras) que poseen estos dos motivos, y por ende, de ajuste de la oferta en esas horas.

Figura 82. Estimación de la demanda de viajes por hora en la Comarca de Huéscar



Fuente: Elaboración propia

3.8.2 RENTABILIDAD. EVALUACIÓN DE COSTES



Aunque la rentabilidad económica no es el objetivo de un sistema de transportes públicos, y menos del Transporte Optimizado a la Demanda, es cierto que dificulta ciertos procesos para las administraciones y proveedores. La rentabilidad en las áreas de baja densidad puede ser limitada, por lo tanto, controlar los costos de implementación y la actualización de los sistemas innovadores son conceptos más que importantes para la viabilidad de estos proyectos.

Es importante considerar el potencial crecimiento del servicio y la explotación de economías de escala. A medida que la demanda aumenta, los costes totales se estabilizan,

aunque también considerando la adaptabilidad de la flota para ajustarse a esa demanda (Observatorio de la Movilidad Metropolitana, 2023).

Aunque remarcar que las líneas de transportes colectivos convencionales con autobuses vacíos, debido al no ajuste a las necesidades de la población, tampoco son sostenibles.

A continuación, siguiendo el esquema de Okpala (2017), se muestran las consideraciones de rentabilidad y evaluación de costes que hay que tener en cuenta a la hora de implantar el sistema:

Desde el punto de vista del operador

El análisis económico del nuevo sistema de transporte se ha de realizar bajo unos criterios objetivos. Se han de ver los costes y los ingresos que produce el sistema, obteniendo la rentabilidad para el operador y ver si es necesaria (o no) la subvención para la administración.

Para ello es necesario realizar un balance de ingresos y gastos, donde la sostenibilidad financiera quede reflejada y visualizar que el proyecto no se quede sin fondos, estableciéndose el balance en:

- **Gastos:** personal, inversión en la flota, gestión, combustible, impuestos, mantenimiento, beneficio empresarial
- **Ingresos:** tarifas, otros ingresos, subvenciones.

Rentabilidad y costes sociales

Se ha de tener en cuenta en el análisis coste-beneficio los beneficios de implantación respecto a la alternativa actual (transporte convencional) o la alternativa de comparación (vehículo privado). Al implantar este nuevo sistema de transporte público complementario, se está quitando tasa de uso al vehículo privado especialmente, por lo cual existen externalidades que la sociedad se ahorra con este nuevo sistema, contemplados como beneficios (Okpala, 2017).

• Costes de operación

Son aquellos derivados a la prestación del servicio de transporte. El promedio del coste de operación por kilómetro o pasajero.

➤ Fijos

- Personal. Donde el cálculo se debe de realizar considerando los costes de: personal de conducción, salario, coste de la seguridad social, otros costes asociados (dietas, seguro, bajas...).

$$C_p = C_{\text{salario}} + C_{\text{ss}} + C_{\text{otros}}$$

- Amortización del vehículo. Teniendo en cuenta el precio del vehículo incluyendo gastos financieros (PV) y los años de vida útil del vehículo (N).

$$C_{vh} = \frac{PV}{N}$$

- Impuestos y seguros asociados al vehículo. Donde las variables son: coste en impuestos y seguros (C_{i+s}), coste del seguro (dependiendo del tipo de vehículo) C_{seguro} , coste de la ITV (C_{ITV}), coste del impuesto de circulación (según el vehículo) $C_{\text{circulación}}$ y coste del visado/autorización vigente C_{visado} .

$$C_{i+s} = C_{\text{seguro}} + C_{\text{ITV}} + C_{\text{IAE}} + C_{\text{circulación}} + C_{\text{visado}}$$

- Gestión. Dependiendo del modelo y de su centralización o no.

➤ Variables

- Combustible. Teniendo en cuenta el coste promedio del combustible y de la tipología del vehículo, además del coste unitario del combustible (€/100km), consumo medio promedio del vehículo (L/100km) y coste del litro de combustible.

$$C_{c \text{ unitario}} = C_{\text{prom}} * \$_{L \text{ de combustible}}$$

- Mantenimiento. Depende del kilometraje realizado, el tipo de vehículo y del estado de la ruta. Siendo el cálculo a partir del coste unitario de mantenimiento según el tipo de vehículo (S_m) y la distancia recorrida total por el vehículo en un año (D).

$$C_m = \$_m * D$$

• **Costes de usuario**

Están relacionados con el tiempo, siendo su cálculo: $C_t = (T_a + T_e + T_v) * \$_t$

- Tiempo de acceso (T_a). Es el tiempo que tarda el usuario en recorrer a pie la distancia hasta la parada de origen (D_o) más el tiempo desde la parada de destino hasta su destino final (D_f), entre la velocidad de acceso (V_a):

$$T_a = \frac{D_o + D_f}{V_a}$$

- Tiempo de espera (T_e). Es el tiempo que pasa desde que el usuario se encuentra en la parada de origen hasta que llega el vehículo que lo recoge.
- Tiempo de viaje (T_v). Es el tiempo total que el usuario se encuentra dentro del vehículo.
- Coste unitario del tiempo (S_t)

• **Costes externos**

Penalizaciones del entorno derivado de la prestación del servicio de transporte.

- Contaminación. Se calcula a partir de la distancia recorrida por el vehículo en un año (D) por el coste unitario de ruido en €/1.000 veh*km según el tipo de vehículo.

$$C_R = D * \$_R$$

- Ruido. Se calcula mediante cuánto se está dispuesto a pagar para evitarlo, siendo el cálculo igual al de contaminación:

$$C_R = D * \$_R$$

- Accidentalidad. Los costes vinculados a la siniestralidad incluyen costes materiales y costes personales. Es un coste complejo de calcular y según la metodología puede variar. Los costes personales son los más complejos de calcular y se suelen relacionar con los valores teóricos por la lesividad de las víctimas. Para ello, se emplea la distancia recorrida por el vehículo en un año

(D) y el coste unitario de la accidentalidad en €/1.000 veh*km según el tipo de vehículo:

$$C_{acc} = D * \$_{acc}$$

Cálculo de costes

Gracias a la metodología anteriormente mostrada, se ha llevado a cabo una serie de cálculo de costes para determinar aproximadamente el precio que tendría implantar el sistema de Transporte Optimizado a la Demanda en la Comarca de Huéscar, siendo:

1. Costes iniciales

a) Compra de vehículos

- ✓ Autobús: **300.000€**
- ✓ Microbús: **150.000€**
- ✓ Minibus: **100.000€**

b) Software de Gestión y Tecnología

- ✓ Implementación y licencias: **50.000€**
- ✓ Formación y ajustes iniciales: **10.000€**

c) Infraestructura y publicidad

- ✓ Paradas, señalización y publicidad: **20.000€**
- ✓ Equipos de comunicación: **10.000€**

2. Costes Operativos Anuales

a) Salarios del personal. Suponiendo 4 conductores a un costo de entre 2.100 y 2.800€ mensuales

- ✓ Coste anual mínimo: **100.800€**
- ✓ Coste anual máximo: **134.400€**

b) Amortización de vehículos

- ✓ Autobús: **20.000 €/año**
- ✓ Microbús: **15.000 €/año**
- ✓ Minibús: **12.500 €/año**

c) Impuestos y seguros

- ✓ Autobús: **3.750 €/año**
- ✓ Microbús: **2.570 €/año**
- ✓ Minibús: **1.700 €/año**

d) Combustible y mantenimiento

- ✓ Combustible (estimado): **30.000€/año**
- ✓ Mantenimiento (estimado): **15.000€/año**

e) Costes de Software y Licencias (mantenimiento)

- ✓ Licencias anuales y soporte: **10.000€/año**

Por lo tanto, el Coste Operativo Anual total:

- Mínimo: **211.320€/año**
- Máximo: **244.920€/año**

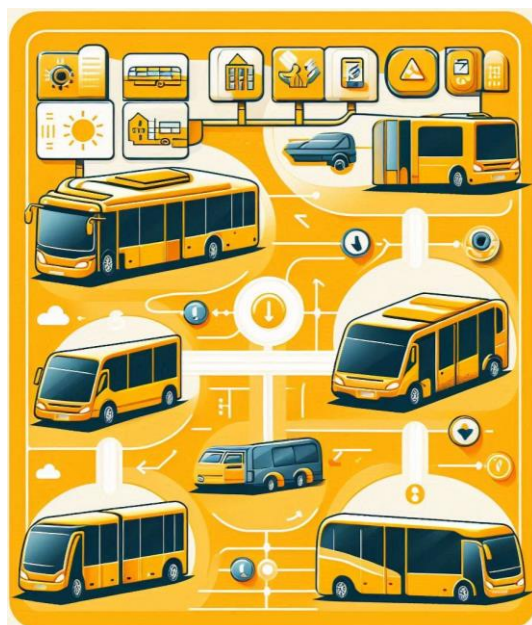
Y siendo el Coste Inicial de Implantación hasta **640.000€** máximo, considerando que se adquiere a modo de compra una flota de vehículos dinámica, esto es, una variedad de vehículos para ajustarse a las diferentes demandas, sin embargo, se mencionó que para una primera implantación se podría optar por comprar o alquilar únicamente un vehículo, sirviendo este de prueba piloto ante la necesidad (o no) de ampliar o modificar la flota, por lo tanto, si se opta por

utilizar un microbús, por ejemplo, los gastos disminuyen hasta **240.000€** como máximo.

Puesta en marcha del sistema

Una vez que se está dispuesto a poner en marcha el servicio, este ha de disponer de un periodo de adaptación y evaluación para comprobar que las estimaciones de demanda y el funcionamiento es el correcto. Para ello se utilizan las pruebas piloto, donde se presta el servicio o parte de él sin invertir todos los recursos necesarios para el desarrollo en su totalidad. La información que se obtiene sirve para realizar los ajustes necesarios para su total implantación.

Figura 83. Recreación de la puesta en marcha del sistema



3.8.3 BÚSQUEDA DE FINANCIACIÓN

En lo que se refiere a financiación, la mayor parte de las medidas del proyecto son de responsabilidad pública, sin embargo, no hay que perder de vista la posibilidad de buscar financiación en otras instituciones y la participación del sector privado.

Las instituciones que pueden participar en la financiación del proyecto están:

- **La Unión Europea**
- **La Comunidad Autónoma o el Estado**, pudiendo afectar partidas presupuestarias con objetivos de sostenibilidad
- **Operadores de transporte público**, en referencia a las líneas y servicios que operan.

PROGRAMA – GESTIÓN DIRECTA UNIÓN EUROPEA		
Nº	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	PROGRAMA HORIZONTE EUROPA	PILAR 2. DESAFÍOS GLOBALES Y COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL EUROPEA CLÚSTER 5. CLIMA, ENERGÍA Y MOVILIDAD
Financia la investigación y generación de nuevo conocimiento y tecnología de los retos sociales, refuerza las capacidades tecnológicas industriales con el objetivo de aumentar la competitividad de la industria europea (especialmente las PYME) y establece misiones con objetivos ambiciosos orientados hacia los grandes desafíos globales con gran impacto sobre los ciudadanos (salud, cambio climático, energías renovables, movilidad,		

seguridad, digital, materiales, etc.).		
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA – NEXT GENERATION		
2	NEXT GENERATION	PALANCA 1. AGENDA URBANA Y RURAL, LUCHA CONTRA LA DESPOBLACIÓN Y DESARROLLO DE LA AGRICULTURA COMPONENTE 1. PLAN DE CHOQUE DE MOVILIDAD SOSTENIBLE, SEGURA Y CONECTADA EN ENTORNOS URBANOS Y METROPOLITANOS
Plan de incentivos a la instalación de puntos de recarga públicos y privados, a la adquisición de vehículos eléctricos y de pila de combustible y líneas de impulso a proyectos singulares y de innovación en electro movilidad, recarga e hidrógeno verde para favorecer la movilidad eléctrica.		
3	NEXT GENERATION	PALANCA 2. INFRAESTRUCTURAS Y ECOSISTEMAS RESILIENTES. COMPONENTE 6. MOVILIDAD SOSTENIBLE, SEGURA Y CONECTADA
<u>Intermodalidad y logística.</u> Incluye distintas actuaciones que tienen como objetivo la mejora de la eficiencia del sistema de transporte y distribución de mercancías, mediante el fomento de la intermodalidad y la modernización y mejora de nuestros nodos de distribución. <u>Programa de apoyo para un transporte sostenible y digital.</u> Programa de ayudas dirigido a empresas que tiene como objetivo incrementar la eficiencia de las mismas y del sistema de transporte mediante la digitalización y la introducción de nuevas tecnologías en el sector, el fomento de la intermodalidad, el impulso a los combustibles alternativos, y la interoperabilidad y modernización del ferrocarril.		
4	PLAN MOVES IV	MOVILIDAD EFICIENTE Y SOSTENIBLE
Adquisición de vehículos eléctricos enchufables y de pila de combustible Implantación de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos		

Por otro lado, se puede involucrar a la participación privada en la financiación, considerando también fórmulas que permitan la colaboración de empresas privadas y ciudadanos.

3.9 INCORPORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL PROYECTO

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de la Comarca de Huéscar, con una visión integral de la movilidad en la comarca, busca dar una respuesta efectiva a las necesidades y expectativas de toda la población. Se enfoca especialmente en implementar medidas que consideren las dificultades específicas que enfrentan ciertos grupos en sus desplazamientos y en garantizar la accesibilidad a sus destinos.

La incorporación de la perspectiva de género en este proyecto es esencial para establecer prioridades políticas y económicas que promuevan una mayor armonía social. Es fundamental crear las bases que posibiliten la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, partiendo de la idea de que ambos comparten la responsabilidad de revitalizar los núcleos de población.

La igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres se ha convertido en una prioridad tanto en la agenda europea como en la Agenda Urbana de la Comarca de Huéscar. Por ello, es necesario apostar por un cambio de modelo en las políticas de igualdad, integrando la perspectiva de género en los planteamientos generales y estableciendo medidas que propicien una igualdad real.

La perspectiva de género en la movilidad no solo responde a criterios de eficiencia social y económica, sino que también facilita el acceso de las mujeres al sistema de Transporte Optimizado a la Demanda y favorece la conciliación de la vida laboral y familiar, a menudo dificultada por las relaciones espacio-temporales.

Este enfoque incorpora nuevas visiones y abre horizontes para abordar las demandas actuales, en un proceso sostenido en el tiempo y abierto a toda la sociedad.

Las mujeres, como grupo social, tienen menor acceso a los medios de transporte que los hombres, ya que su diseño en algunas ocasiones no suele responder a sus necesidades. La movilidad, desde criterios de sostenibilidad, debe conseguir que mujeres y hombres tengan las mismas posibilidades al acceso al transporte y la misma concienciación respecto a los más sostenibles.

En la Comarca de Huéscar, se han identificado ciertas pautas diferenciales entre géneros respecto a los desplazamientos, y que se pueden sintetizar en que ellas:

- Conforman un considerable número de empleadas en ayuda doméstica y de cuidados, especialmente a personas mayores.
- Proporcionalmente, tienen menos permisos de conducir (59,7% hombres y 40,3% mujeres).
- Se desplazan a pie más que los hombres
- Suelen ser las personas encargadas de acompañar a familiares (mayores o niños/as)
- Suelen ser las que realicen movimientos relacionados con compras y quehaceres

Tabla 33. Tipo de autorización por sexo. 2022

Territorio	Permisos		
	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
Castilléjar	496 (58,6%)	351 (41,4%)	847
Castril	725 (59,5%)	493 (40,5%)	1.218
Galera	447 (61%)	286 (39%)	733
Huéscar	2.644 (59,3%)	1.816 (40,7%)	4.460
Orce	412 (57,3%)	307 (42,7%)	719
Puebla de Don Fadrique	777 (63,1%)	454 (36,9%)	1.231
Comarca de Huéscar	5501 (59,7%)	3707 (40,3%)	9208

Fuente: Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. Elaboración propia.

Figuras 84 y 85. Ejemplo en el mercado de Castril, con un considerable número de mujeres con recados y acompañantes.



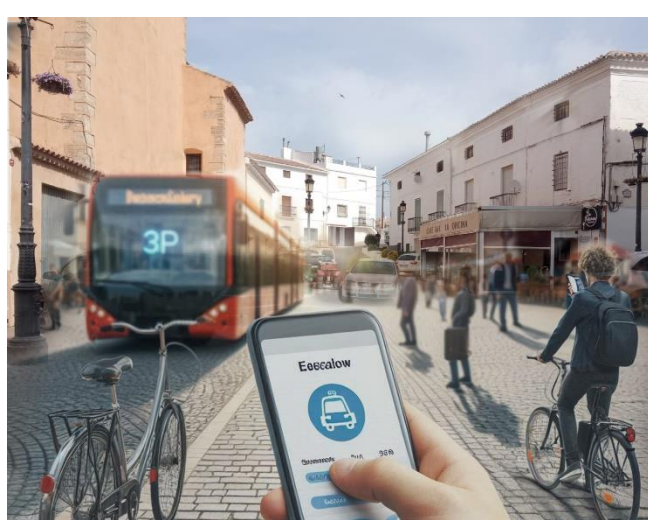
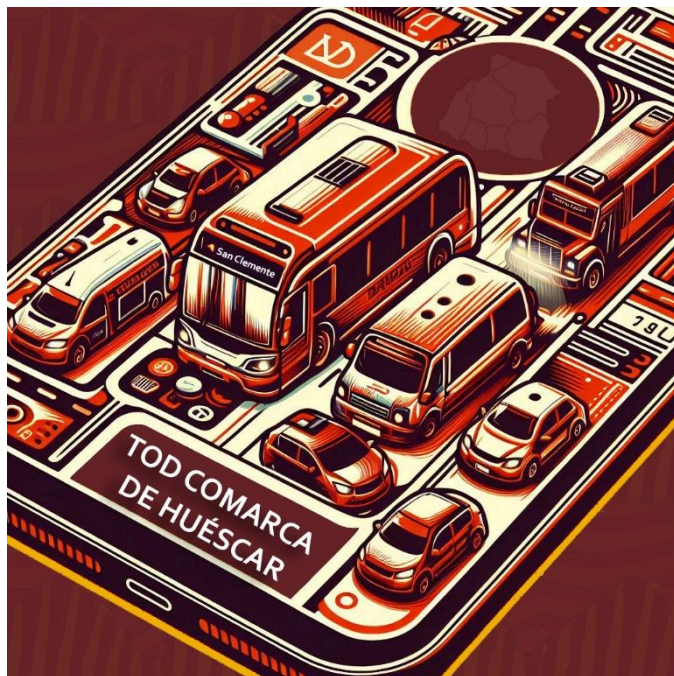
Los factores que inciden en su movilidad son:

- Acceso al vehículo privado, vinculado a su disponibilidad y posesión.
- Aspectos vinculados a la seguridad, los cuales pueden limitar sus desplazamientos.
- El papel socioeconómico de la mujer en el hogar (trabajos domésticos y cuidados).

Por lo tanto, las mujeres van a poseer una mayor dependencia del transporte público.

Así, partiendo de esta última conclusión, el presente proyecto se presenta como una herramienta fundamental para abordar sus necesidades, garantizando su igualdad de oportunidades y respondiendo a las particularidades que presentan su movilidad cotidiana, contribuyendo por lo tanto a construir una comarca más inclusiva y sostenible para todos y todas.

DISEÑOS PREVIOS, INFOGRAFÍAS, MAPAS, SOLUCIONES MARKETING, ETC ...



3.11 CONCLUSIONES

Recapitulando la batería de propuestas y especialmente la propuesta final llevada a cabo en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca de Huéscar como proyecto clave, el Transporte Optimizado a la Demanda, se puede decir que se han cumplido y se cumplirán los objetivos iniciales mediante su formulación, vinculados a la Agenda Urbana de la Comarca de Huéscar, y los planteados en el programa de trabajo del presente proyecto.

Se ha logrado así desarrollar, exponer y conseguir (en su fase de desarrollo, implantación y consolidación) un sistema de transporte que complemente y mejore el presente, cumpliendo los siguientes objetivos cuyos principios se basan en la sostenibilidad, accesibilidad y universalidad, seguridad, coordinación y eficiencia y regeneración del espacio público y entorno urbano:

- **Definición y valoración de diferentes alternativas y sus condiciones** para la implantación.
- **Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible**, potenciando modos de transporte sostenibles
- **Fomentar la cohesión social y buscar la equidad**, gracias a sus características de accesibilidad e inclusividad (o universalidad).
- **Promover mecanismos de participación de todos los agentes implicados**, cuyo fin sea el de una movilidad sostenible real.
- **Reducir los impactos del cambio climático** (mostrado en la evaluación ambiental) y mejorar la resiliencia.
- **Se construye una estrategia comarcal de proximidad, accesibilidad y movilidad.**
- **Se logra una revitalización demográfica**, incentivando a la llegada de nuevos pobladores, gracias a las mejores condiciones de movilidad.

Figura 86. Matriz de objetivos de partida – objetivos alcanzados. En verde los alcanzados, en naranja en proceso.

OBJETIVOS AGENDA URBANA DE HUÉSCAR	OE5. FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	OE5.2 POTENCIAR MODOS DE TRANSPORTE SOSTENIBLES	OE6 FOMENTAR LA COHESIÓN SOCIAL Y BUSCAR LA EQUIDAD	OE7 IMPULSAR Y FAVORECER LA ECONOMÍA URBANA	RETO LOCAL 4 MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA COTIDIANA Y LOS SERVICIOS
OBJETIVOS PMUS	EXTRACOMARCAL FAVORECER LA INTERMODALIDAD Y PRIORIZAR MODOS COLECTIVOS	COMARCAL REDUCIR EL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO Y PROMOCIÓN DE ALTERNATIVAS SOSTENIBLES	COMARCAL DESARROLLO DE UN SISTEMA INTELIGENTE QUE SE ADAPTE A DEMANDAS FUTURAS	NÚCLEO IGUALDAD E INCLUSIÓN SOCIAL	NÚCLEO MEJORA DE LA CIRCULACIÓN, SEGURIDAD, ACCESIBILIDAD, APARCAMIENTOS Y PROXIMIDAD
OBJETIVOS TOD	CONCRECIÓN ADAPTAR TOD AL SISTEMA ACTUAL	CONCRECIÓN DEFINIR LAS CONDICIONES Y ALTERNATIVAS PARA SU IMPLANTACIÓN	EVALUACIÓN DE COSTES Y VIABILIDAD ECONÓMICA	EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN DEL SISTEMA	PROMOCIÓN DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES
					PROMOCIÓN DIFUSIÓN DEL NUEVO MODELO DE TRANSPORTE Y PARTICIPACIÓN

Todos estos objetivos han sido logrados de una manera específica y concreta para la Comarca de Huéscar. Esto es un hecho de especial relevancia, ya que el presente plan no es extrapolable a otros territorios, los diferentes pasos llevados a cabo han sido ajustándose a la realidad de la comarca presente, intentando dejar reflejado en cada uno sus singularidades, identidad y funcionalidad propia.

4 BIBLIOGRAFÍA.

APARICIO RODRÍGUEZ, V. (2023). Trabajo Fin de Prácticas (TFP). Proyecto de Aplicación de la Agenda Urbana – Estudio de viabilidad transporte colaborativo entre municipios de Alfanevada. Granada. Diputación de Granada.

BRAKE, JENNY F, MULLEY, CORINNE AND NELSON, JOHN D. (2006). Good Practice Guide for Demand Responsive Transport Services using Telematics. Department for Transport. Newcastle: University of Newcastle.

C.I.E.U Centro Internacional de Estudios Urbanos (1999). TOD. Un modelo de gestión de Transporte Optimizado a la Demanda. Excmo. Ayuntamiento de Granada. Equipo redactor: Cañavate, J.L.; Jiménez Tejada, C.E. y del Pozo López, G.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL TRANSPORTE (2023). Transporte a la Demanda. Observatorio de la Movilidad Metropolitana. Universidad Politécnica de Madrid. Elaboración y redacción: Fernández, M.; López, C.; del Cuvillo, R. y Regaliza, A.

DERA. DATOS ESPACIALES DE REFERENCIA DE ANDALUCÍA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos. Web Site Oficial: <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/index.htm>

DEREK HALDEN CONSULTANCY, TAS PARTNERSHIP & THE UNIVERSITY OF ABERDEEN (2006). How to Plan and Run Flexible and Demand Responsive Transport, Prepared for the Scottish Executive Social Research Unit, Edinburgh, Scotland UK.

DIPUTACIÓN DE GRANADA (2011). Proyecto COM-PARTE. Proyecto coche compartido provincia de Granada 2011. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Agenda Provincial de la Energía de Granada. Director del proyecto: Cañavate, J.L. Dirección Técnica del estudio: Romero Ortiz, M. y Callejas Diez, J.L. Equipo redactor: CONTORNO S.A., Arriaza, A.; Jódar, G.; Satue, D.

EIEL. Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales de la provincia de Granada. Diputación de Granada. <https://www.dipgra.es/servicios/areas/obras-publicas-y-vivienda/ordenacion-territorio/encuesta-de-infraestructuras-y-equipamientos-locales/>

ENOCH, M.P.; POTTER S.; PARKHURST, G.; SMITH, M.T.; (2004), INTERMODE: Innovations in Demand Responsive Transport, Manchester: Departamento de Transporte y Ejecutivo de Transporte de Pasajeros del Gran Manchester Disponible en <http://www.dft.gov.uk/pgr/regional/policy/intermodeinnovationsinexdemmand3722>

FLEXITRANSPORT. Associació de municipis per la mobilitat i el transport urbà. <https://amtu.cat/flexitransport/>

GOBIERNO DE CASTILLA-LA MANCHA. Transporte Sensible a la Demanda. <https://www.castillalamancha.es/gobierno/fomento/estructura/dgtransmov/actuaciones/transporte-sensible-la-demanda>

GRUPO DE DESARROLLO RURAL ALTIPLANO DE GRANADA. EDL Estrategia de Desarrollo Local Leader 2023-2027 IDAE (2006). Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible PMUS. Ministerio de fomento. Ministerio de medio ambiente.

IECA. INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA Y DE ANDALUCÍA. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos. Web Site Oficial: <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>

IGN. Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. <https://www.ign.es/web/ign/portal/inicio>

INE. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (s.f.). Web Site Oficial de España. <https://www.ine.es/>

JUNTA DE ANDALUCÍA. MUSEOS Y ESPACIOS CULTURALES DE ANDALUCÍA. <https://www.juntadeandalucia.es/temas/cultura-ocio/archivos-museos/museos-espacios.html>

MAGEEAN J., NELSON J.D. (2003). The Evaluation of Demand Responsive Transport Services in Europe, Journal of Transport Geography Vol. 11, Issue 4, pp. 255-270.

OKPALA GONZÁLEZ, E. (2017). Sistemas de transporte a la demanda en áreas periurbanas de Catalunya y sus costes sociales. Caso práctico, Camprodon. [Trabajo Final de Máster, UPC. Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental, secció d'Infraestructures del Transport i Territori].

OPAU Granada. Observatorio Provincial de Agendas Urbanas de Granada. Diputación de Granada. <https://opaugranada.es/>

Plan General de Aforos de Andalucía. Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoarticulaciondelterritorioyvivien/areas/infraestructuras-viarias/trafico/paginas/planes-aforos.html>

POTA. Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 29 de diciembre de 2006. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/transparencia/planificacion-evaluacion-estadistica/planes/detalle/11690.html>

ROJAS TORRES, N. R. (2023). Trabajo Fin de Prácticas (TFP). Proyecto de Aplicación de la Agenda Urbana – PMUS Tierra de Aguas. Granada. Diputación de Granada.

SIERRACAR. El transporte a demanda que conecta la Sierra Norte de Madrid. Mancomunidad de Servicios Valle Norte de Lozoya. Comunidad de Madrid. <https://sierracar.es/>

UNIVERSITY OF LEEDS (2016). Demand Responsive Transport. KonSULT. Consultado el 4 de agosto de 2024.

Web AGENDA URBANA COMARCA DE HUÉSCAR. <https://auyrcomarcadehuescar.es/index.php>

Web ALSA. <https://www.alsa.es/>

Web AYUNTAMIENTO DE CASTILLÉJAR <http://www.castillejar.es/>

Web AYUNTAMIENTO DE CASTRIL. <https://www.castril.es/Inicio/>

Web AYUNTAMIENTO DE GALERA <https://galera.sedelectronica.es/info.0>

Web AYUNTAMIENTO DE HUÉSCAR <https://www.aytohuescar.es/>

Web AYUNTAMIENTO DE ORCE <https://www.orce.es/>

Web AYUNTAMIENTO PUEBLA DE DON FADRIQUE <http://ayuntamiento.puebladedonfadrique.es/>

Web BAM. <https://www.busbam.com/>

Web BUSBUD. https://www.busbud.com/es?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=brand-es-spain&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwz7C2BhDkARIsAA_SZKZ4OSogqbx3Bx1D1KZTEVtRM70OXPhdoNaR7EbFFAmnrKPGFUyaQuMaAhg7EALw_wcB

Web MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS COMARCA DE HUÉSCAR. <https://www.comarcadehuescar.com/>

Web Moovit. https://moovitapp.com/index/es/transporte_p%C3%BAblico-Granada-2422

ANEXOS.

ANEXO I	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EN POWER POINT
ANEXO II	REPORTAJE GRÁFICO
ANEXO III	FICHA DE PROYECTO DE LA ENTIDAD LOCAL
ANEXO IV	ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA (SI PROCEDE)

LA COMARCA DE HUÉSCAR EN MOVIMIENTO

Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

Comarca de Huéscar

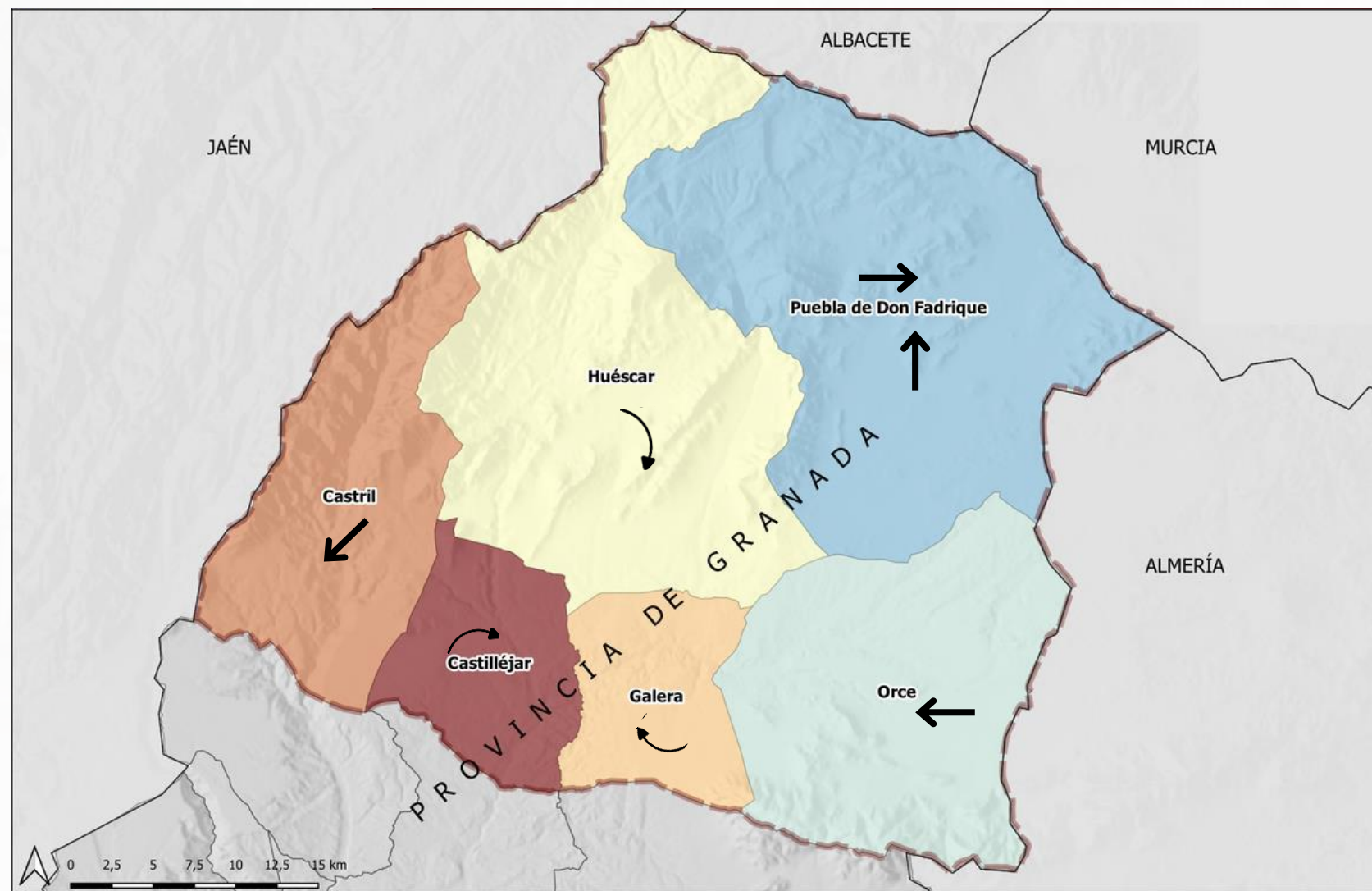
Castilléjar | Castril | Galera | Orce | Huéscar | Puebla de Don Fadrique



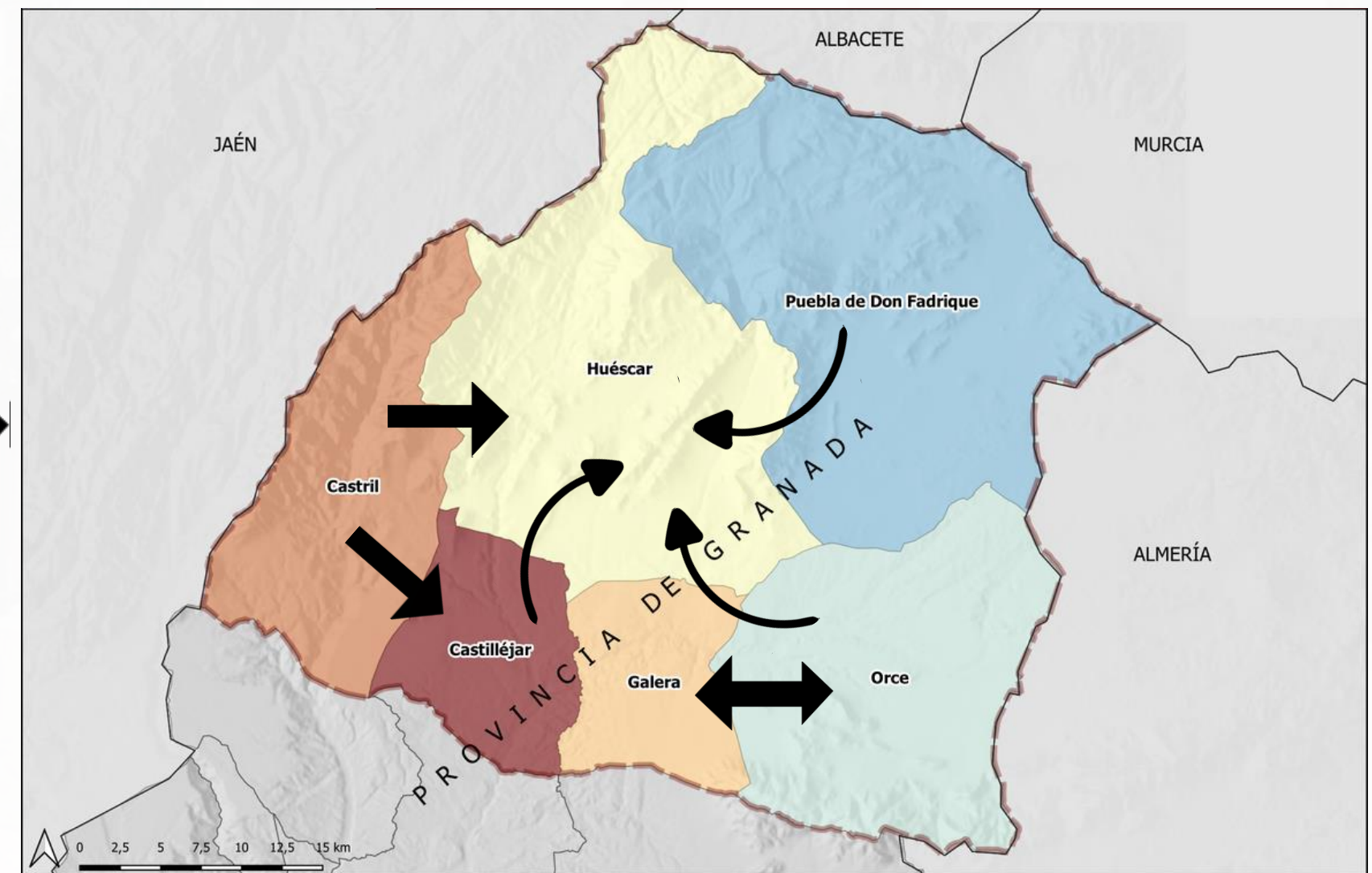
Con la asistencia técnica de
CONTORNO SA



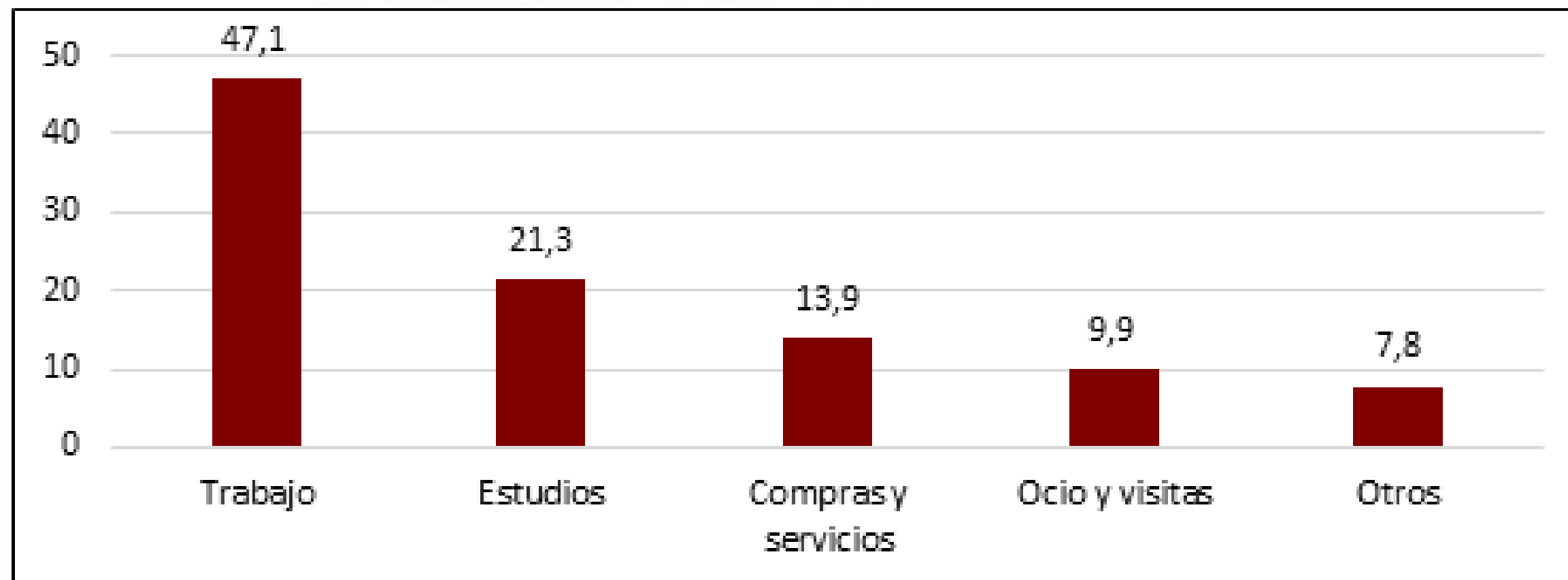
Individual



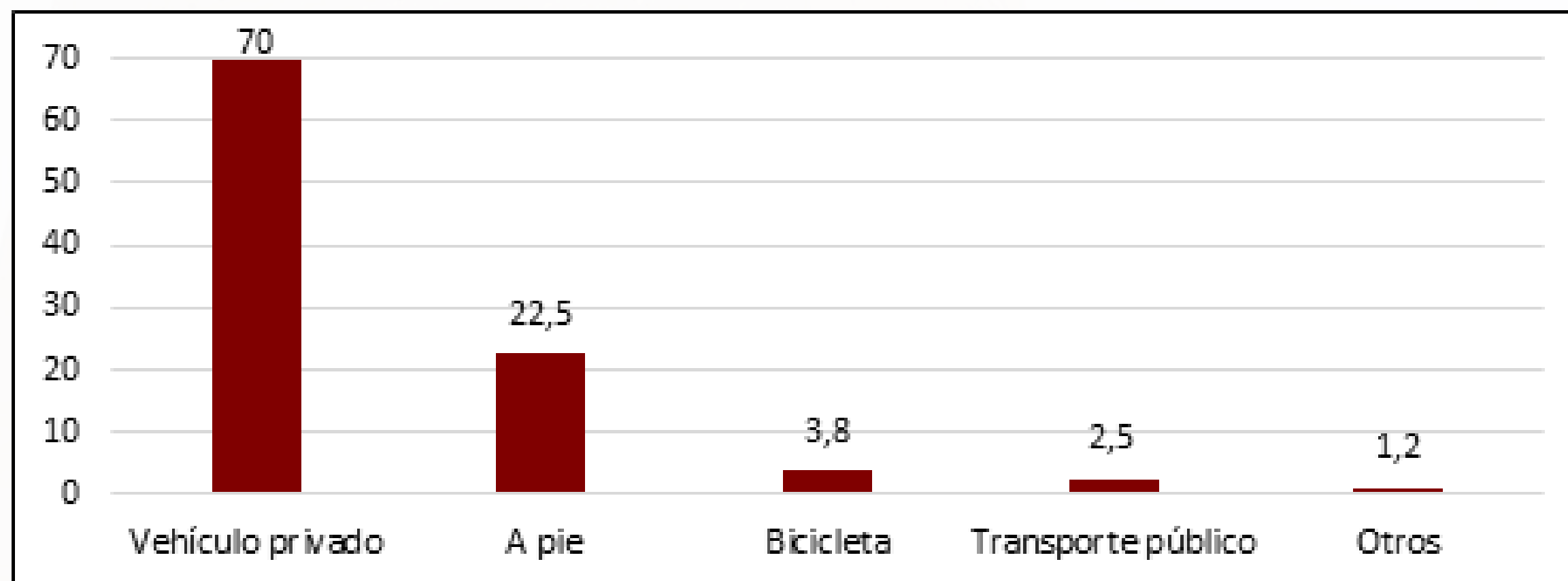
Conjunta



por qué

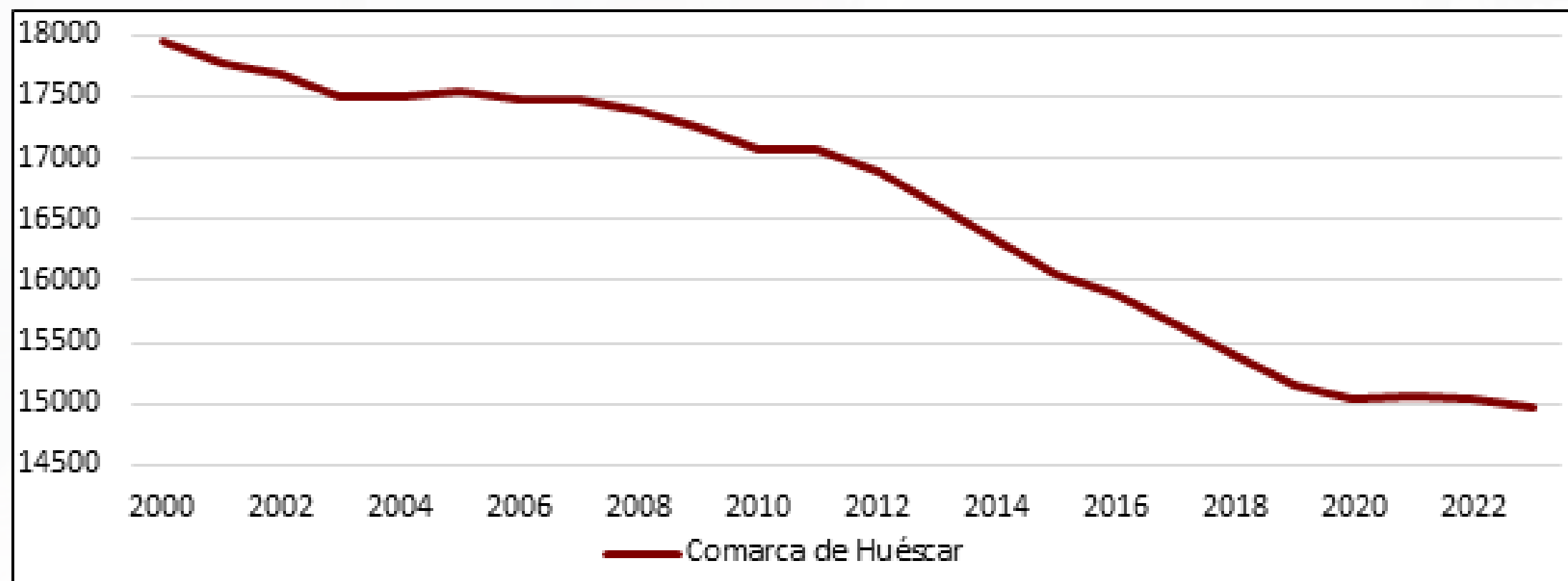


cómo









Peatón



22,5%

Bicicleta



3,8%

Transporte público



2,5%

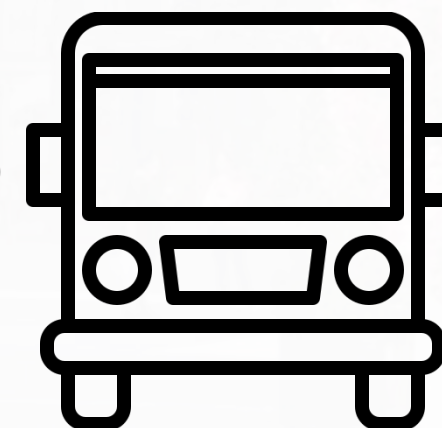
Vehículo
motorizado compartido



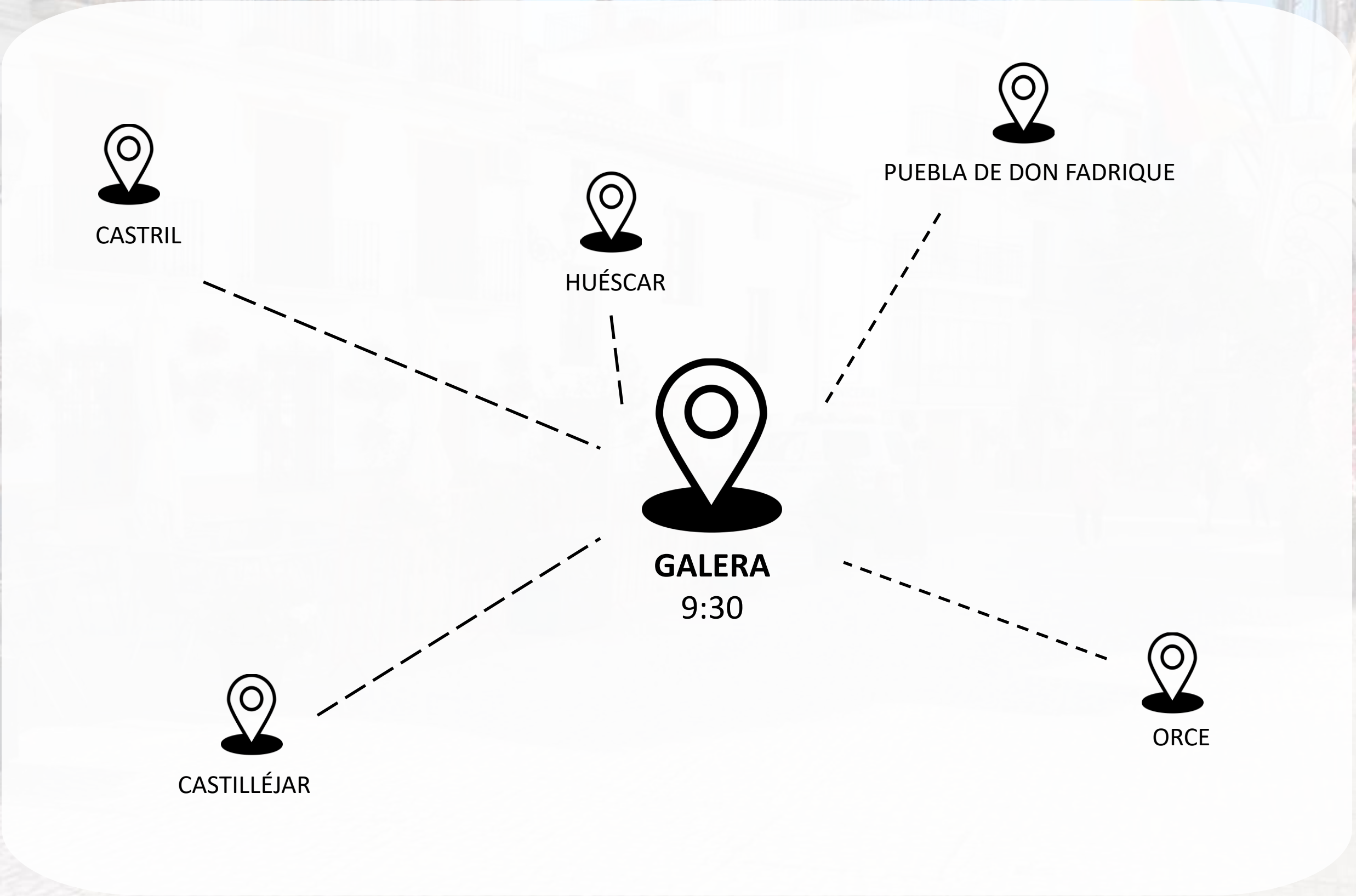
Vehículo
motorizado privado



70%

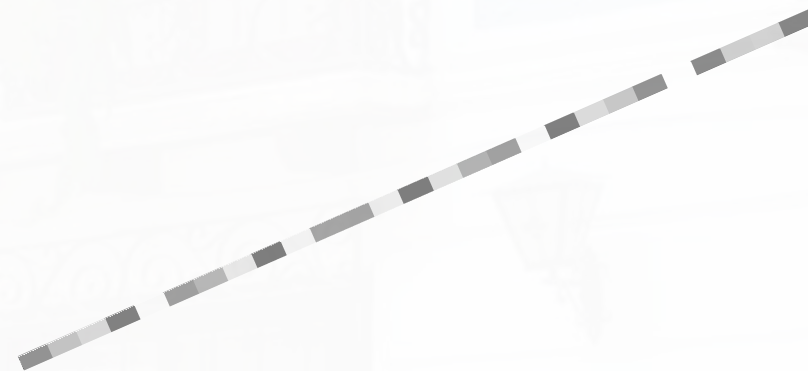
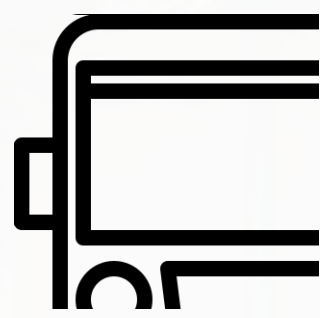




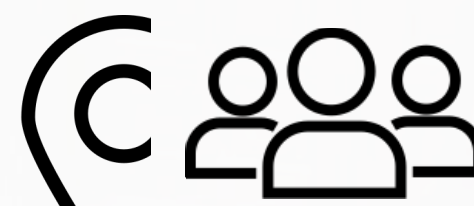


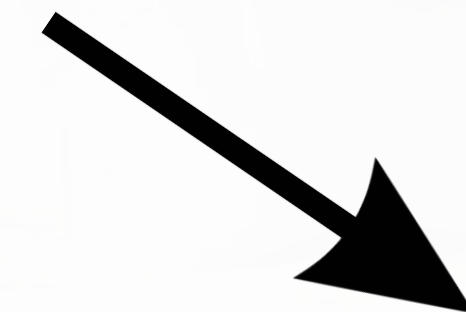
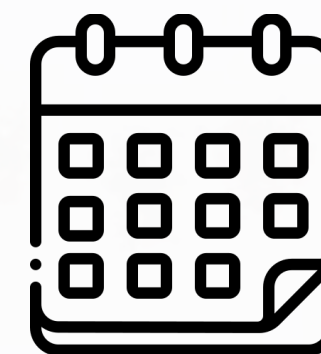


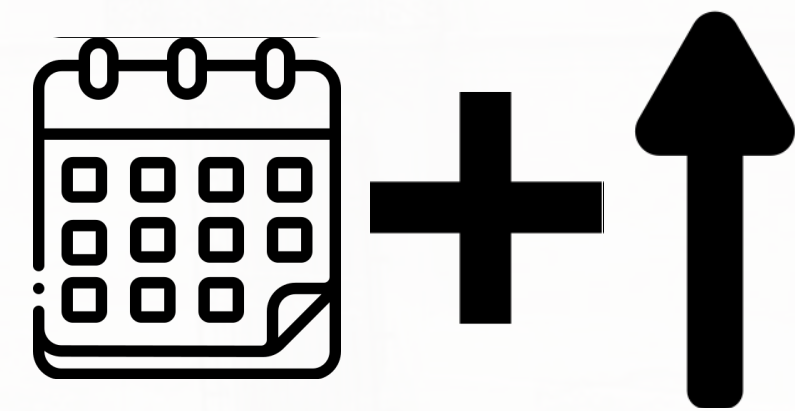
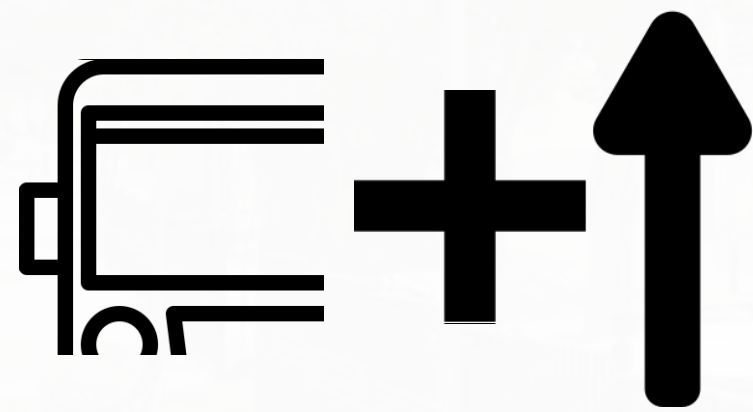
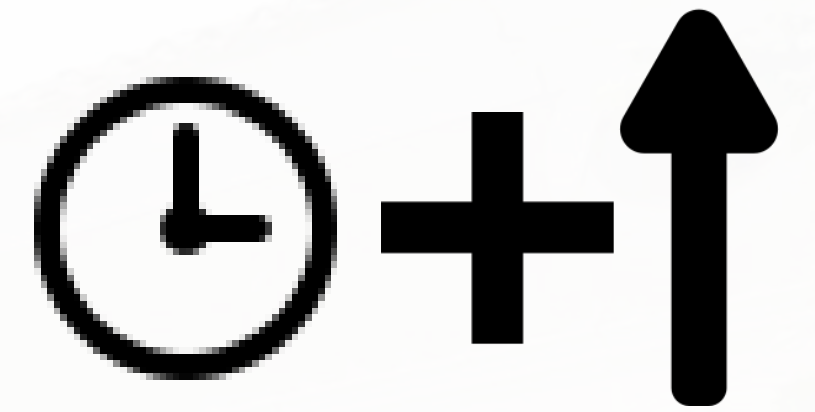
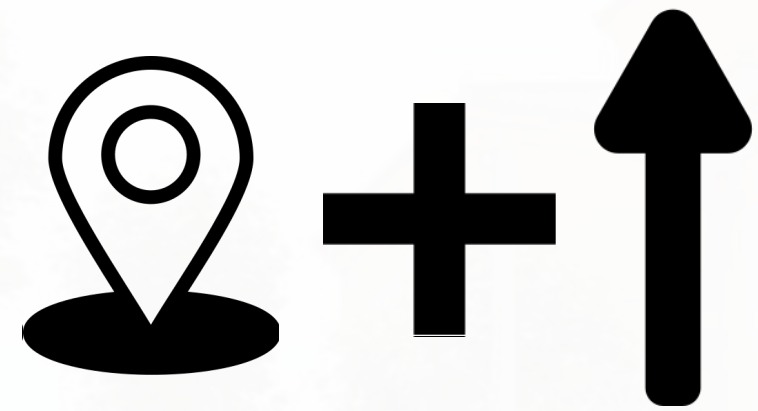
?

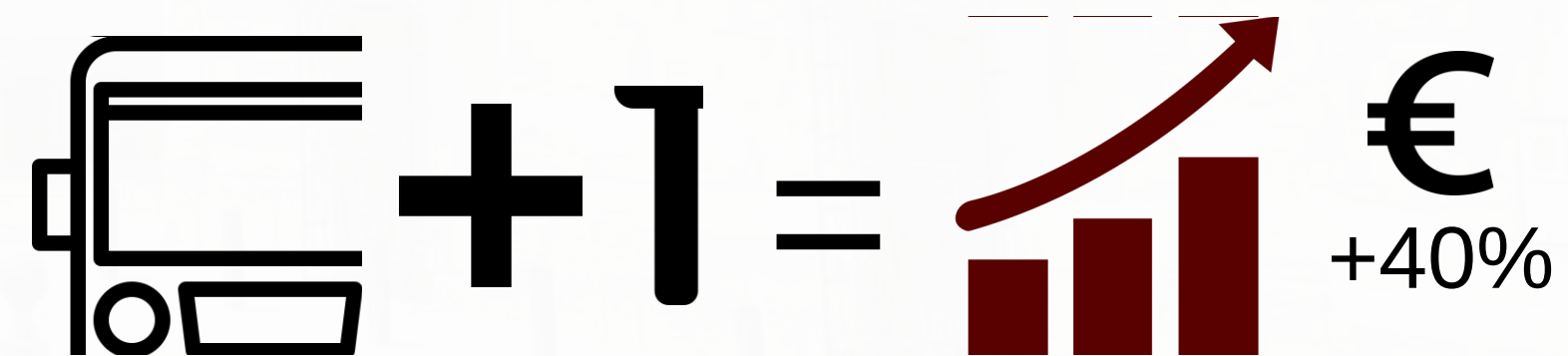
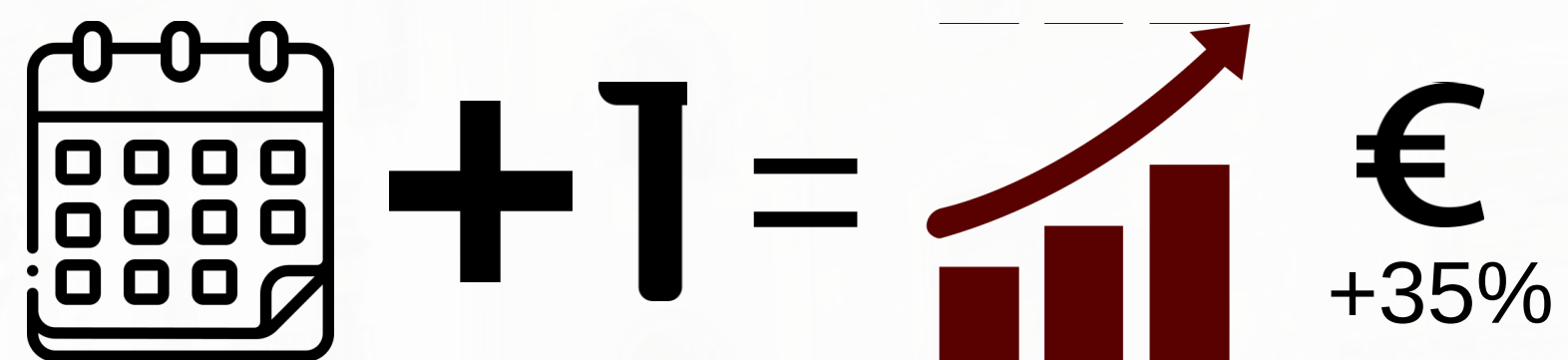
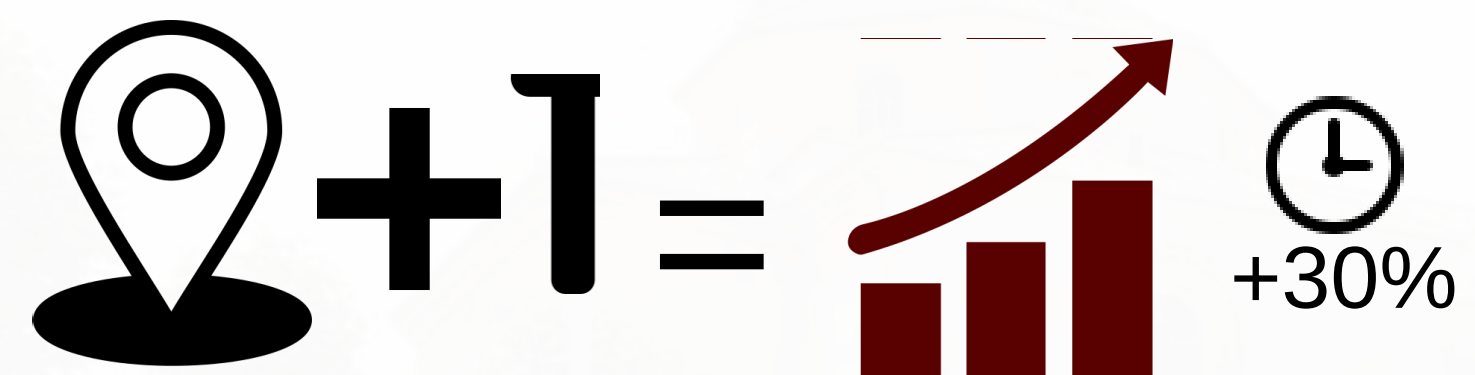


?







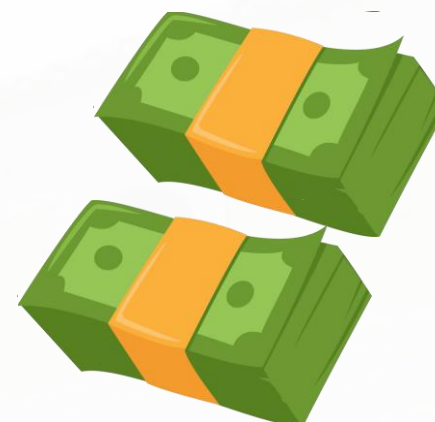












Costes anuales

210.000

€

240.000

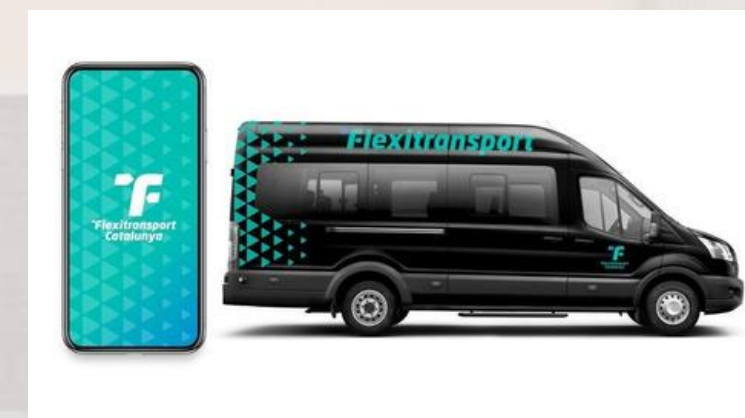
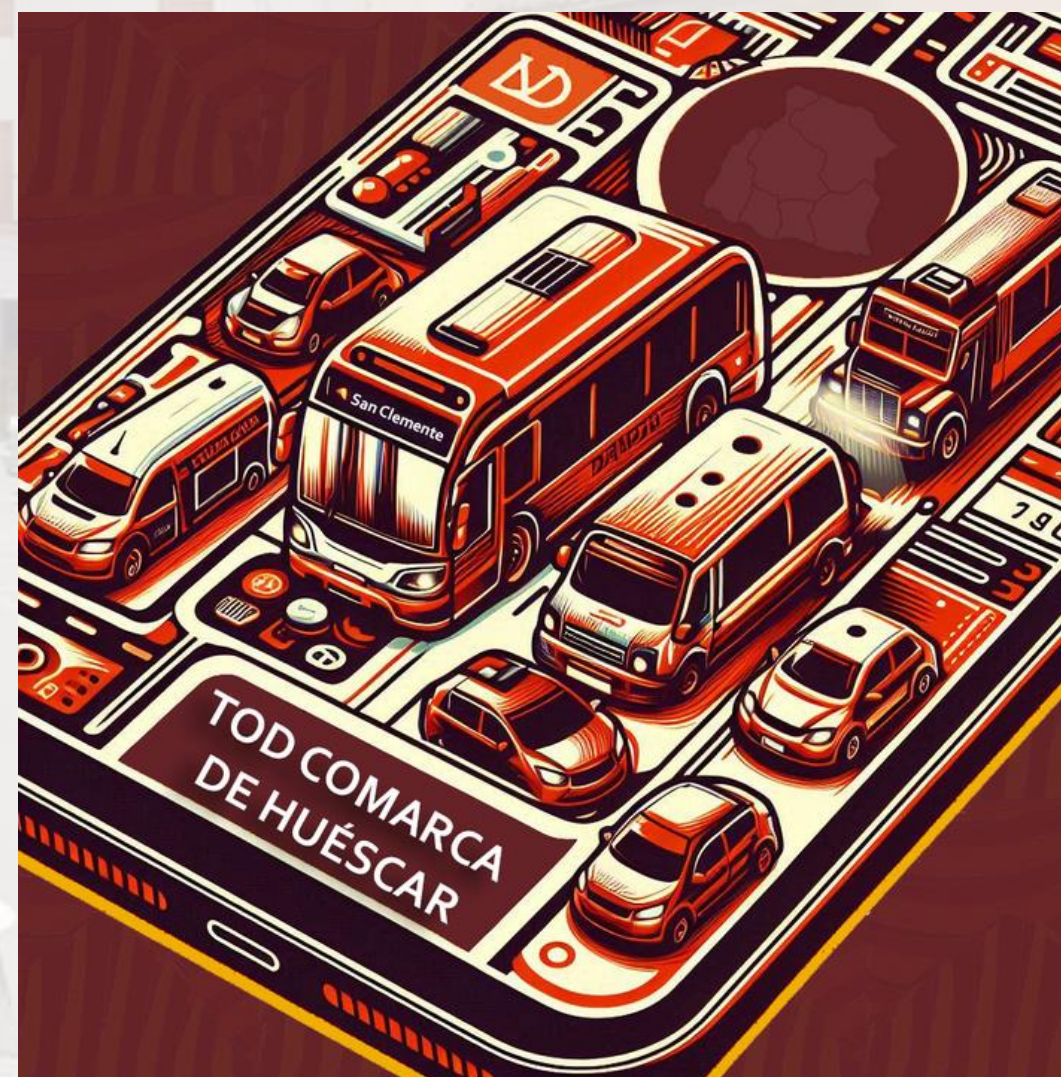
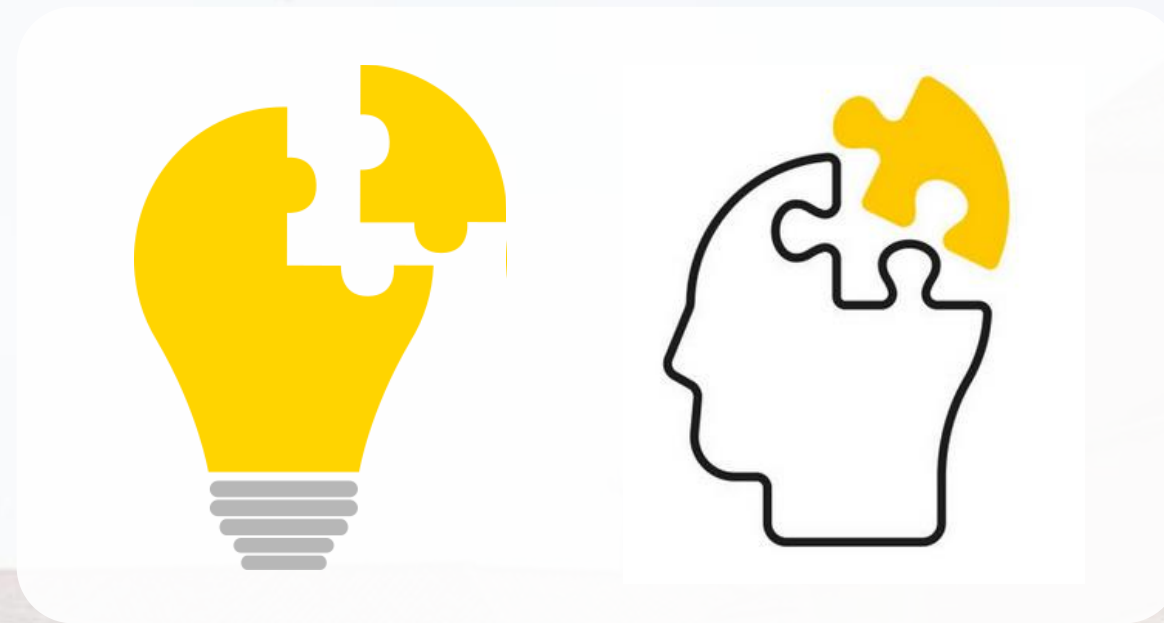
€

**Coste de
implantación**

240.000

€



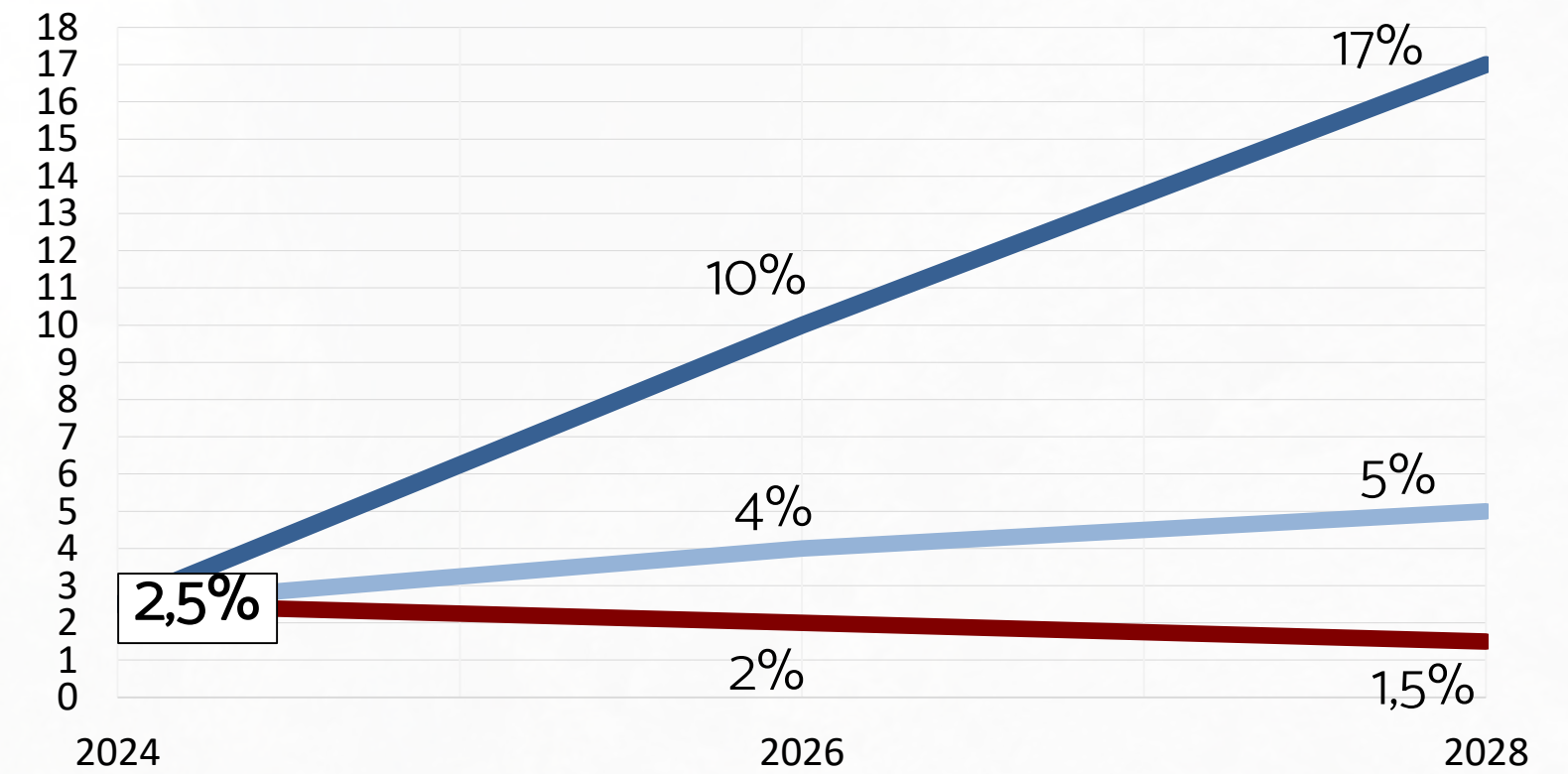
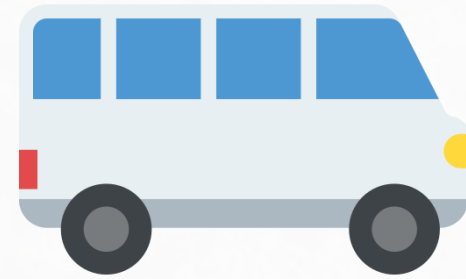


REFERENCIA (2024)

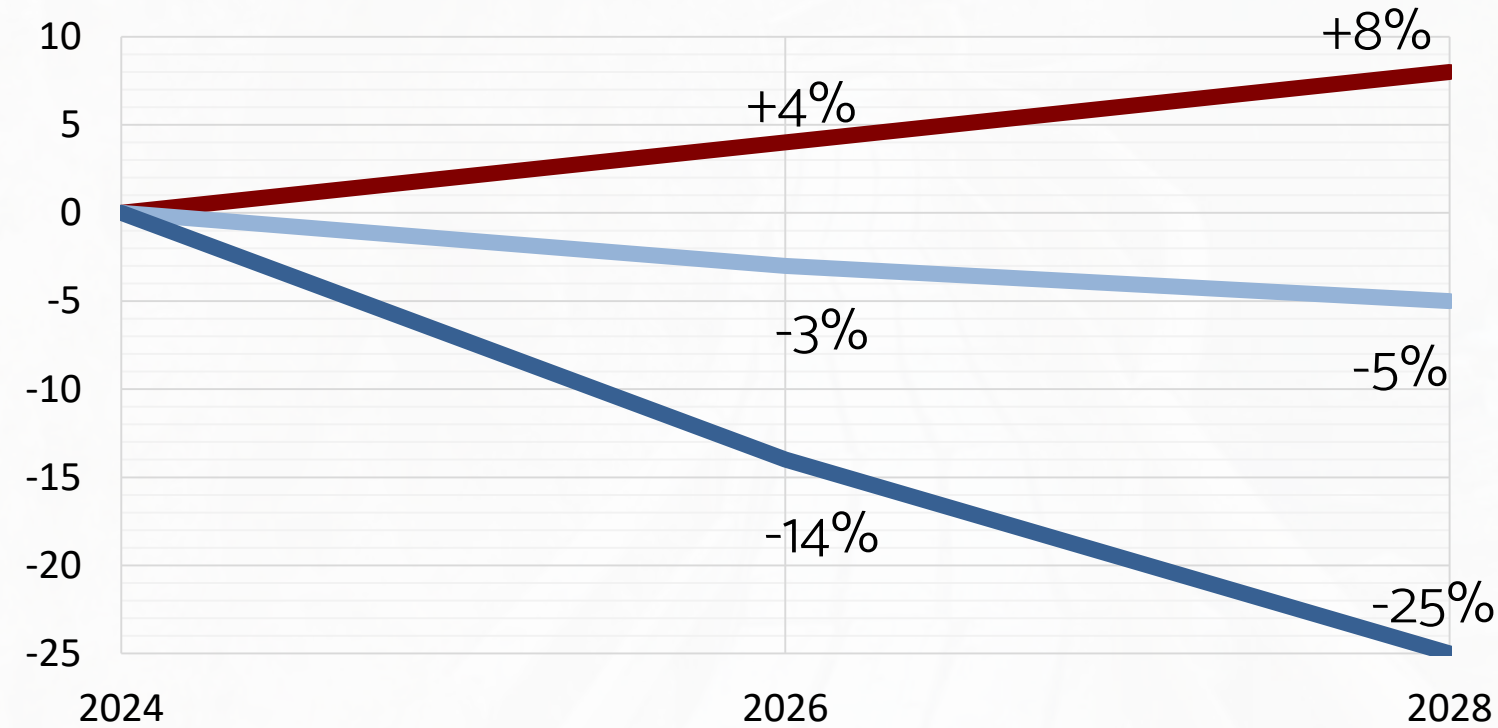
IMPLANTACIÓN (2026)

CONSOLIDACIÓN (2028)

2.000 viajes al día
500.000 al año



— Tendencial — Mínimo si se aplica — Máximo si se aplica



— Tendencial — Mínimo si se aplica — Máximo si se aplica

LA COMARCA DE HUÉSCAR EN MOVIMIENTO

Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

Comarca de Húéscar

Castilléjar | Castril | Galera | Orce | Húéscar | Puebla de Don Fadrique

Gracias a:



Con el apoyo y asistencia técnica de:

CONTORNO S.A

José Luis Cañavate Toribio

jose Luis@psycint.com

Con la mentorización de:

Francisco Cuenca Rodríguez

Jonathan Ramos Peinado

jonathanramospeinado@gmail.com

ILUSTRACIONES página 2

ANEXO CARTOGRÁFICO página 15

Documento realizado a través de Programa PUENTES AGENDA URBANA desarrollado por
Diputación de Granada, Universidad de Granada, Consejo Social y Agenda Urbana Granada 2030.

Con el apoyo de GDR Altiplano de Granada, Mancomunidad de Municipios Comarca de Huéscar,
Oficina CENTRA y ayuntamientos de Castilléjar, Castril, Galera, Huéscar, Orce y Puebla de Don Fadrique.

Y con el apoyo de Francisco Cuenca Rodríguez.

Asistencia técnica del estudio: CONTORNO S.A
D. José Luis Cañavate Toribio. Urbanista
CONTORNO S.A – Tel. 684 48 91 01 – jose Luis@psycint.com



Redactor: Jonathan Ramos Peinado. Geógrafo.
jonathanramospeinado@gmail.com



PUEBLA D.
FADRIQUE

CASTRIL



HUÉSCAR

CASTILLÉSAR

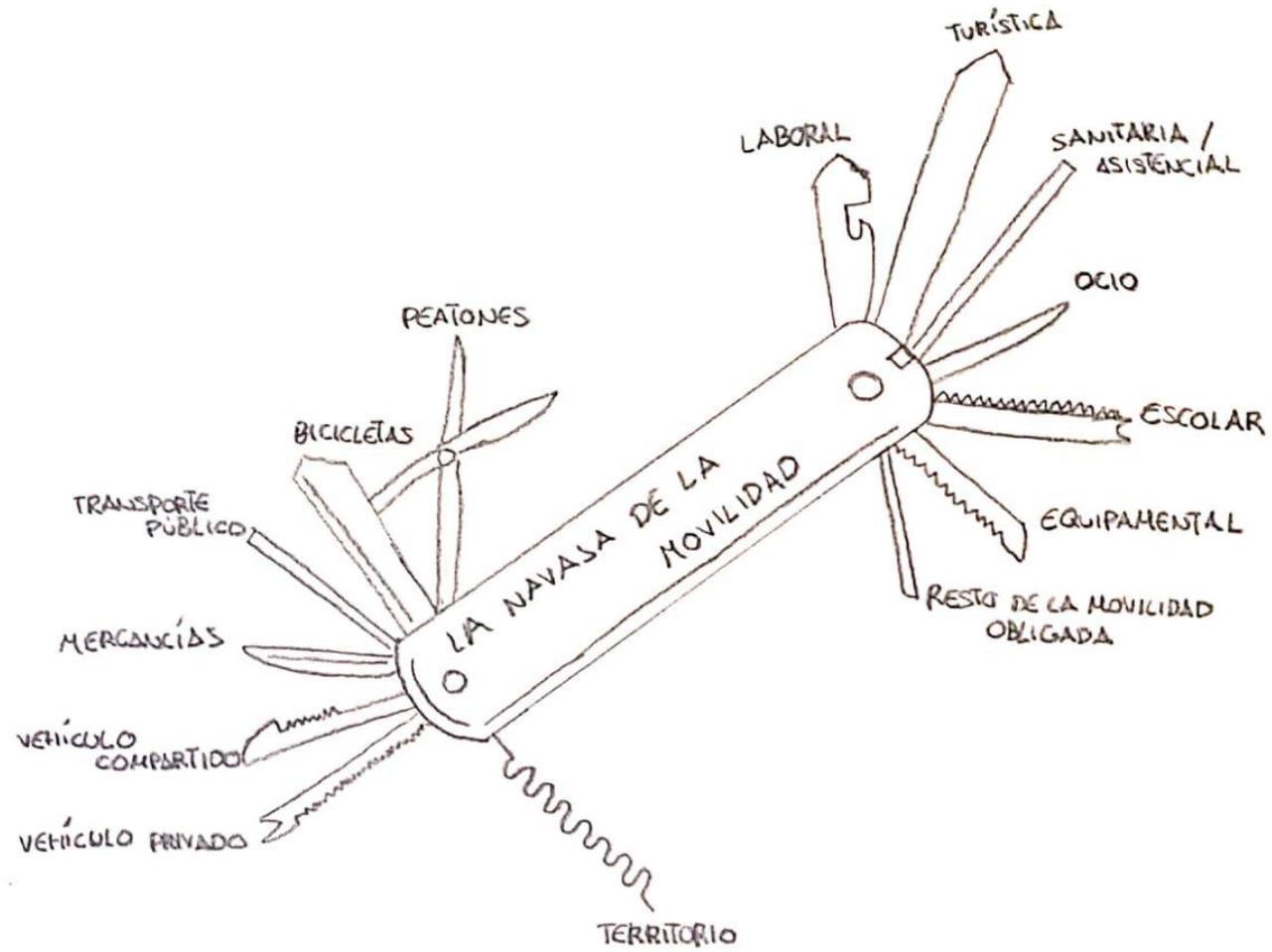


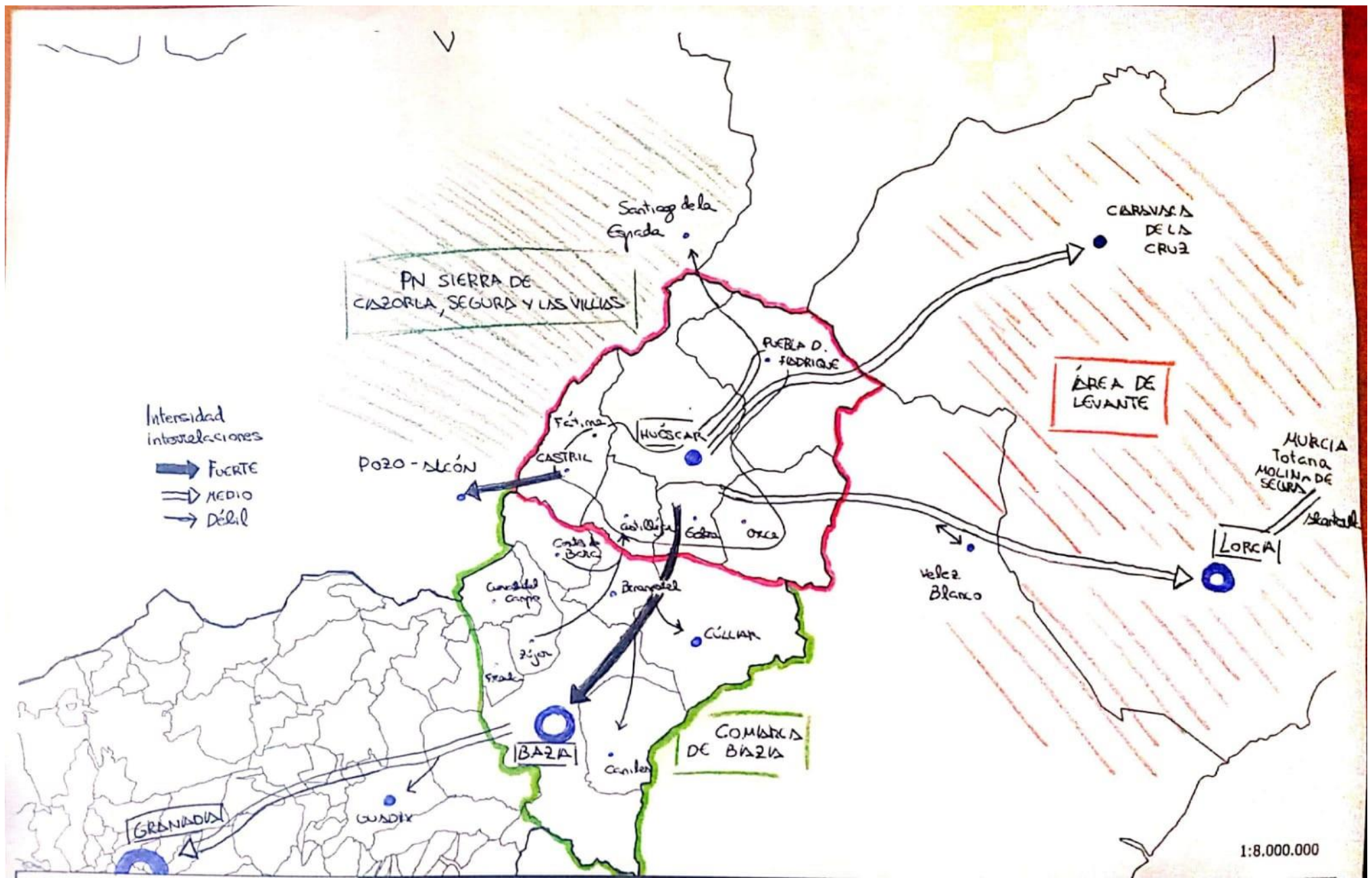
GALERA

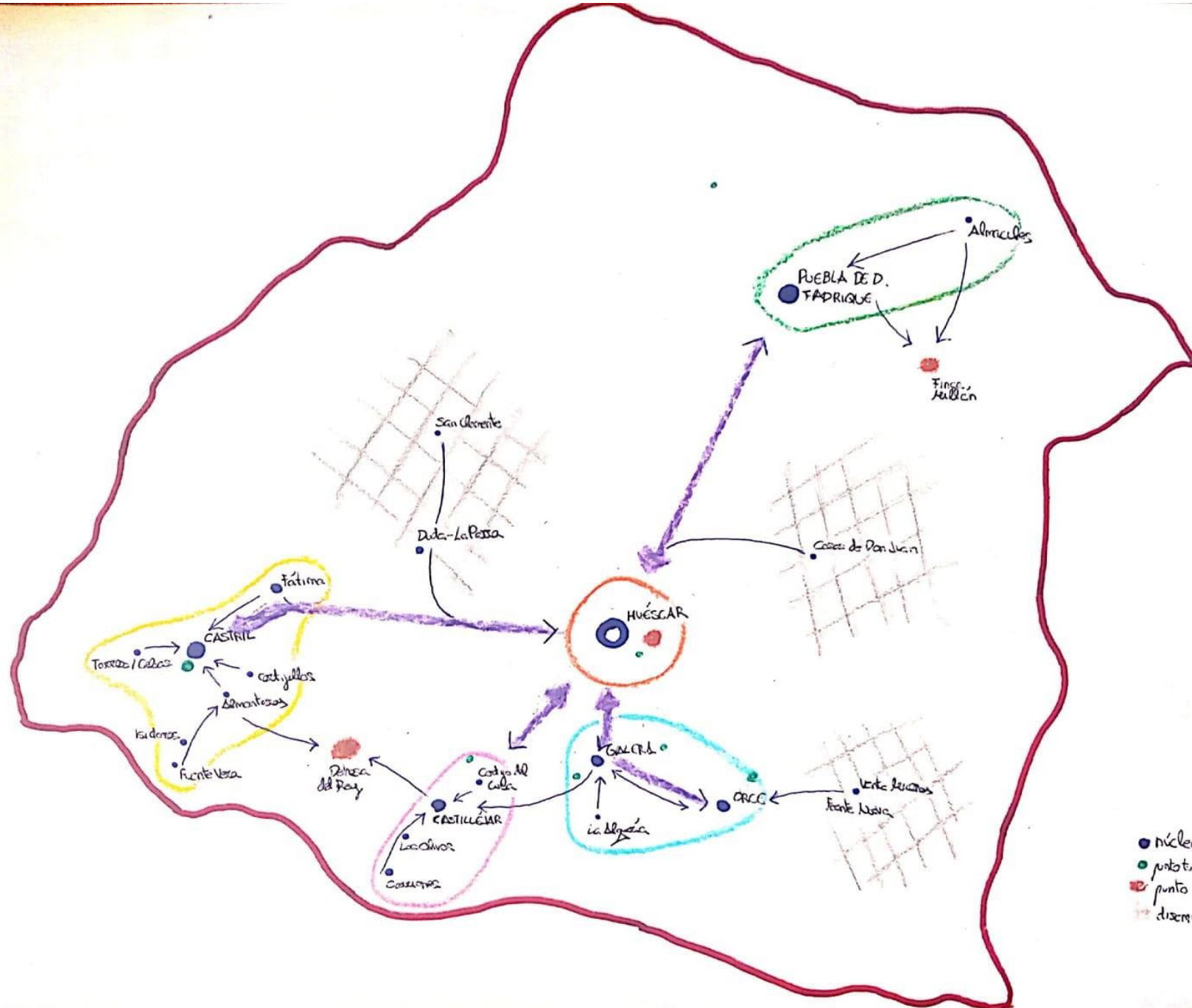


ORCE

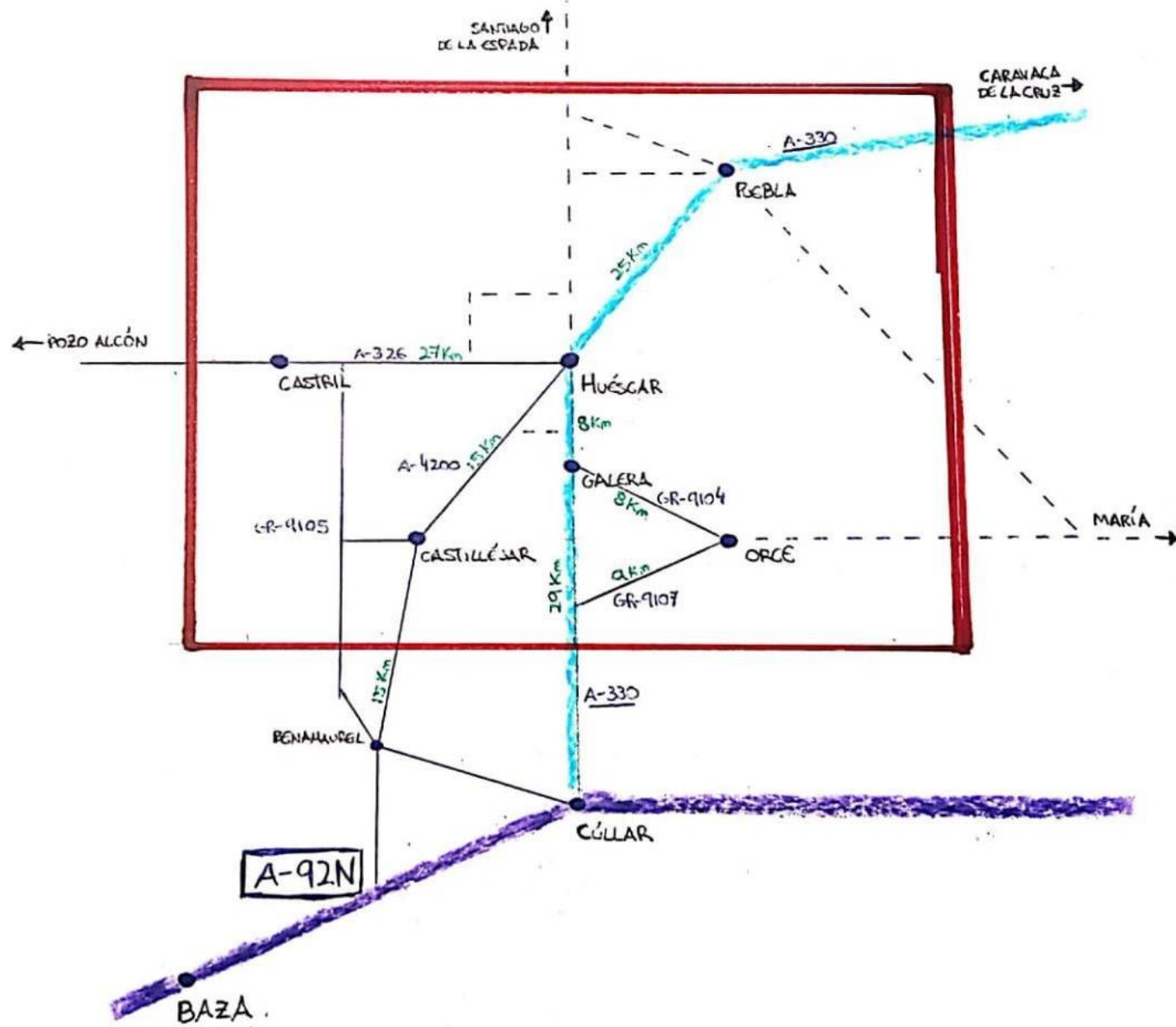
LA NAVASA DE LA MOVILIDAD

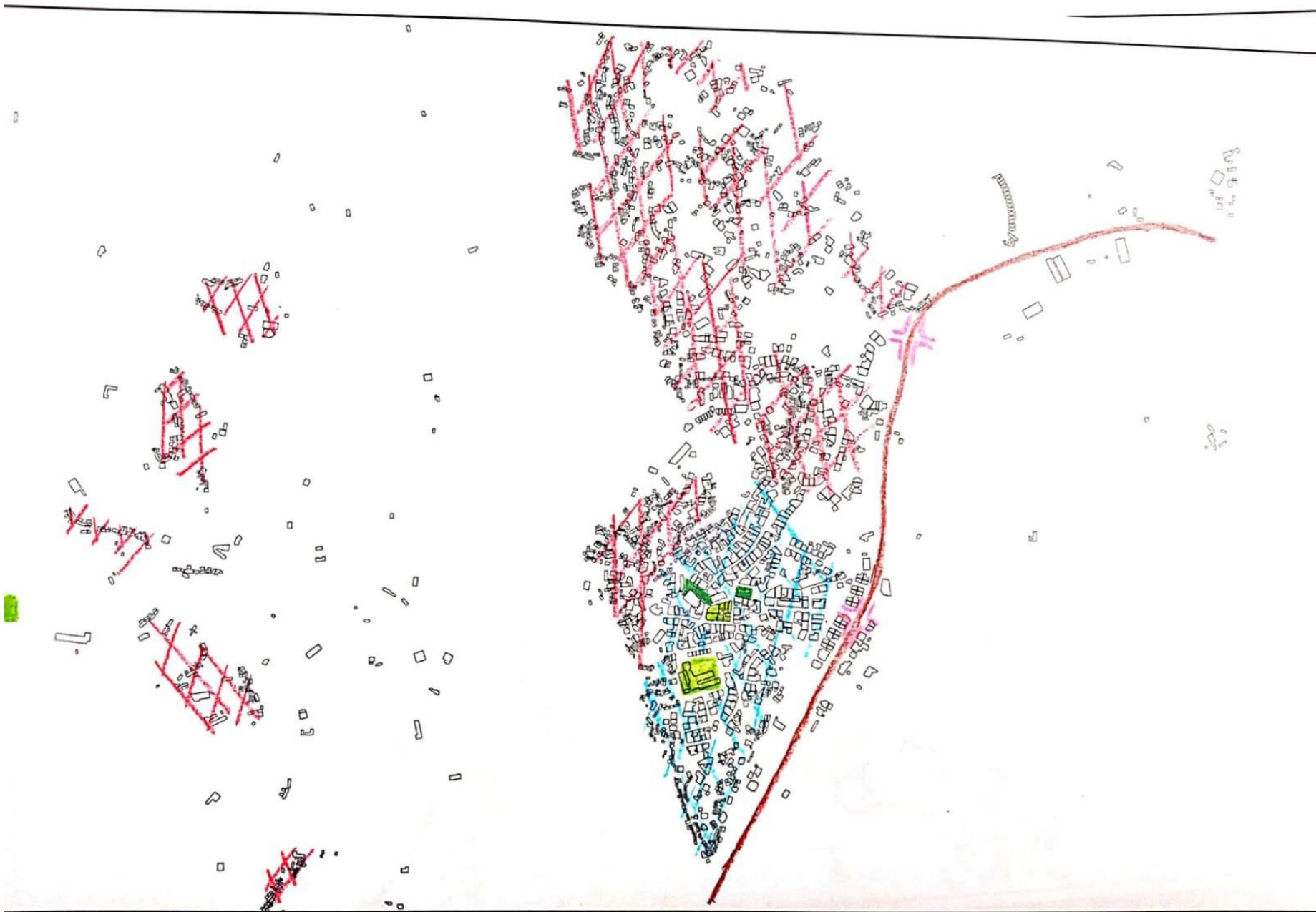


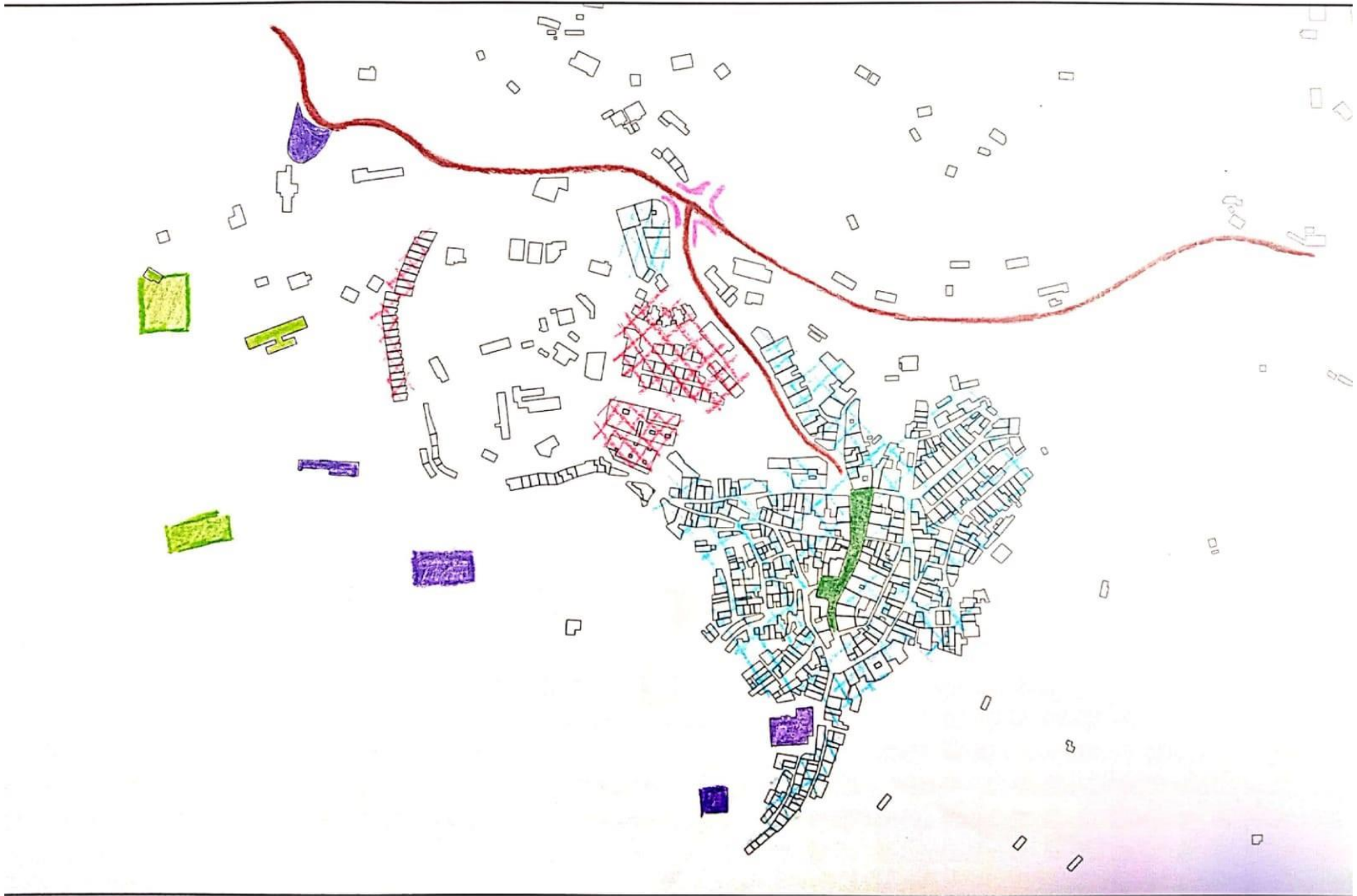


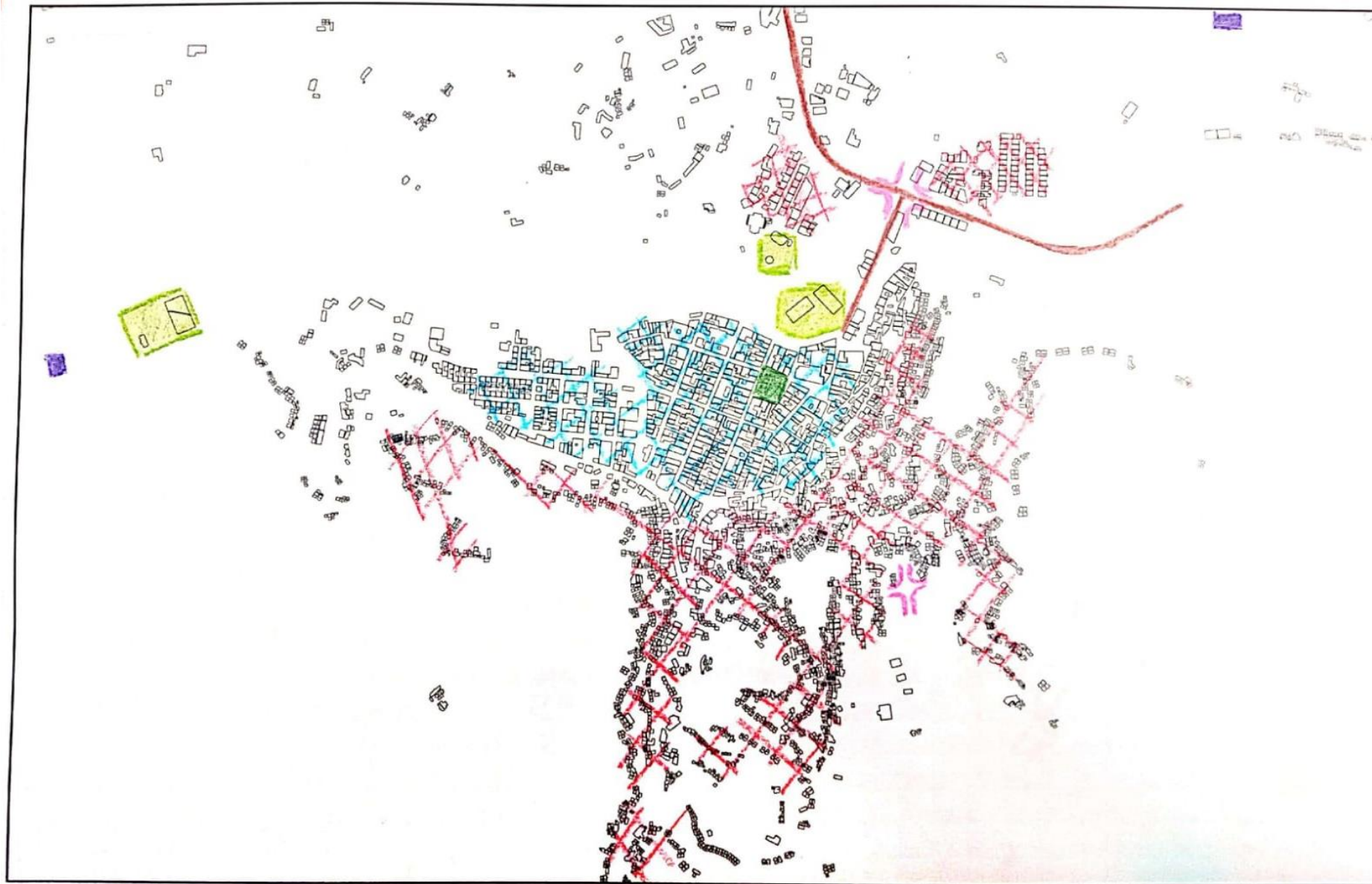


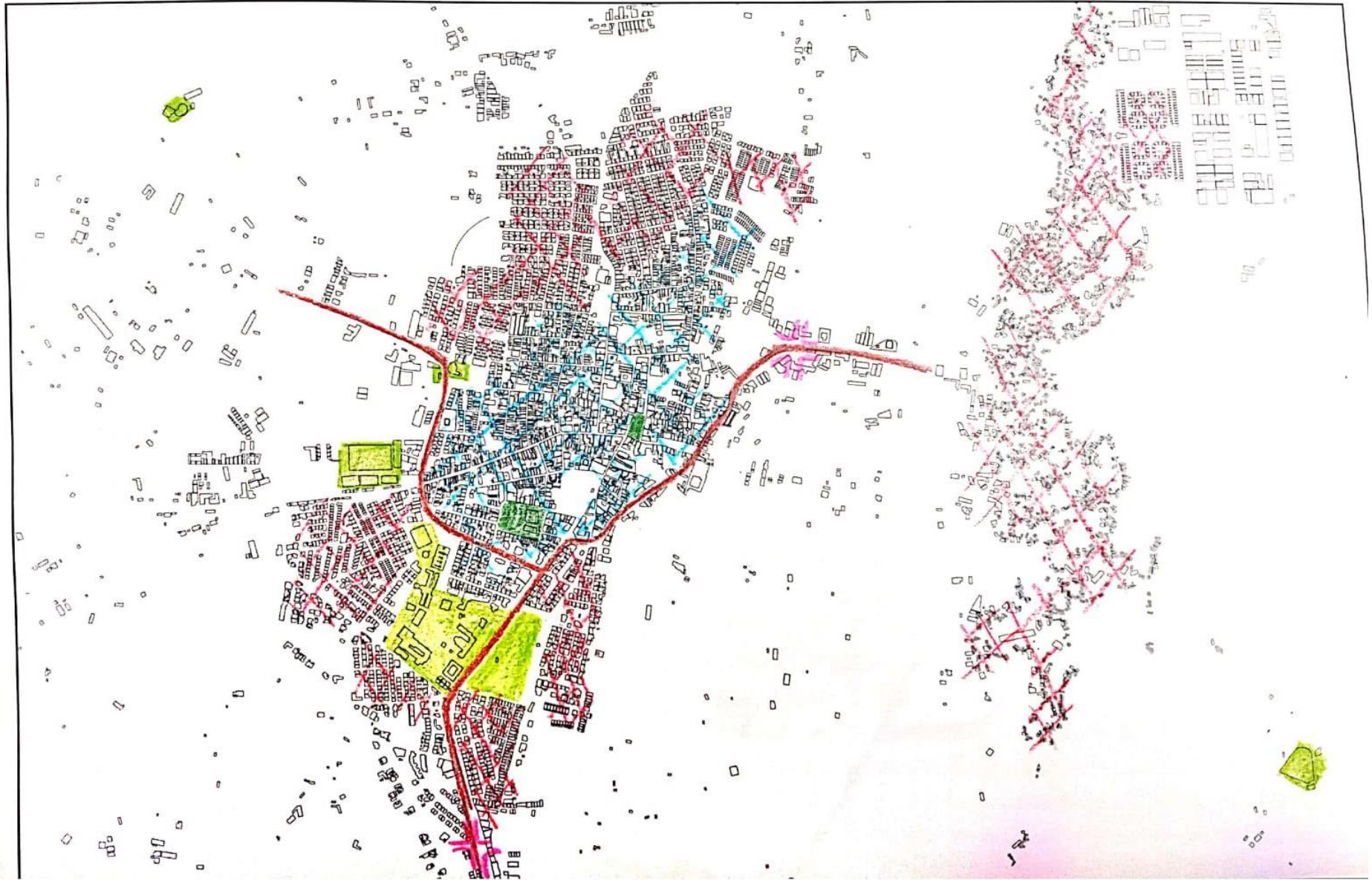
- núcleo
- punto turístico
- punto focal
- diseminados débiles

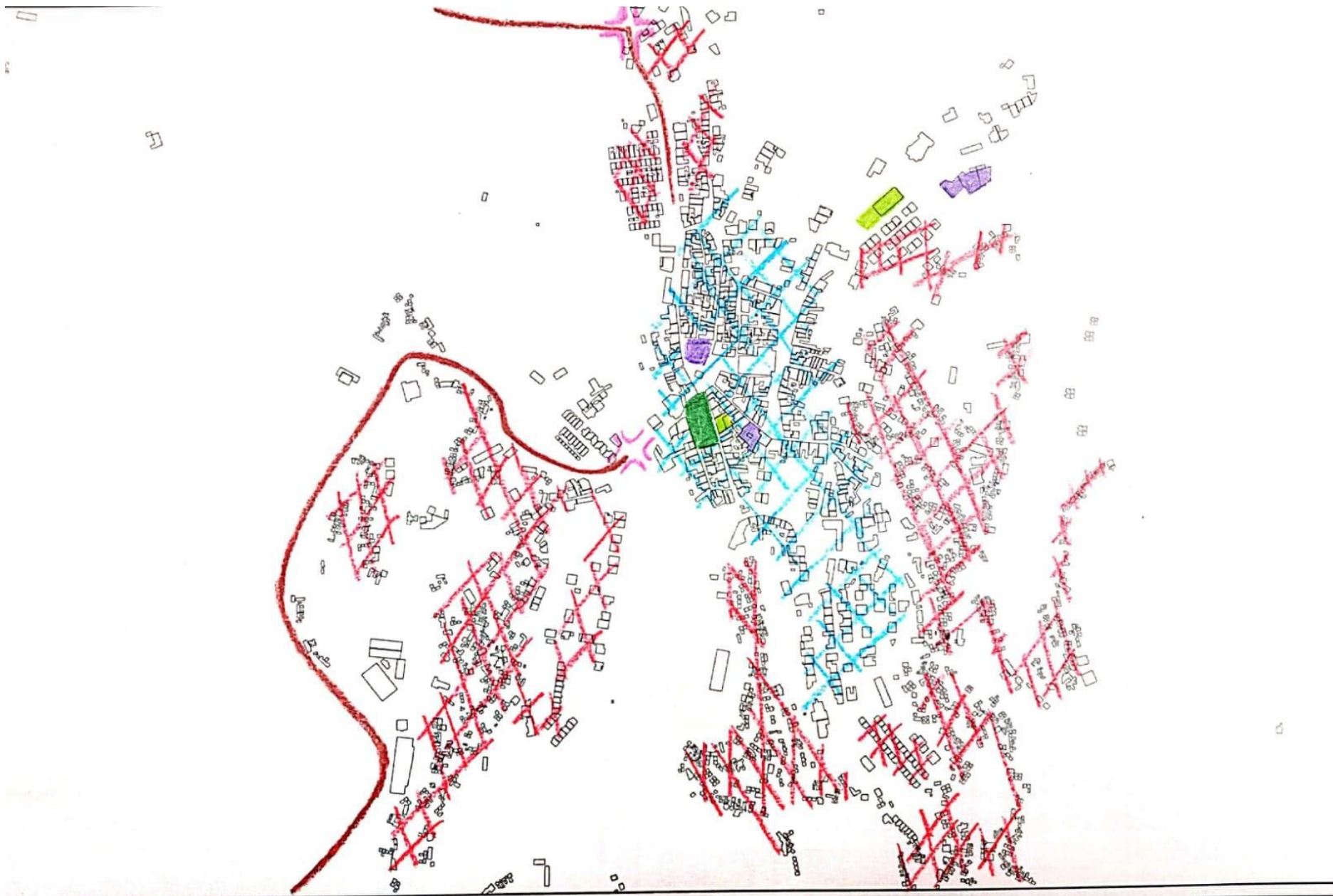


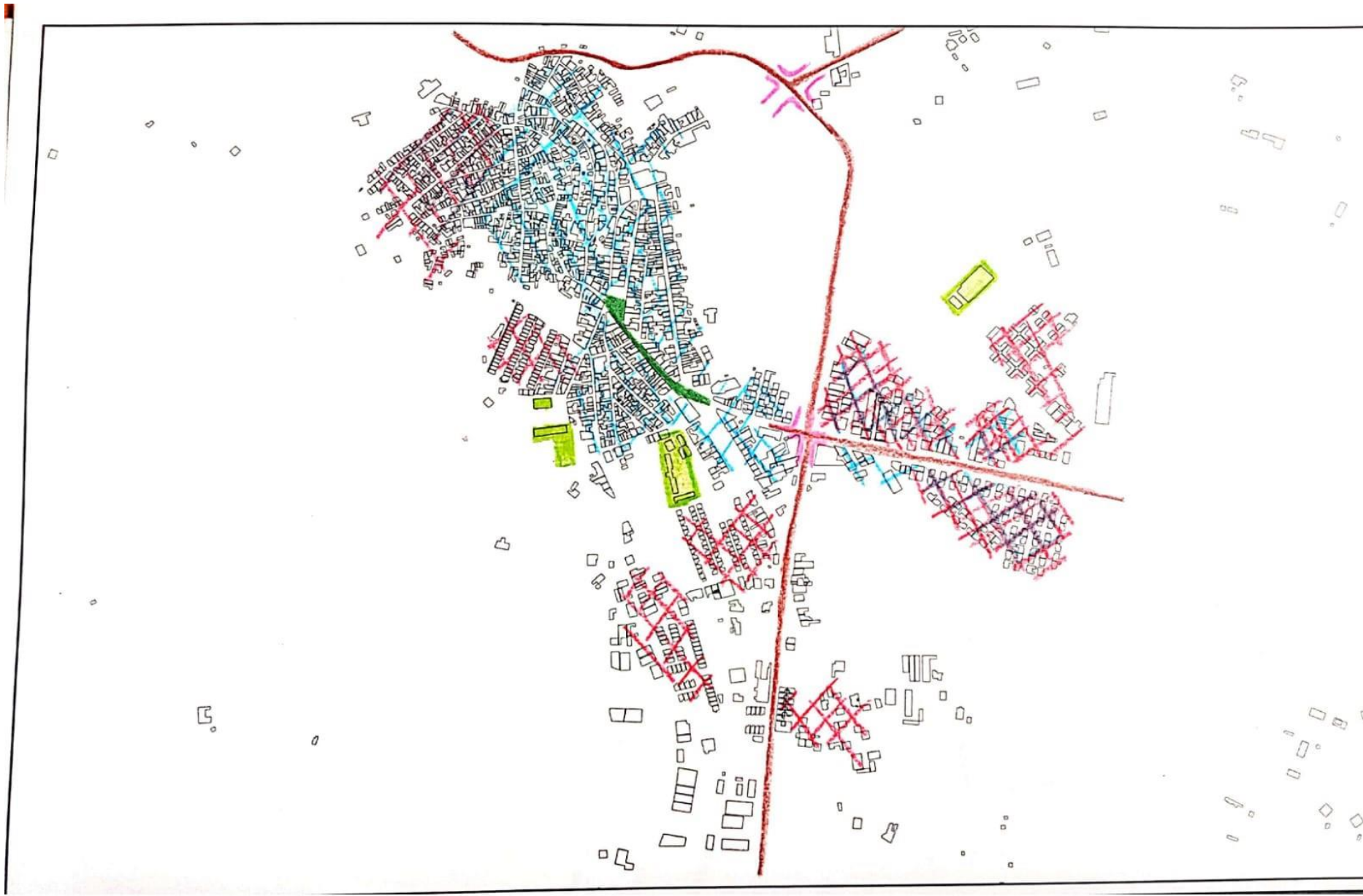


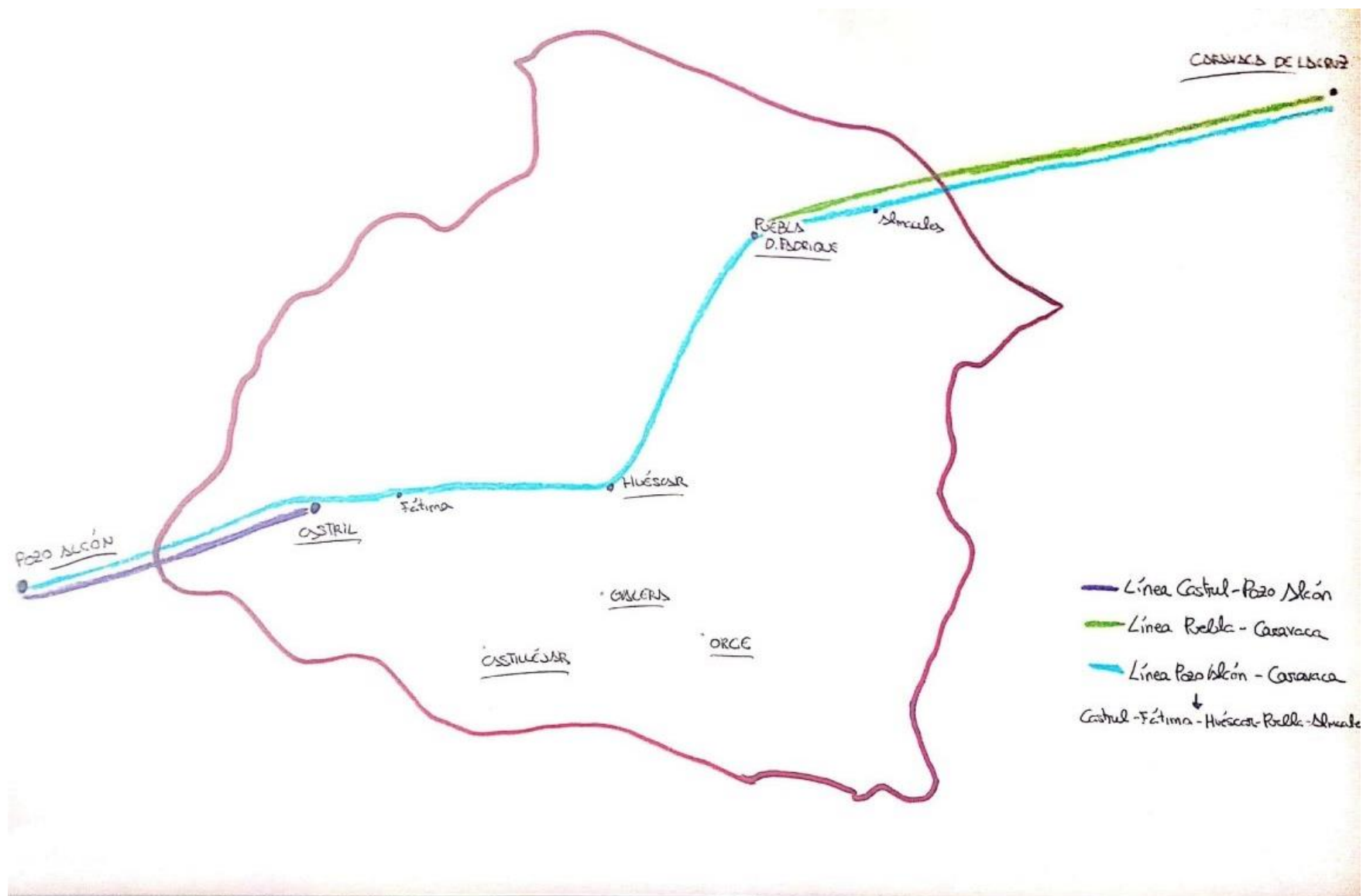




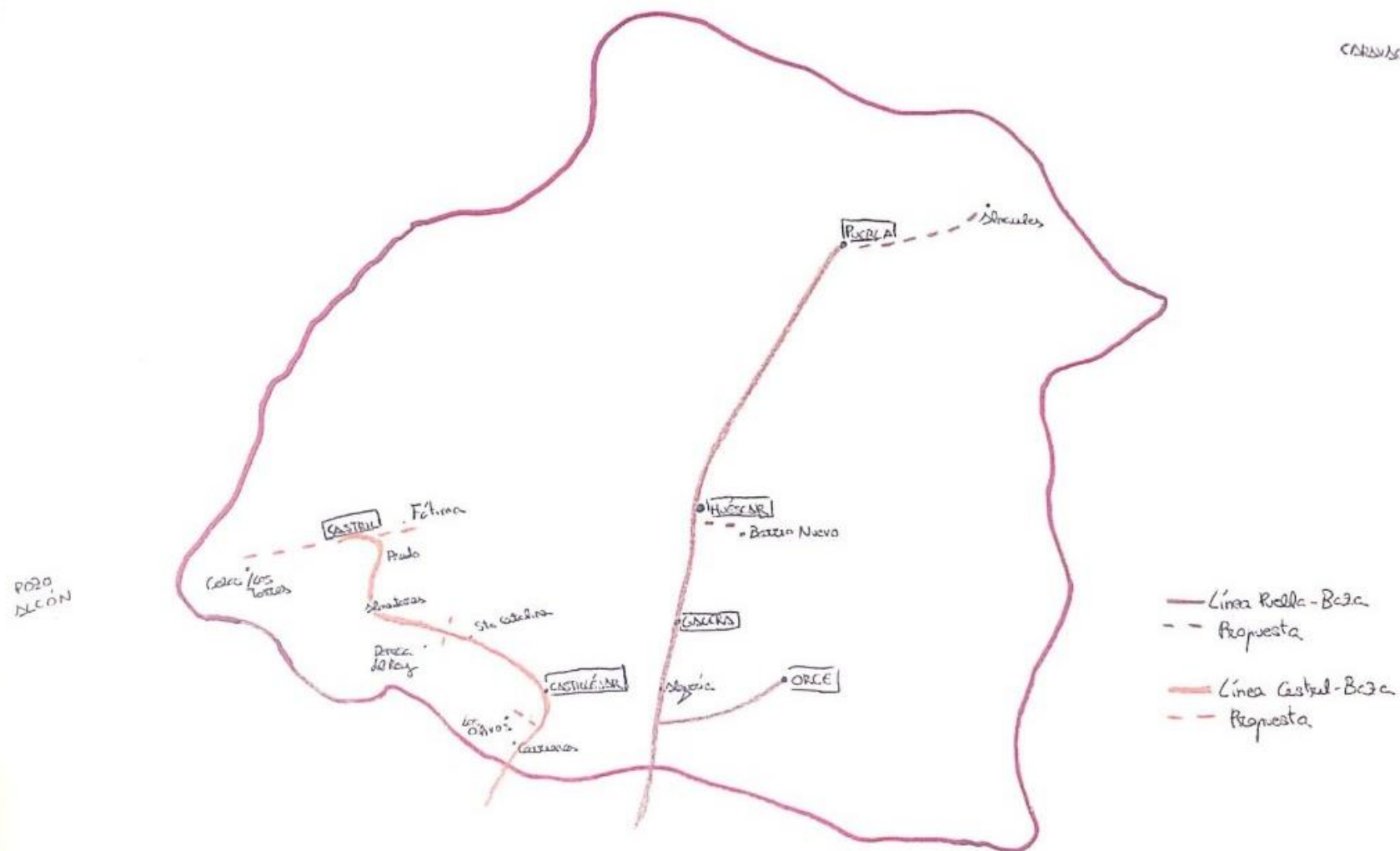




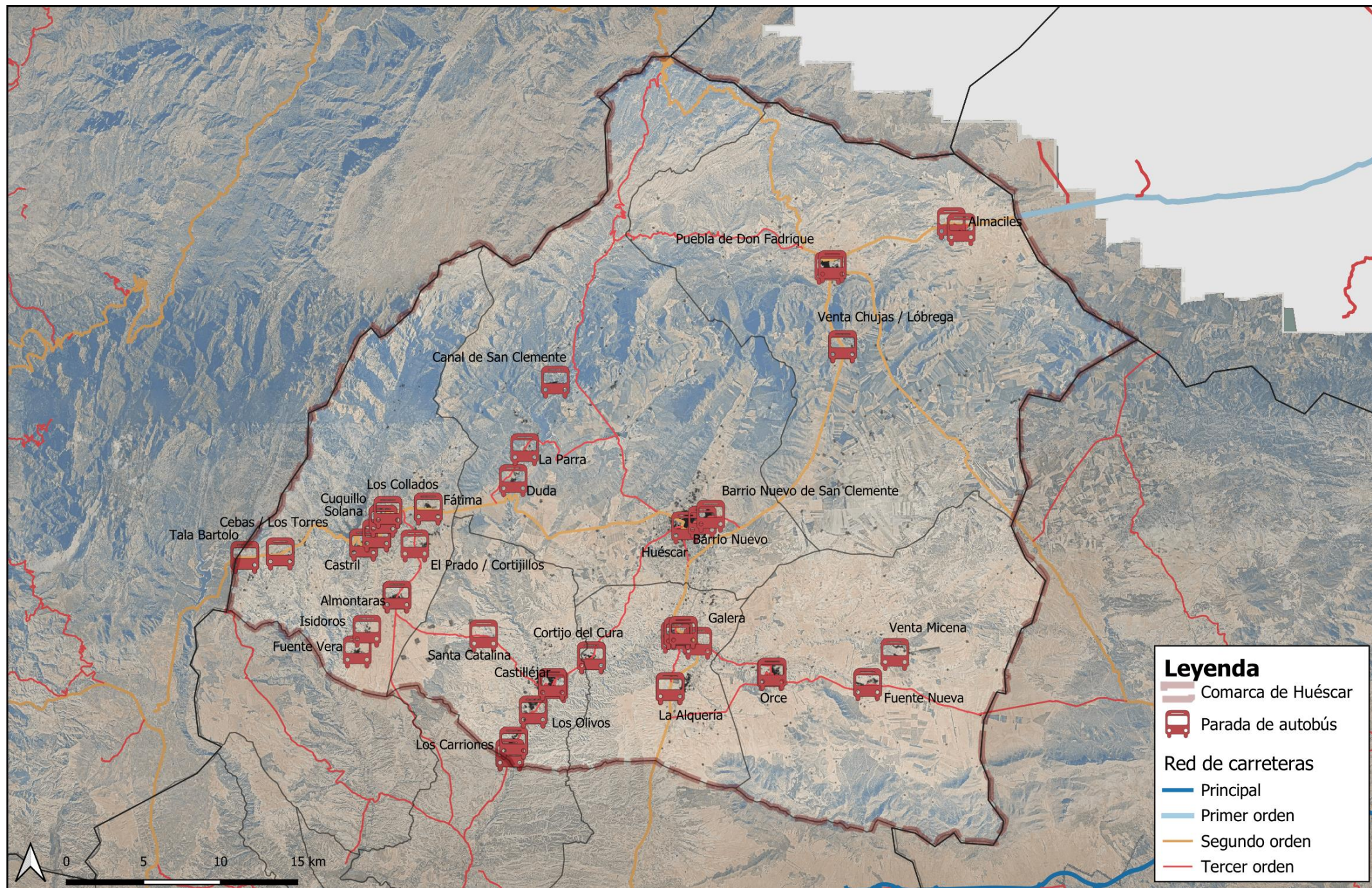


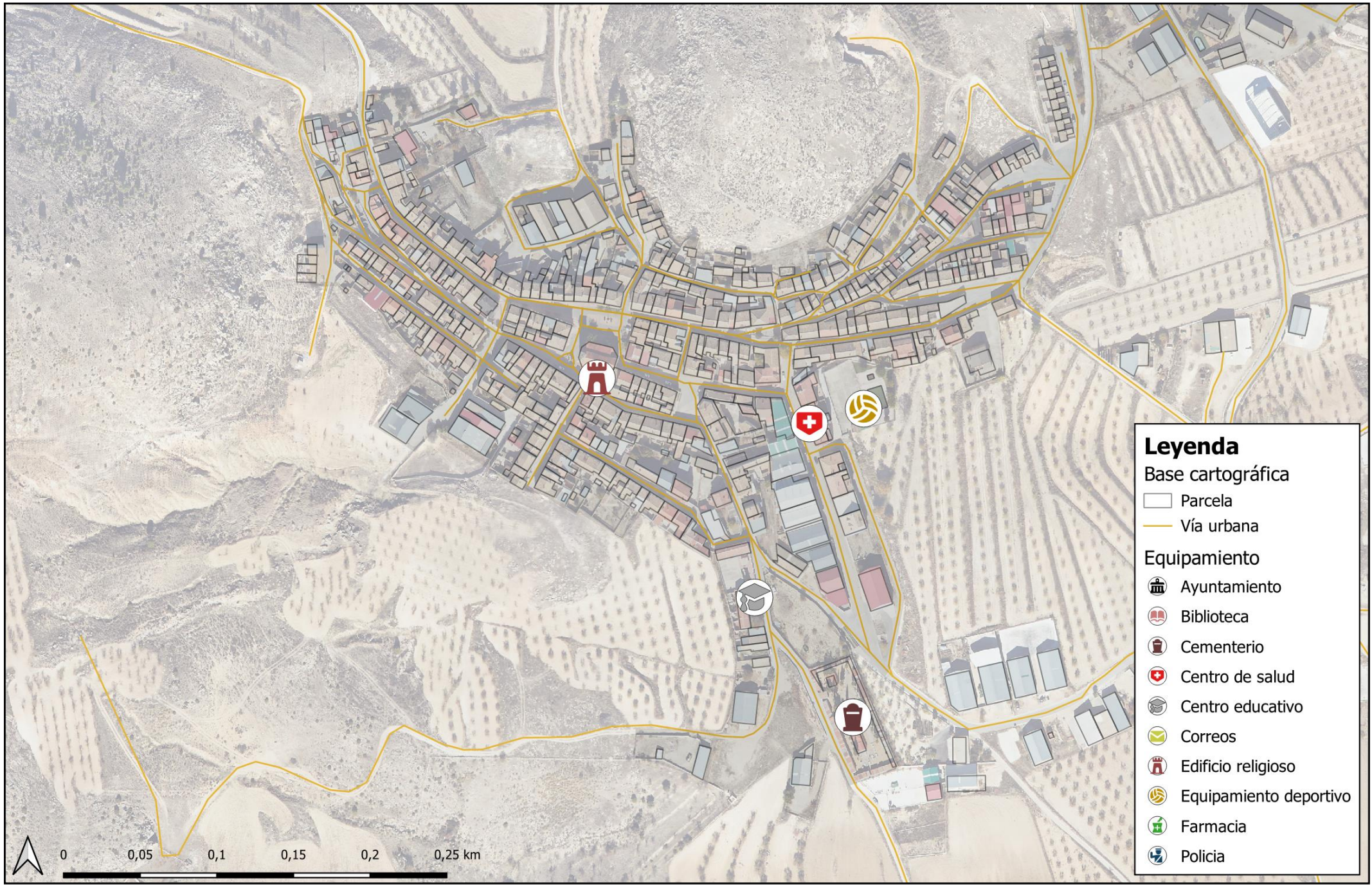


CAROLINE A. DE LUCA

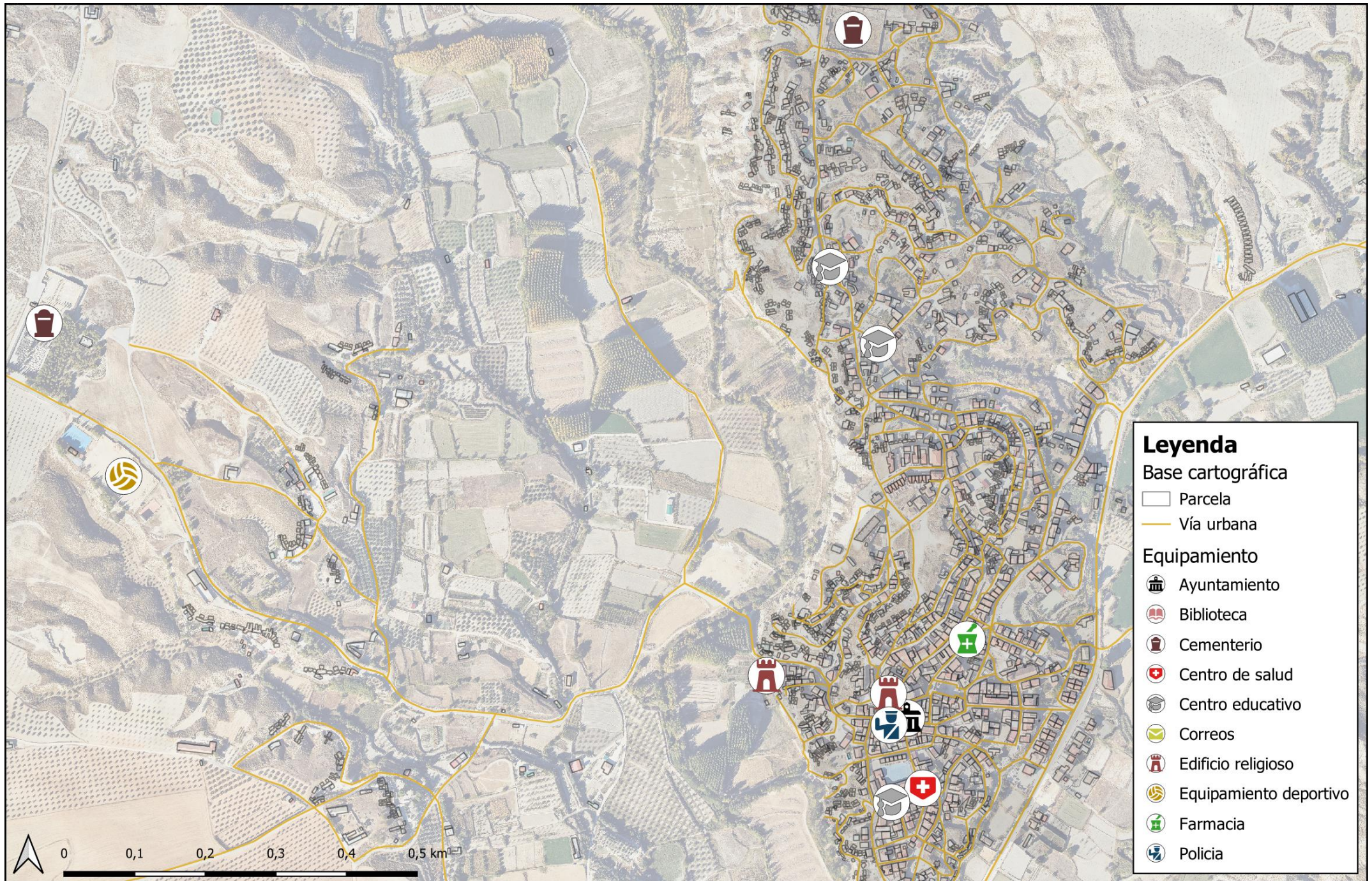


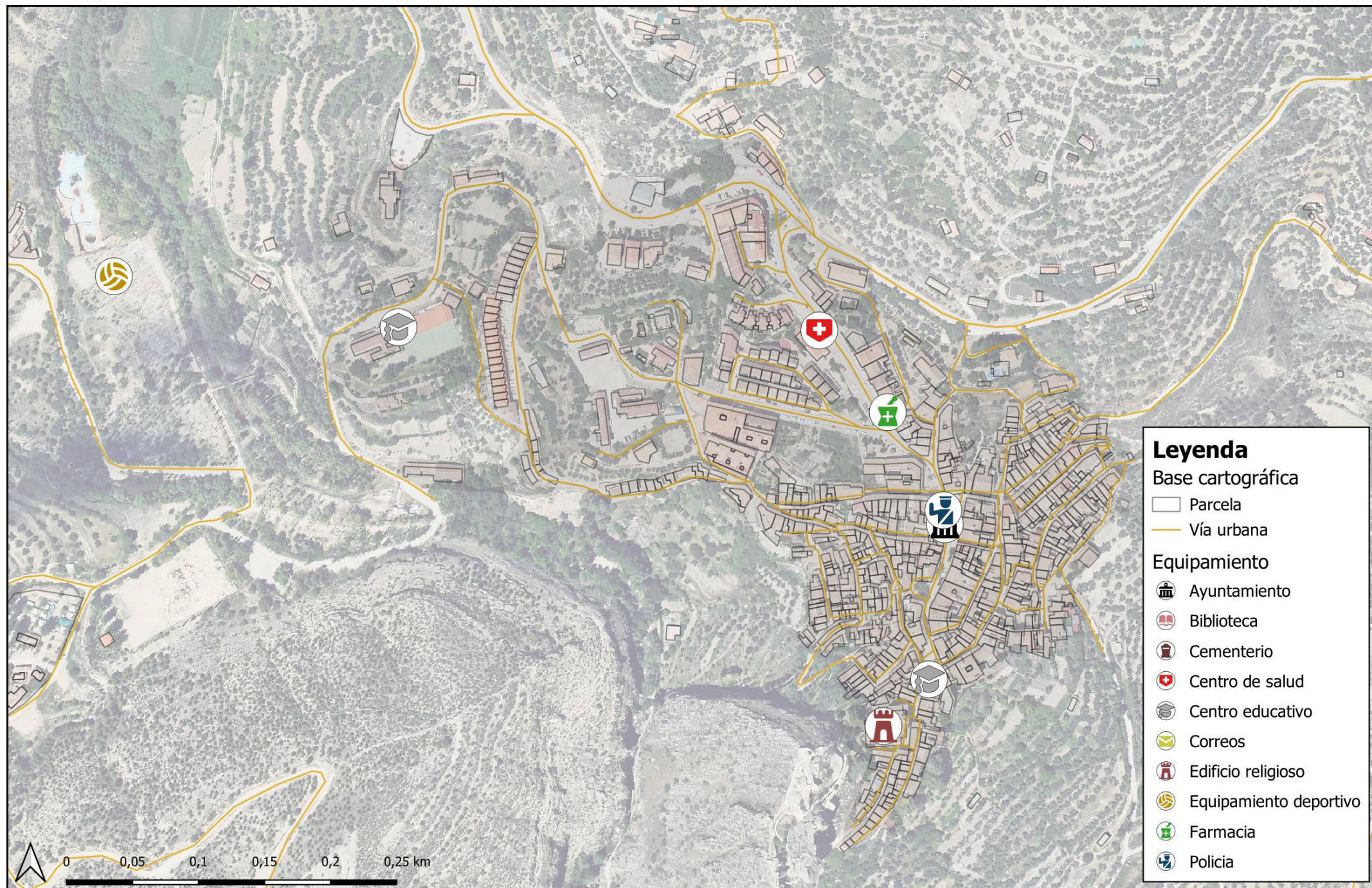






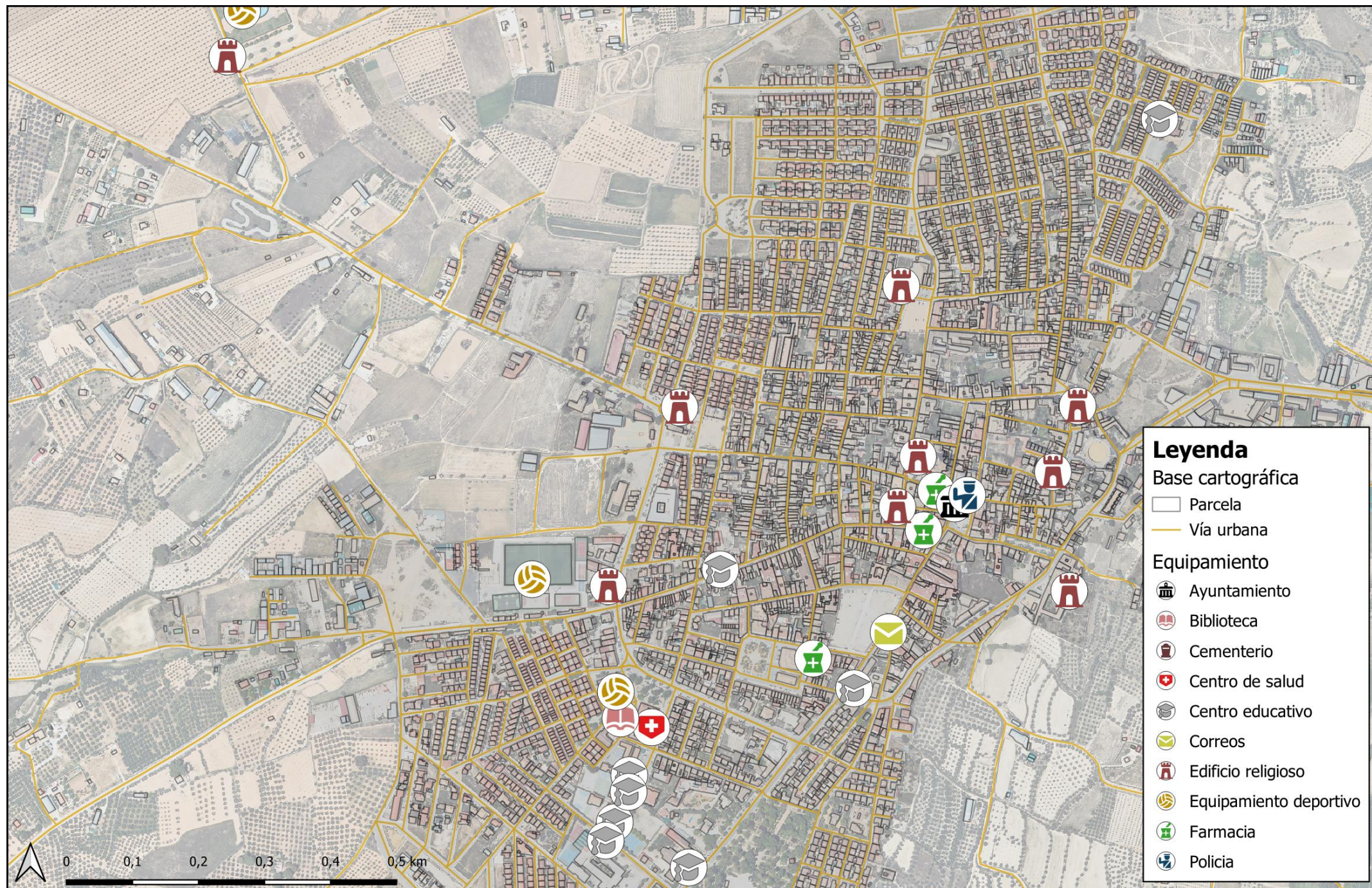






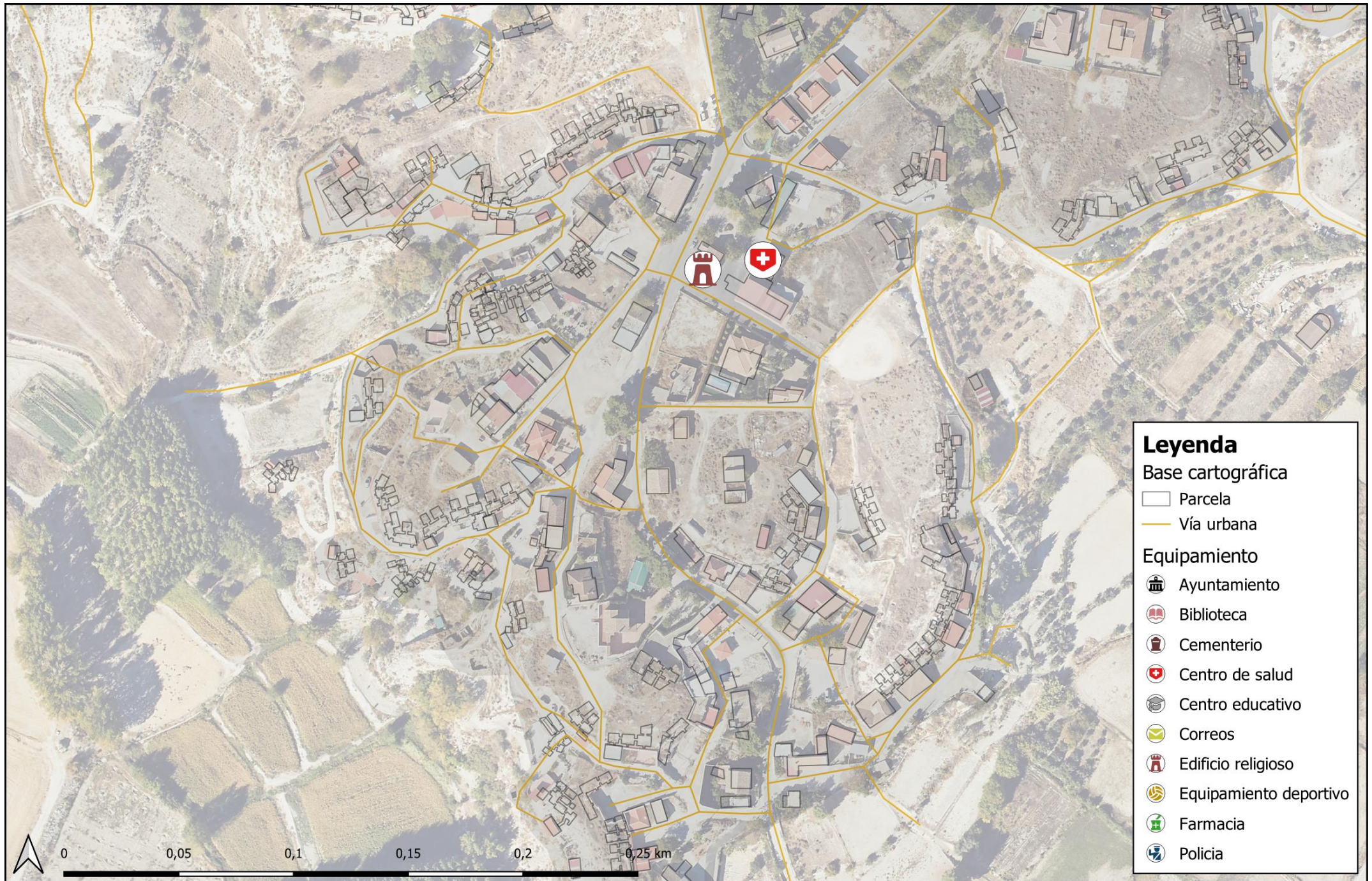


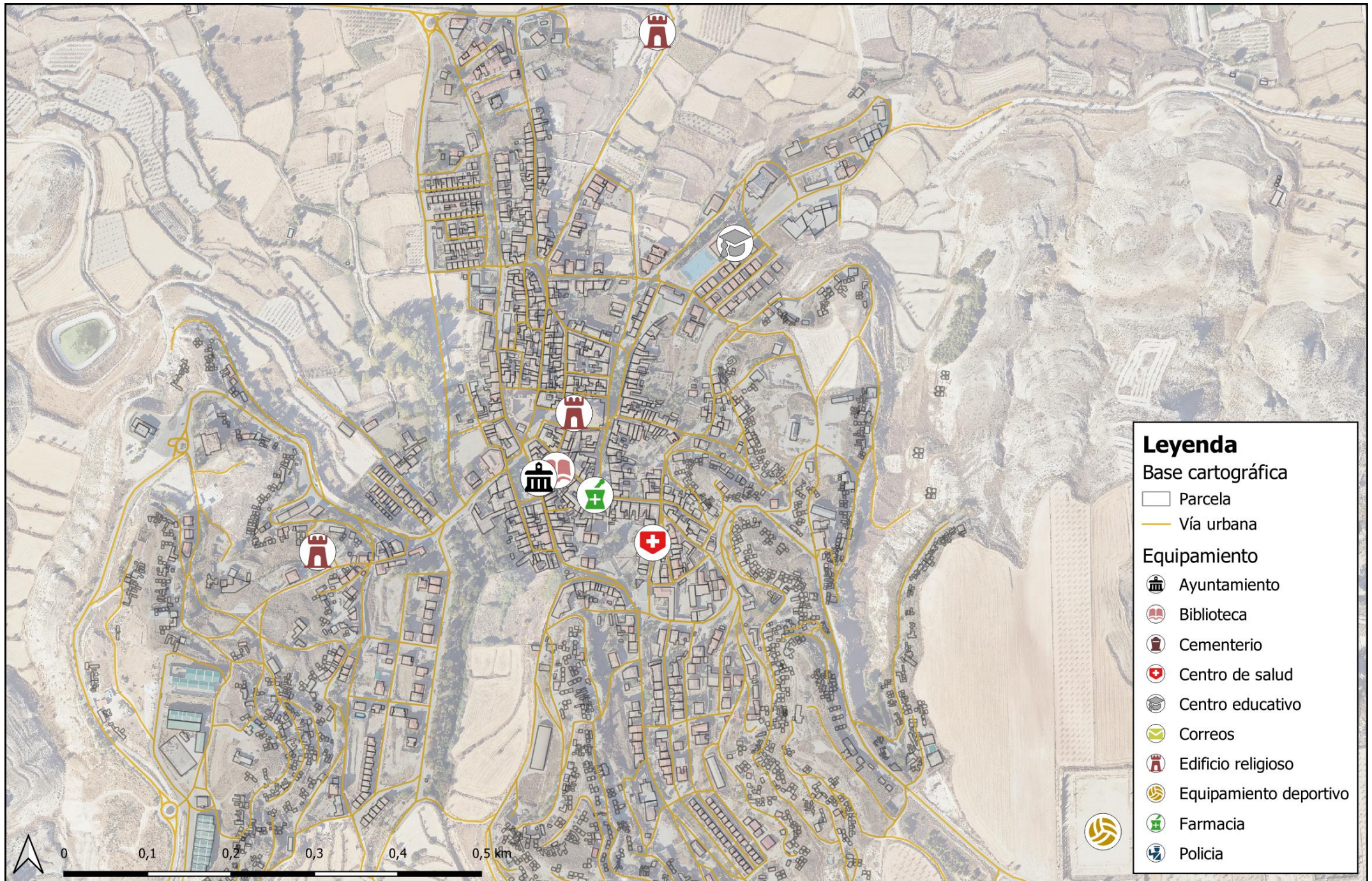




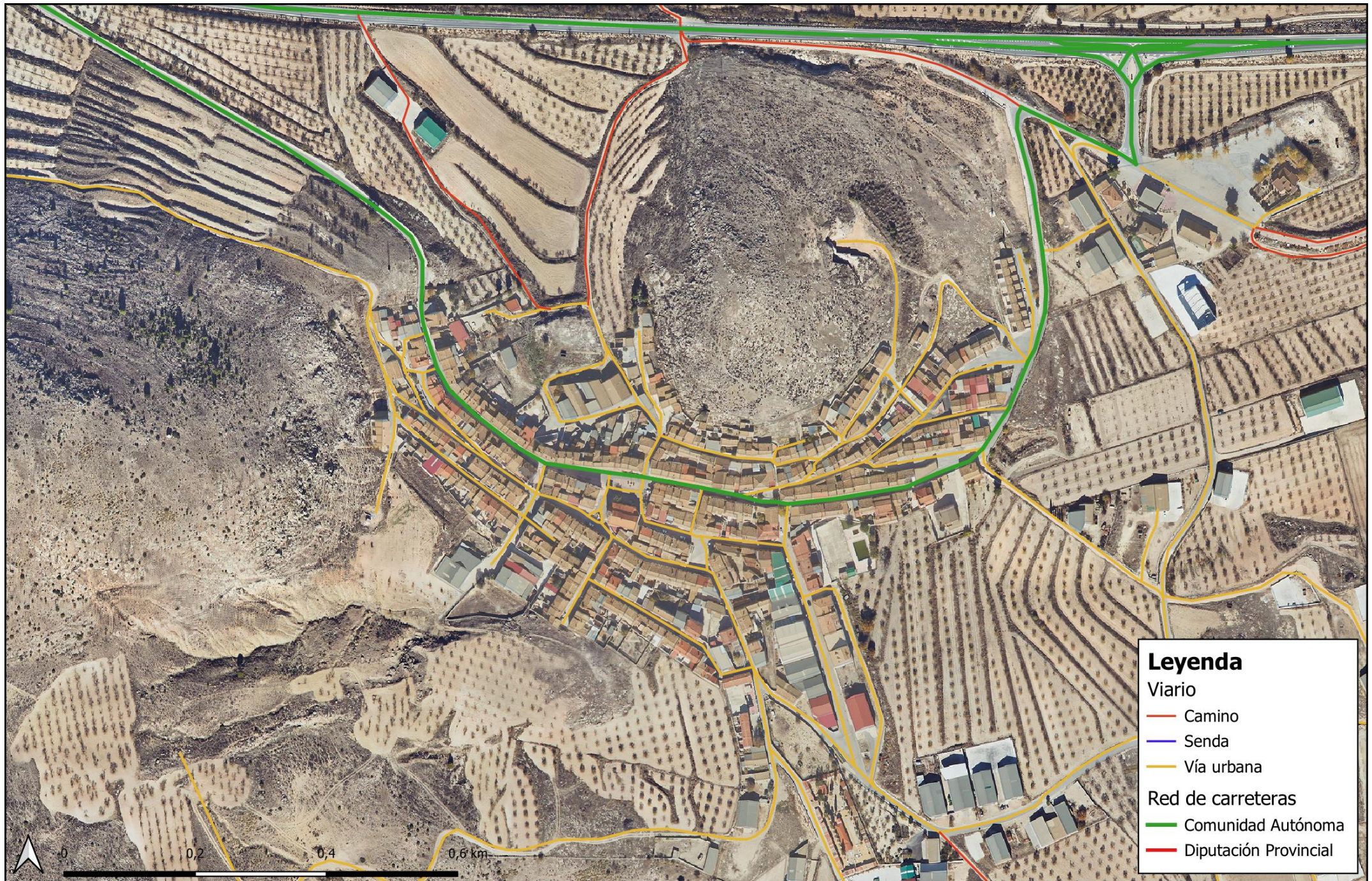




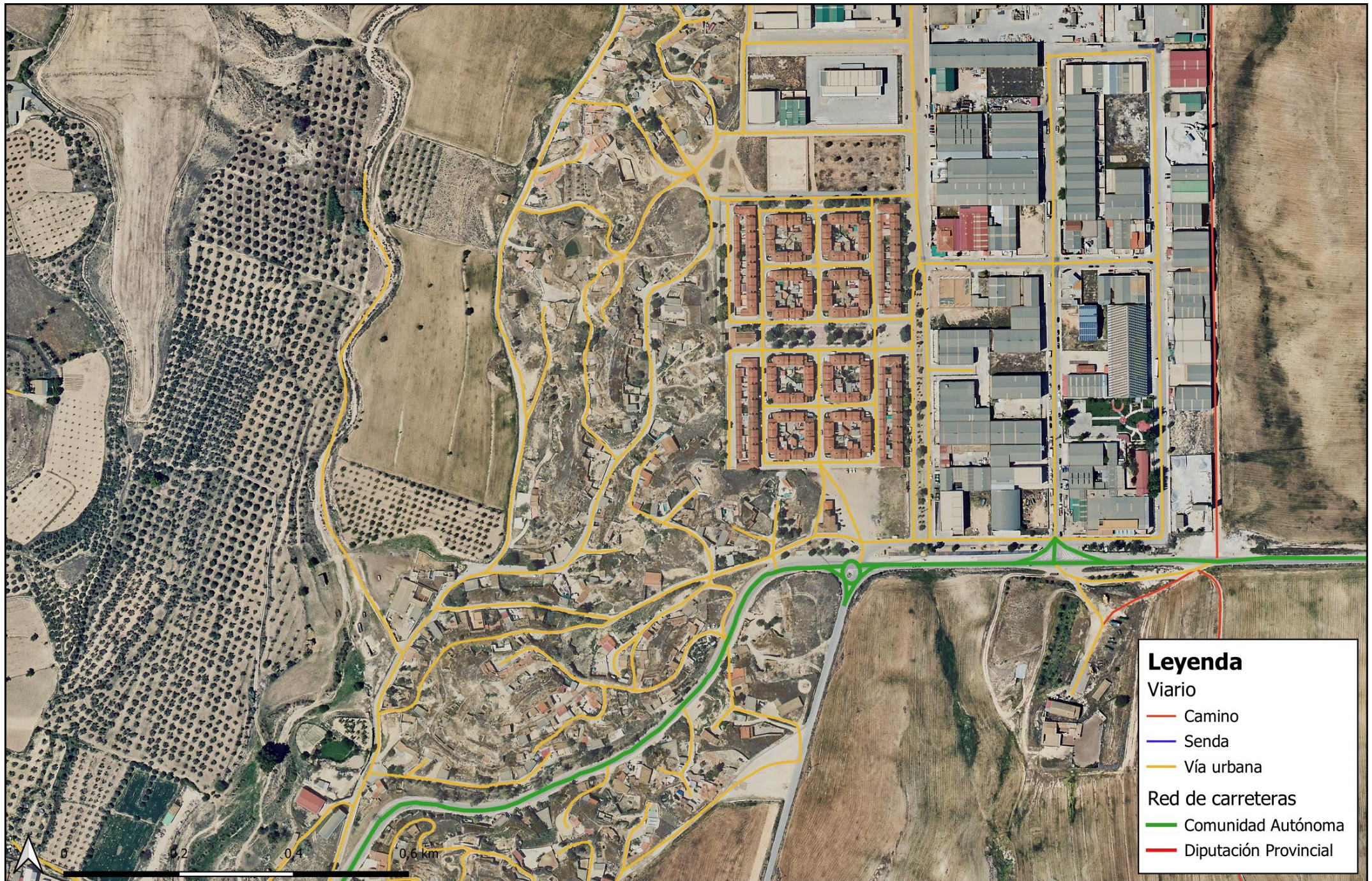




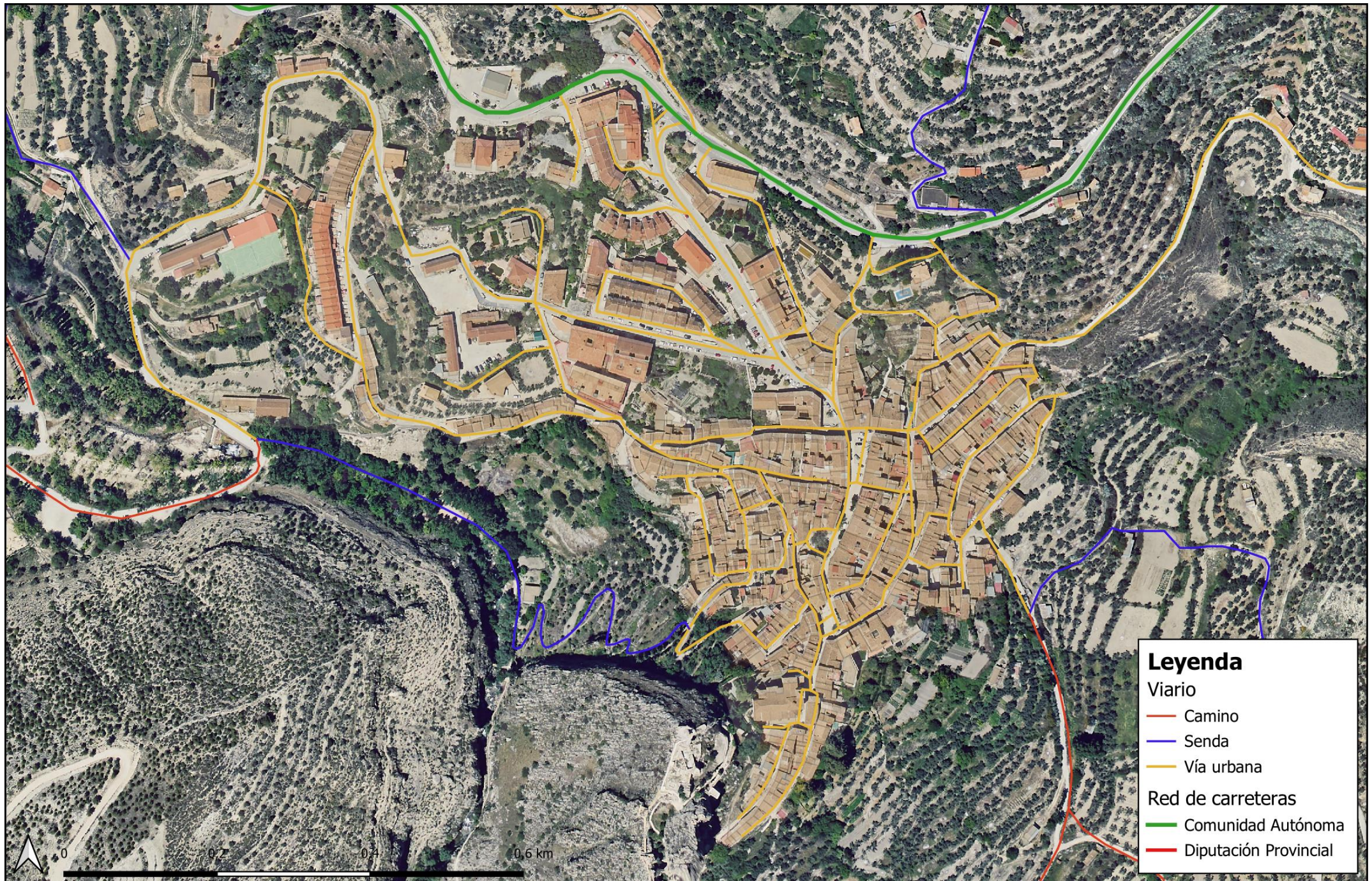


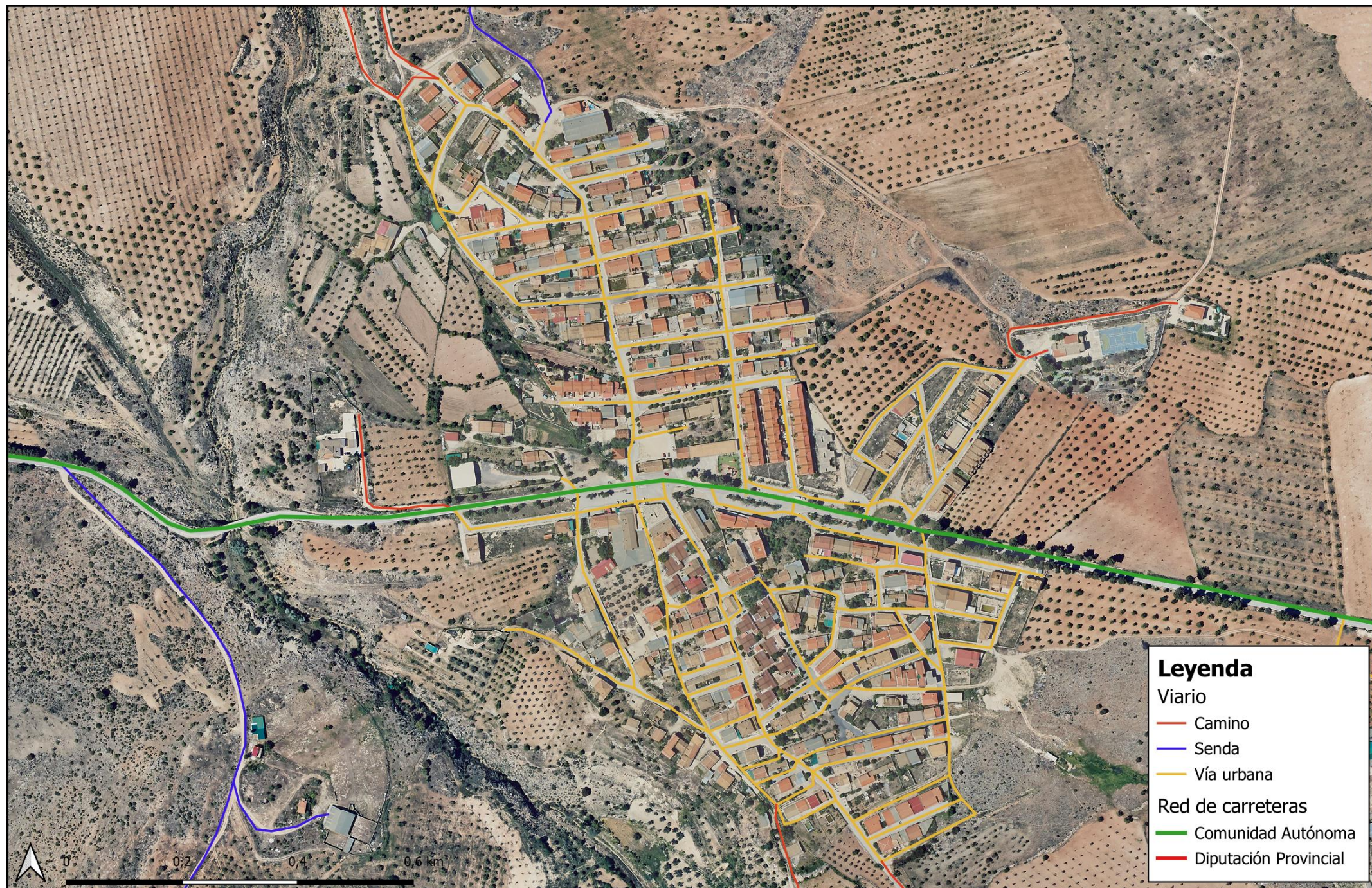






























PROGRAMA PUENTES – FICHA DE PROYECTO	
ENTIDAD LOCAL	Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Huéscar
TÍTULO DEL PROYECTO	Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de la Comarca de Huéscar
OBJETIVOS	- Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible - Favorecer la ciudad de proximidad
DESCRIPCIÓN ACTUACIONES A REALIZAR	1. Acuerdos institucionales entre municipios colindantes para un Plan comarcal. 2. Procesos de redacción del PMUS y mecanismos de participación. 3. Adopción de medidas contempladas en el Plan. 4. Estimación de traslados intermunicipales 5. Identificación de la aplicación móvil más apropiada a usar. 6. Implantación y Promoción del sistema. 7. Fomentar el transporte colaborativo mediante beneficios. 8. Introducir criterios de género y generación en la movilidad cotidiana, analizar y proponer soluciones específicas para mejorar la movilidad de mujeres, niños y ancianos.
MUNICIPIOS DE IMPLEMENTACIÓN	- Castelléjar - Castril - Galera - Huéscar - Orce - Puebla de Don Fadrique