AYUNTAMIENTO DE LEÓN

buchanan

CONSIDERA

incosa
INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

ELABORACIÓN ARMONIZADA DEL PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE, PLAN DIRECTOR DE TRANSPORTES Y DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE LEÓN - PLAN PIMUS / PACES DEL MUNICIPIO DE LEÓN

PIMUS-PACES DEL MUNICIPIO DE LEÓN

PIMUS - Diagnóstico

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Nombre y Apellido *Pablo Martínez*	**Nombre y Apellido** *Óscar Rodriguez*	**Nombre y Apellido** *Enrique Huertas*
10/02/2022		

Índice

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. Planteamiento general 1
1.2. Antecedentes 2
1.3. Marco normativo y estratégico 2
1.3.1. A nivel europeo 2
1.3.2. A nivel nacional 3
1.3.3. A nivel autonómico 4
1.3.4. A nivel local 5
1.4. Objetivos y alcance del PIMUS 5
1.4.1. Objetivos generales 6
1.4.2. Objetivos transversales 6

2. ANÁLISIS TERRITORIAL DE LEÓN 7
2.1. Encaje territorial del PIMUS 7
2.1.1. Alcance geográfico del plan 7
2.1.2. Situación geográfica de León 8
2.1.3. León y su Alfoz 8
2.1.4. Zonificación del ámbito de estudio 9
2.2. Estructura urbana y territorial 15
2.2.1. Barrios de León 15
2.2.2. Clasificación del suelo 20
2.2.3. Concentración y dispersión de actividades 23
2.3. Tejido sociodemográfico 29
2.3.1. Población y estructura sociodemográfica 29
2.3.2. Estructura sociocultural 37
2.4. Tejido socioeconómico 40
2.5. Sistema físico y medioambiental 48
2.5.1. Orografía 48
2.5.2. Curso fluvial 50
2.5.3. Climatología 52
2.5.4. Patrimonio ambiental e infraestructura verde 55

3. MARCO REGULATORIO DE LA MOVILIDAD 60

3.1. La movilidad según el PGOU 60
3.1.1. Red viaria – actuaciones propuestas en el plan 60
3.1.2. Red ciclista – actuaciones propuestas en el plan 60
3.1.3. El ferrocarril – actuaciones propuestas en el plan 60
3.1.4. Aparcamientos – actuaciones propuestas en el plan 61
3.2. El transporte regular de personas 61
3.2.1. Regulación 61
3.2.2. Financiación del transporte público 62
3.3. La regulación del taxi 63
3.3.1. Regulación tarifaria 63
3.3.2. Regulación de las licencias 63
3.4. Ordenanzas de movilidad 63

4. DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD 65
4.1. Fuentes de información 65
4.2. Caracterización de la movilidad en León 66
4.2.1. Movilidad general 66
4.2.2. Movilidad urbana de León 79
4.2.3. Movilidad interurbana de León y su relación con el Alfoz 83
4.2.4. Datos de movilidad por macrozona de León 87
4.2.5. Datos de movilidad por zona del Alfoz 140
4.3. Movilidad por motivos de viaje 160
4.3.1. Movilidad por trabajo 160
4.3.2. Movilidad por estudios 172
4.3.3. Movilidad al hospital de León 185
4.4. Red viaria y tráfico 187
4.4.1. Red e infraestructura viaria 187
4.4.2. Circulación en el casco histórico de León 199
4.4.3. Inventario del viario 202
4.4.4. Tráfico en la red viaria de León 200
4.5. Movilidad en vehículo privado 209
4.5.1. Parque automovilístico de León 209
4.5.2. Accesibilidad en vehículo privado 211
4.5.3. Características de la movilidad en vehículo privado 216
4.5.4. Caracterización de los viajes durante la hora punta 219
4.6. Estacionamiento 238

4.6.1. Oferta de estacionamiento ... 238
4.6.2. Caracterización de la demanda de aparcamiento ... 251
4.6.3. Aforos de rotación y ocupación del estacionamiento ... 253
4.7. Transporte público en autobús ... 265
4.7.1. Autobuses urbanos de León ... 265
4.7.2. Autobuses metropolitanos de León ... 274
4.7.3. Autobuses de media y larga distancia de León ... 285
4.7.4. Las paradas del sistema de autobús ... 286
4.7.5. Análisis detallado de las líneas de autobús urbano ... 294
4.7.6. Percepciones ciudadanas sobre el transporte público ... 347
4.8. Transporte ferroviario ... 356
4.8.1. RENFE ... 356
4.8.2. FEVE ... 357
4.9. El taxi ... 361
4.10. Movilidad peatonal ... 366
4.10.1. Red peatonal ... 366
4.10.2. Condiciones de accesibilidad y transitabilidad ... 370
4.10.3. Tiempos de acceso a pie ... 373
4.10.4. Demanda de la movilidad peatonal ... 380
4.10.5. Aforos peatonales ... 383
4.11. Movilidad ciclista y VMP ... 384
4.11.1. Infraestructura ciclista y VMP ... 384
4.11.2. Regulación y normativa local ... 394
4.11.3. La bicicleta pública ... 396
4.11.4. Demanda ciclista ... 398
4.11.5. Irrupción y crecimiento de los VMP ... 402
4.12. Movilidad con fuentes de energía no contaminantes ... 403
4.13. Distribución Urbana de Mercancías ... 406
4.14. Seguridad vial ... 410
4.14.1. Seguridad vial en la provincia de León ... 410
4.14.2. Seguridad vial en el municipio de León ... 411

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL TRANSPORTE ... 420
5.1. Emisiones del transporte generadas por el Ayuntamiento de León ... 420
5.2. Emisiones derivadas del transporte privado ... 422
5.2.1. Alcance 1 – Emisiones directas ... 422

5.2.2. Alcance 2 – Emisiones indirectas 424

6. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INSTITUCIONAL 426

6.1. Participación ciudadana en el PIMUS 426

6.2. Entidades participantes 427

6.3. Resultados obtenidos del proceso participativo – Respuestas de instituciones 428

6.3.1. Grupo de autoridades públicas 428

6.3.2. Grupo de asociaciones ciudadanas 428

6.3.3. Grupo de ONG 429

6.3.4. Grupo de Industria. Sector servicios. 430

6.3.5. Grupo de comunidad educativa y formación. 430

6.4. Resultados obtenidos del proceso participativo – Respuestas de la ciudadanía particular 431

6.5. Principales conclusiones del proceso de participación 432

1. Introducción

1.1. Planteamiento general

El presente Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (en adelante, PIMUS) pretende integrar y coordinar todos los retos identificados por la ciudadanía de León que, en materia de movilidad y transporte, pueden transformarse en oportunidades para mejorar el modelo de movilidad local hacia uno más sostenible, fuente de competitividad territorial, desarrollo económico y cohesión social para los próximos años. Así, el PIMUS nace como un plan de carácter transversal que permite coordinar una gran diversidad de medidas centradas en la movilidad de las personas y ubicarlas en un marco de iniciativas comunes para el desarrollo local, propiciando sinergias entre ellas.

El PIMUS se concibe, fundamentalmente, como un plan para impulsar acciones que estimulen las transformaciones y los cambios en el ámbito de la movilidad que demanda la sociedad y que vamos a necesitar para responder a los retos de futuro. Frente a enfoques que priman el uso del transporte motorizado, el PIMUS de León busca un reparto modal más equilibrado hacia modos que generan menos impacto en el medioambiente y la electrificación del transporte público y privado como factores claves para la transición hacia un modelo de sostenibilidad centrado en las personas.

Se trata de cambiar hábitos y tendencias de movilidad cotidiana de forma que aparezcan nuevas preferencias modales de desplazamiento, que primen la conectividad territorial y la cohesión social, y que se facilite el uso de cada modo de transporte en su escala óptima.

El Plan se compondrá de dos documentos diferenciados, como son el PIMUS de León y el Plan de Reordenación del Transporte Publico, formando parte del presente documento el primero de ellos.

La elaboración del PIMUS León se produce en un momento necesario y transcendental, por varios motivos fundamentales:

- Existe la necesidad de integrar en la planificación de la movilidad municipal todos los modos de transporte, entendiendo el actual y futuro desarrollo de la ciudad, de la infraestructura vial y de los equipamientos, transformadores sustanciales de los patrones de movilidad, y que necesitan ser estudiados y analizados.
- La estrecha relación de movilidad entre la ciudad compacta de León y los núcleos poblacionales del Alfoz, considerando el tipo de flujo, los motivos y las necesidades de las personas para desplazarse, y así proponer medidas eficaces a los retos existentes.
- La importancia economica, social y asistencial de León, provoca flujos de movilidad intermunicipal, y desplazamientos periódicos que se originan desde otros municipios hacia la ciudad, y que deben ser estudiados y resueltos.
- Es necesario replantear la movilidad local teniendo en cuenta el impacto de la pandemia por el virus COVID-19.
- La tendencia demográfica indica una clara despoblación de León. Desde el PIMUS se tratará de plantear medidas que palien este efecto a través de la movilidad y la propuesta de un modelo de ciudad más atractivo y accesible.

1.2. Antecedentes

La redacción del presente PIMUS se enfoca como una actualización del **pasado Plan de Movilidad, redactado en 2009**. Dicho plan supuso la primera herramienta estratégica de planificación y desarrollo de los modos de transporte para mejorar los aspectos energéticos, medioambientales, económicos y sociales, de la movilidad, así como la accesibilidad de los ciudadanos de León.

Asimismo, durante el periodo de programación de fondos europeos 2014-2020, la Unión Europea ha dado una importancia clave al desarrollo urbano sostenible y a la contribución de las ciudades a los objetivos de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador en la Unión Europea.

Por esta razón, los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE) han apoyado el desarrollo de **Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI)** en ciudades y áreas urbanas funcionales, siempre dentro del marco definido en el Acuerdo de Asociación de España 2014-2020, aprobado por la Comisión Europea con fecha 30 de octubre de 2014.

Por todo ello, en el año 2017 se redacta la Estrategia León Norte, de ámbito inframunicipal, centrada en los barrios de La Inmaculada, Cantamilanos, Asunción, San Esteban, Las Ventas y San Mamés, barrios en los que se concentran problemas con mayor intensidad.

Por último, y como documento vinculante de planificación de la ciudad, el PIMUS tendrá en cuenta el **Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)** de León, aprobado en agosto de 2004.

1.3. Marco normativo y estratégico

La transversalidad de la movilidad desde un punto de vista social, económico y medioambiental para el desarrollo urbano sostenible, la lucha contra el cambio climático, la inclusión social y mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, convierte el marco de referencia sobre movilidad, a los efectos de integralidad y sostenibilidad descritos en este documento, en el siguiente:

1.3.1. A nivel europeo

La principal iniciativa de la Unión Europea en materia de desarrollo y movilidad sostenible es la **Estrategia Europa 2020**, comentada anteriormente, y de la cual se desprende como objetivo temático número cuatro:

O.T.4. "Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono en todos los sectores."

En este objetivo se incluye la movilidad de las ciudades vista desde la perspectiva de las necesidades sociales, económicas y medioambientales actuales y futuras, pilares para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Esto queda reflejado en:

- **Marco sobre clima y energía para 2030**. Paquetes de medidas sobre clima y energía para la reducción de emisiones contaminantes.

- **Hoja de Ruta para una economía baja en carbono para 2050**. Procedimientos rentables para conseguir que la economía europea sea más respetuosa con el ambiente y consuma menos energía.
- **Estrategia europea para la movilidad baja en emisiones (2016)**, en la cual se establecen los principios rectores para el desarrollo de medidas a escala de la UE sobre vehículos de emisiones bajas y cero, y combustibles alternativos de bajas emisiones.
- **Europa en Movimiento (2017)**, un conjunto de iniciativas que adopta las medidas a favor de la movilidad, contenidas en otras estrategias europeas, para su aplicación.

En conjunto a una serie de normas, disposiciones legales, planes y estrategias que guardan relación directa con la movilidad y que parten del **Libro blanco Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte**: por una política de transportes competitiva y sostenible; hasta la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en el cual la movilidad es una cuestión fundamental y destacable especialmente para el Objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.

1.3.2. A nivel nacional

A nivel nacional, en España existe un reparto de las competencias en materia de movilidad entre los diferentes niveles de Administración: estatal, autonómico y local. En el ámbito nacional la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS) era el marco elaborado por el Gobierno de España para desarrollar la movilidad sostenible en nuestro país. Su fecha de publicación era el 2009.

Sin embargo, en septiembre de 2020 se publicó la **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030** (es.movilidad), redactada por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), que actualiza a la anterior estrategia y servirá como herramienta de respuesta a los retos existentes a través de 9 ejes, de entre los cuales, destacan:

- Eje 1: Movilidad para todos, centrado en proporcionar soluciones de movilidad pública accesibles y asequibles para todos los ciudadanos.
- Eje 3: Movilidad segura desde un punto de vista integral.
- Eje 4: Movilidad de bajas emisiones, apoyando el desarrollo de fuentes de energía alternativas y sostenibles para el transporte.
- Eje 5: Movilidad inteligente a partir de la utilización de las tecnologías como apoyo a las políticas de movilidad.

Asimismo, el MITMA está redactando **la Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte** (actualmente en fase de consulta pública), que tendrá un claro enfoque en la introducción de nuevas tecnologías en la movilidad para avanzar hacia la descarbonización de la economía, siguiendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Además, habría que añadir:

- Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, PITVI (2012-2024)
- Plan de Acción Nacional para la Implementación de la Agenda 2030.
- Estrategia Española de Seguridad Vial 2011-2020

- Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética en España
- Programa de Incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible (MOVES I, II y III)
- Plan RENOVE

1.3.3. A nivel autonómico

A nivel autonómico, Castilla y León promueve la transición hacia una movilidad sostenible a través de la **Estrategia de Eficiencia Energética 2020** (EEE CyL 2020), promovida por el Ente Público Regional de la Energía de Castilla y León (EREN). Dicha estrategia se comporta como un instrumento de apoyo y un documento de programación para los próximos años, donde todos los agentes implicados y relacionados deberán acudir para llevar a cabo las actuaciones previstas en el mismo con un único objetivo: conseguir mejorar la eficiencia energética en el uso y consumo de la energía.

En el sector del transporte, identificado como el principal consumidor energético, se proponen una batería de medidas para aumentar su eficiencia. Entre las principales destacan:

- Modificación de la movilidad de las personas y mercancías hacia modelos más racionales y eficientes: Cambio racional hacia el transporte público, reduciendo el uso del vehículo privado, así como la mejora en las técnicas de conducción y la utilización de combustibles alternativos.
- Difusión y fomento del uso eficiente de los medios de transporte, tanto actuales como futuros, mediante la gestión eficiente d las flotas de transporte.
- Adecuación y planificación de las infraestructuras de transporte, de modo que se favorezca la incorporación de nuevos vehículos alternativos.

A partir de esta estrategia nacen, a su vez, otros planes de interés como:

- Plan de desarrollo y utilización del vehículo eléctrico e híbrido enchufable.

Asimismo, para esta nueva década (2020 – 2030), La Consejería de Economía y Hacienda, a través del EREN, ya está redactando la **nueva Estrategia de Eficiencia Energética.** Los objetivos que se fijarán en este nuevo documento son muy ambiciosos, coherentes con los objetivos nacionales y con las políticas de la Unión Europea. Algunos de ellos son:

- Reducir un 40% el consumo de energía primaria (referido a 1990).
- Reducir en un 8,05% el consumo de derivados del petróleo.
- Aumentar el consumo de energías renovables no eléctricas en un 9,6%.
- Poner en marcha la economía asociada al Hidrógeno

Anteriormente a estas estrategias, se redactó y aprobó la **Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible 2009-2014**, en cuyo cuarto capítulo "*Nuevas pautas de movilidad y transporte*", se identificaban 4 programas de fomento de la movilidad sostenible

- Programa 1: Utilizar vehículos y combustibles más limpios, con el objetivo principal de fomentar el desarrollo y uso de vehículos y combustibles no contaminantes.
- Programa 2: Fomento del transporte público y desplazamientos saludables, con el objetivo principal de reducir y racionalizar las necesidades de transporte, fomentando el transporte público y otras iniciativas que contribuyan a reducir el uso del vehículo privado.

- Programa 3: Sostenibilidad en el transporte de mercancías, con el objetivo principal de capacitar a la red de equipamientos y servicios logísticos para garantizar la multimodalidad del transporte de mercancías.
- Programa 4: Educación vial, conducción eficiente e información, con el objetivo principal de mejorar la educación vial y el uso inteligente del vehículo.

A estos planes, habría que sumar:

- Estrategia Regional de Cambio Climático 2009 – 2012 – 2020.
- Programa Operativo FEDER de Castilla y León
- Ayudas de movilidad eléctrica en la región enmarcadas en el Programa de Incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible (MOVES II).

1.3.4. A nivel local

A nivel local, se tendrá como referencia normativa y documental los siguientes:

- Estrategia de Desarrollo Urbano Integrado, León Norte (EDUSI).
- Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de León, vigente (PIMUS).
- Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad de León (PGOU).
- Planificación de la integración urbana del sistema ferroviario.
- Plan de movilidad a centros escolares de educación primaria.
- Plan de transporte a centros de actividad municipal.
- Plan de movilidad de la Universidad de León.
- Plan Especial de Ordenación del Polígono Industrial de León, Onzonilla y Santovenia de la Valdoncina.
- Programa de mejora del corredor de FEVE 2012-2016.
- Plan Especial de Ordenación, Mejora y Protección de la Ciudad Antigua de León (PECA).
- Plan Especial de Protección del Conjunto Urbano de la Ciudad de León (PECU).
- Planes Estratégicos de la Ciudad de León.
- Huella de Carbono actualmente vigente.
- Ordenanzas municipales y de gestión.

El presente PIMUS contempla cada uno de los citados planes y estrategias y se alinea con los objetivos y resultados esperados fijados en sus respectivos documentos.

1.4. Objetivos y alcance del PIMUS

La movilidad actual se caracteriza por una constante expansión urbana, y una mayor dependencia del vehículo privado para todos los desplazamientos, provocando un incremento, tanto de las emisiones nocivas, como de recursos energéticos.

Con el fin de alcanzar un modelo de ciudad más respetuoso con el medio ambiente, con sistemas de transporte más eficientes, deben definirse e implantarse estrategias que desarrollen soluciones que supongan un cambio integral de la movilidad. La promoción de la utilización de modos no motorizados (bicicleta, VMP, o caminando), y la mejora del servicio del transporte público, serán los principales ejes de actuación.

El documento diagnóstico del PIMUS de León caracterizará la movilidad (interna y externa) del término municipal, analizando los hábitos de desplazamiento, elección modal y motivaciones de la movilidad. Para la caracterización de la movilidad se profundizará en el análisis de la movilidad por razón de género y edad. Del mismo modo, se realizará un análisis comparativo entre la oferta actual de transporte y la demanda del mismo, pudiendo detectar brechas sectoriales.

El objetivo de esta parte del trabajo es la identificación de las características sociales, económicas, culturales y geográficas que influyen en la movilidad de las personas y la planificación del transporte en el término municipal.

1.4.1. Objetivos generales

El PIMUS persigue siete objetivos concretos:

- **Mejorar la calidad de vida y la cohesión territorial** potenciando el transporte público.
- **Redistribuir y organizar el viario urbano** de forma más justa para los diferentes usuarios y modos de transporte.
- **Optimizar la accesibilidad y calidad del espacio público** para avanzar hacia un territorio sostenible, igualitario y amigable.
- Plantear **acciones de movilidad sostenible** vinculadas al desarrollo de la economía.
- **Priorizar los modos no motorizados en distancias cortas y medias**, para los que son los más adecuados.
- **Reordenar el sistema de transporte público en autobús** urbano e interurbano.
- Generar un **marco municipal regulador** adaptado a las necesidades locales para la movilidad sostenible.

1.4.2. Objetivos transversales

En todos los trabajos realizados para la elaboración del diagnóstico, ocupa un lugar importante el velar por:

- **La igualdad de género y no discriminación**. Garantizar una movilidad centrada en las personas, practicando la inclusión, participación y planificación de la movilidad desde la perspectiva de género y enfoque generacional, donde tanto una niña como un anciano estén representados y puedan hacer uso de los servicios ya que han sido pensados y diseñados también para ellos.
- **El cambio demográfico y la brecha territorial.** Promover una movilidad que permita satisfacer por igual las necesidades de accesibilidad y movilidad de las áreas rurales y urbanas, como herramienta de lucha contra el despoblamiento rural.
- **El desarrollo sostenible y la mitigación del cambio climático.** Velar por cambios sustanciales en los hábitos de movilidad de las personas para favorecer territorios más saludables y menos contaminantes, contrarrestando las fuentes de CO_2 provenientes de los desplazamientos cotidianos.

2. Análisis territorial de León

2.1. Encaje territorial del PIMUS

2.1.1. Alcance geográfico del plan

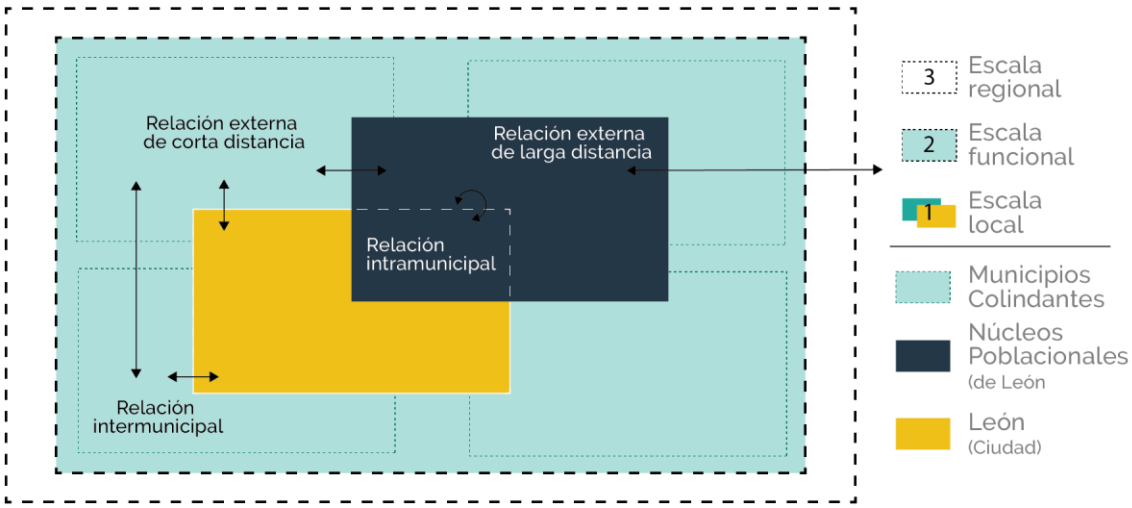
Para llevar a cabo actuaciones integradas de desarrollo sostenible, tiene gran relevancia contextualizar el área geográfica y funcional de León desde diferentes escalas (macro y micro), del conjunto de núcleos de población que mantienen entre sí una serie de vínculos socioeconómicos, funciones urbanas y medioambientales, entre otros aspectos, que fundamentan una relación funcional de la que podamos identificar eficazmente las problemáticas y las escalas adecuadas para su solución.

En consonancia a esta idea, consideramos necesario una aproximación metodológica analítica y propositiva de las actividades de armonización en base a 3 escalas de acción:

1. **Escala Macro**. Entendida como la escala de relación interregional y municipal de León y las Áreas Funcionales Estables de Catilla y León, un espacio territorial de claro intercambio de servicios y viajes conforme a motivos de trabajo, estudio, cuidados y ocio, entre otros. Siendo objeto especial de análisis las relaciones y dinámicas de León con Oviedo, Valladolid y Madrid.
2. **Escala Meso**. Escala en la cual analizaremos a León como una entidad administrativa que se relaciona con su entorno más próximo, el Alfoz.
3. **Escala Micro**. Comprende el estudio a escala de barrio a partir de las relaciones de éstos como unidad de interacción urbana, social, medioambiental y de movilidad.

A continuación, se recoge en un diagrama sinóptico de la interacción de los niveles de análisis y relaciones funcionales de las actividades a desarrollar durante la elaboración y armonización del plan.

Gráfica 1. Niveles de análisis y relaciones funcionales.



Fuente: Elaboración propia.

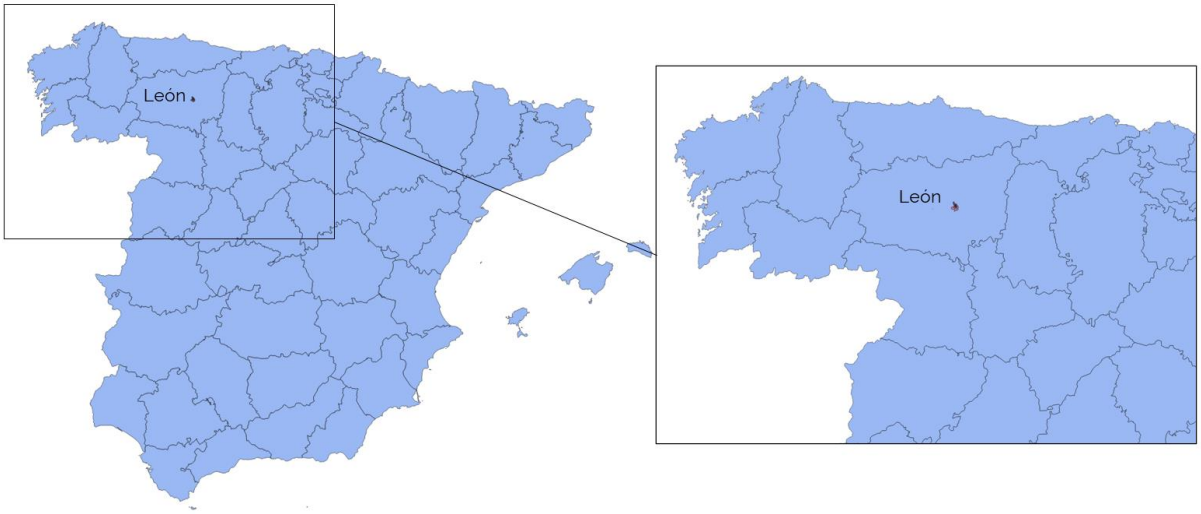
En este sentido, y bajo el concepto de que León se enmarca como cabeza de comarca de su Alfoz, el presente diagnóstico no solo se centra en las relaciones de movilidad de León,

sino que expande su ámbito de actuación para tener en cuenta el área metropolitana que conforman León y su Alfoz.

2.1.2. Situación geográfica de León

El municipio de León se localiza al noroeste de la Península Ibérica, en la comunidad autónoma de Castilla y León, siendo la capital de la provincia que lleva el mismo nombre.

Gráfica 2. Plano de ubicación del municipio de León



Fuente: Elaboración propia

Limita al norte con los términos municipales de Sariegos y Villaquilambre, al este con el de Valdefresno, al sur con los de Santovenia de la Valdoncina, Onzonilla y Villaturiel y, finalmente, al oeste con los de San Andrés del Rabanedo y Valverde de la Virgen.

Nos encontramos, pues, con una ciudad bastante compacta, con un alto grado de urbanización, distancias cortas entre los diferentes sistemas urbanos y que presenta unas delimitaciones físicas muy determinantes.

El término municipal se compone de cuatro núcleos, como son León, el barrio de Armunia y las pedanías Trobajo del Cerecedo y Oteruelo de la Valdoncina.

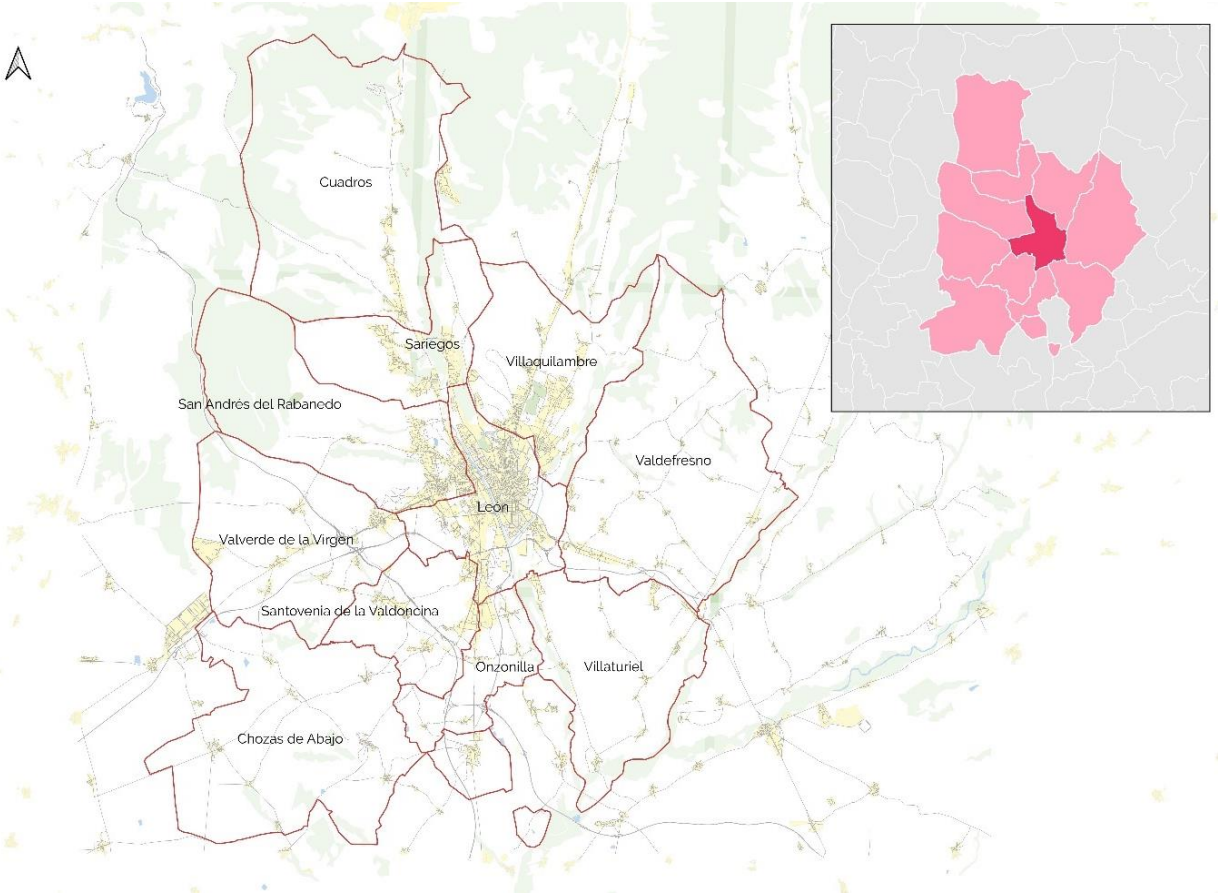
2.1.3. León y su Alfoz

El área metropolitana de León (también conocida como Alfoz de León) es un núcleo urbano que se extiende en torno a la ciudad de León y está compuesta por los municipios:

- León.
- San Andrés del Rabanedo.
- Villaquilambre.
- Valverde de la Virgen.
- Sariegos.
- Chozas de Abajo.
- Valdefresno.
- Santovenia de la Valdoncina.
- Cuadros.

- Villaturiel.
- Onzonilla.

Gráfica 3. Plano de localización de León y su Alfoz



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, el municipio presenta un continuo urbano con otros núcleos colindantes, sobre todo al noroeste, en contacto directo con Trobajo del Camino y los barrios Pinilla y del Paraíso de San Andrés del Rabanedo, y un poco menos al noreste, donde Villaobispo de las Regueras y el núcleo urbano de Navatejera (Villaquilambre) están muy próximos a la ciudad. Todos estos municipios forman parte del Alfoz de León, área metropolitana de León formada por los municipios ya mencionados y Valverde de la Virgen, Sariegos, Chozas de Abajo, Valdefresno, Santovenia de la Valdoncina, Cuadros, Villaturiel y Onzonilla, además del propio León.

2.1.4. Zonificación del ámbito de estudio

El proceso de zonificación del área geográfica sobre la que se realizan labores de planificación viene impuesto por la necesidad de localizar en el espacio tanto las componentes estructurales del planeamiento como las propias consideraciones y propuestas a las que éste dé lugar.

Muchas características relevantes emergen cuando se contextualiza y analiza la movilidad desde diferentes escalas de estudio, pues así se produce una frecuente multiplicidad de factores que determina, por ejemplo, los hábitos de desplazamiento y la elección modal de las personas en sus desplazamientos cotidianos, permitiendo establecer análisis

correlacionados y recomendaciones de mejoras sobre los servicios de transporte, red peatonal, ciclista y/o espacios del viario con potencialidad para su uso compartido entre diferentes modos de transporte, calmado del tráfico, entre otras.

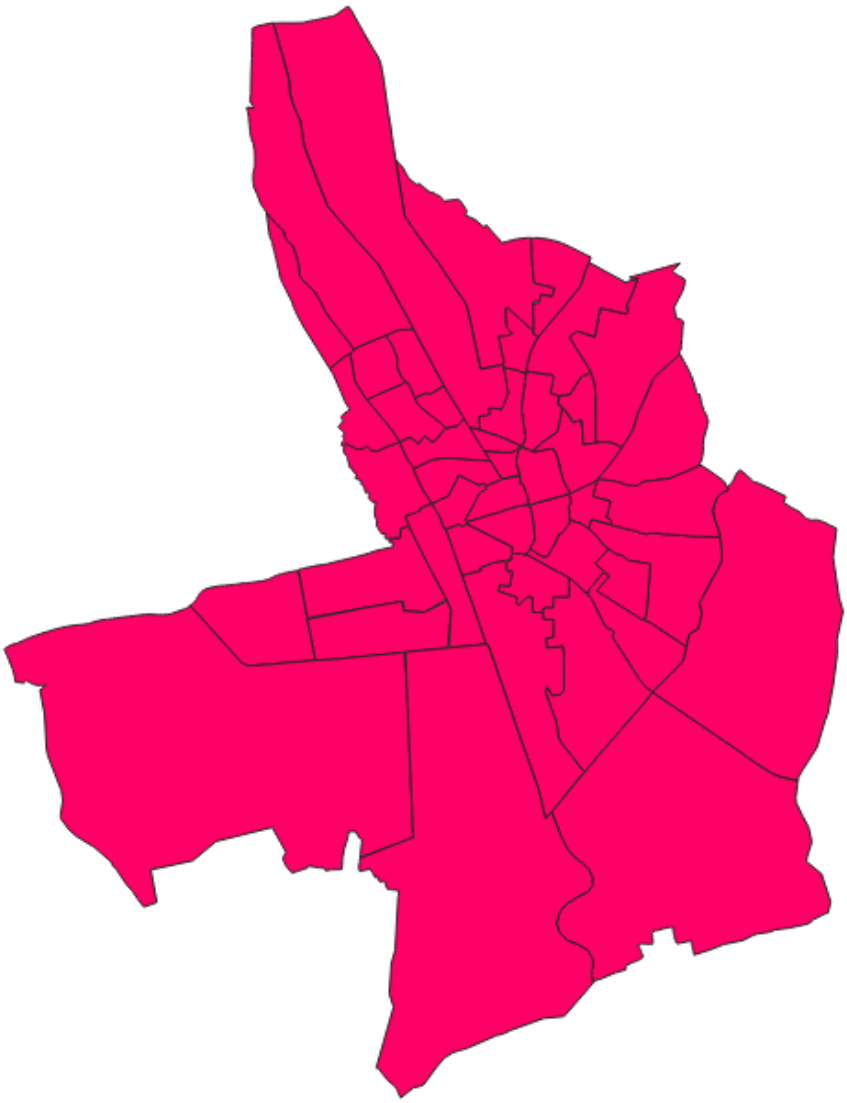
A efectos de caracterizar la movilidad local y sus relaciones con el entorno, se ha ajustado la articulación del análisis en función a tres escalas:

- Relaciones **supramunicipales** de León con otras ciudades de Castilla y León.
- Relaciones del municipio con el **ámbito funcional** que, por características de proximidad y vinculación, se estructuran como un conjunto de núcleos de población que mantienen entre sí una serie de vínculos que permiten identificarlos de manera diferenciada (Alfoz de León).
- Relaciones al **interior del municipio**, en el que se aborda la problemática bajo el enfoque de complementariedad, es decir, dando prioridad a la movilidad particular de cada barrio, siempre que no contradigan o reduzcan la efectividad de los objetivos generales de movilidad sostenible del municipio como conjunto.

Es en esta escala local donde resulta evidente que el análisis y diagnóstico de la movilidad y los sistemas de transportes deben afrontarse a través del conocimiento de las interrelaciones con el sistema socioterritorial al que sirve, y que, en buena medida, lo predetermina.

Por ello, se ha considerado para la **zonificación del Plan** diferentes áreas de población recalculadas a partir de las secciones censales de León, tal como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 4. Zonificación León.



Fuente: Elaboración propia.

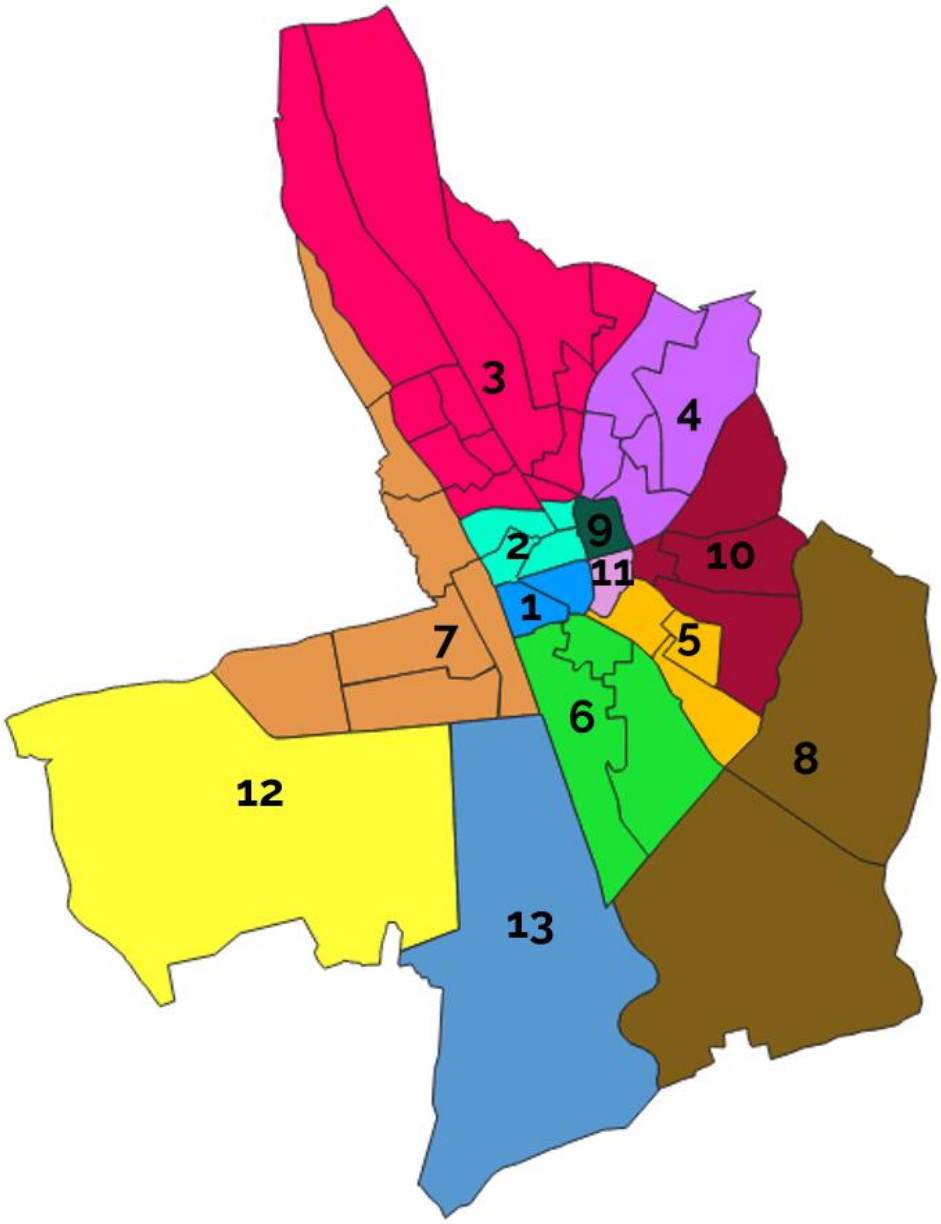
Dicha zonificación consta de 46 áreas de movilidad. Sin embargo, para facilitar el análisis y la explotación de la información, se ha dispuesto de una agregación en trece macrozonas de transporte, que se corresponden a los siguientes barrios o distritos de León:

- Macrozona 1: Ensanche (zona sur de Ordoño II).
- Macrozona 2: Ensanche (zona norte de Ordoño II).
- Macrozona 3: Eras de Renueva, San Esteban, Las Ventas, Cantamilanos y La Inmaculada.
- Macrozona 4: San Mamés, San Lorenzo y La Palomera.
- Macrozona 5: Santa Ana y Polígono X.
- Macrozona 6: San Claudio, La Chantría y La Lastra.
- Macrozona 7: Pinilla, El Crucero, La Sal y La Vega.
- Macrozona 8: Puente Castro.

- Macrozona 9: Casco histórico de León (Zona norte de la Calle Ancha).
- Macrozona 10: El Ejido.
- Macrozona 11: Casco histórico de León (Barrio húmedo - zona sur de la Calle Ancha).
- Macrozona 12: Oteruelo de la Valdoncina y Armunia.

Estas macrozonas se representan en el siguiente plano:

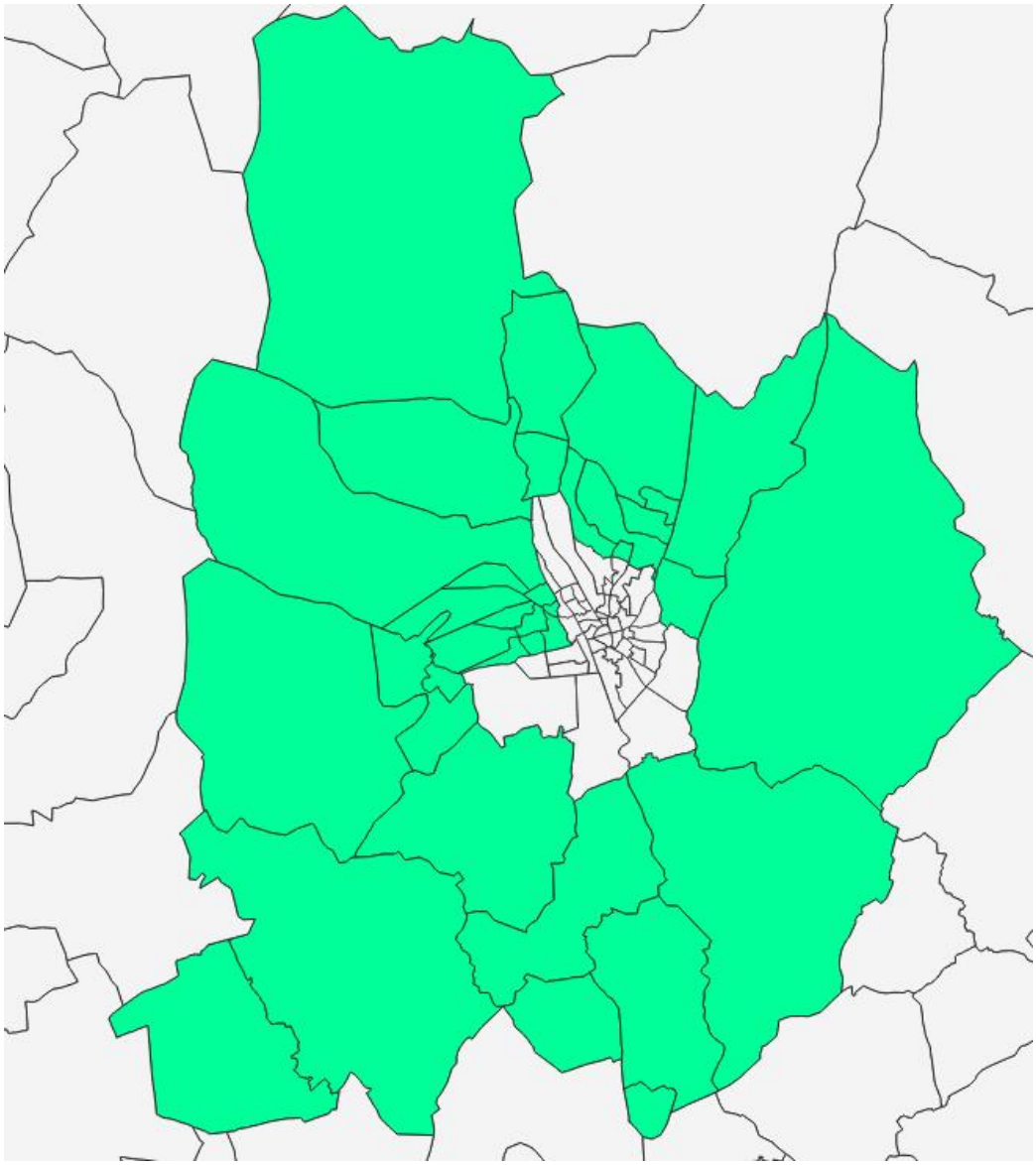
Gráfica 5. Zonificación agrupada de León – Macrozonas de transporte.



Fuente: Elaboración propia.

En lo referente al Alfoz se ha seguido una metodología similar. En primer lugar, éste se ha zonificado extensivamente a nivel de sección censal, tal como se aprecia en la imagen:

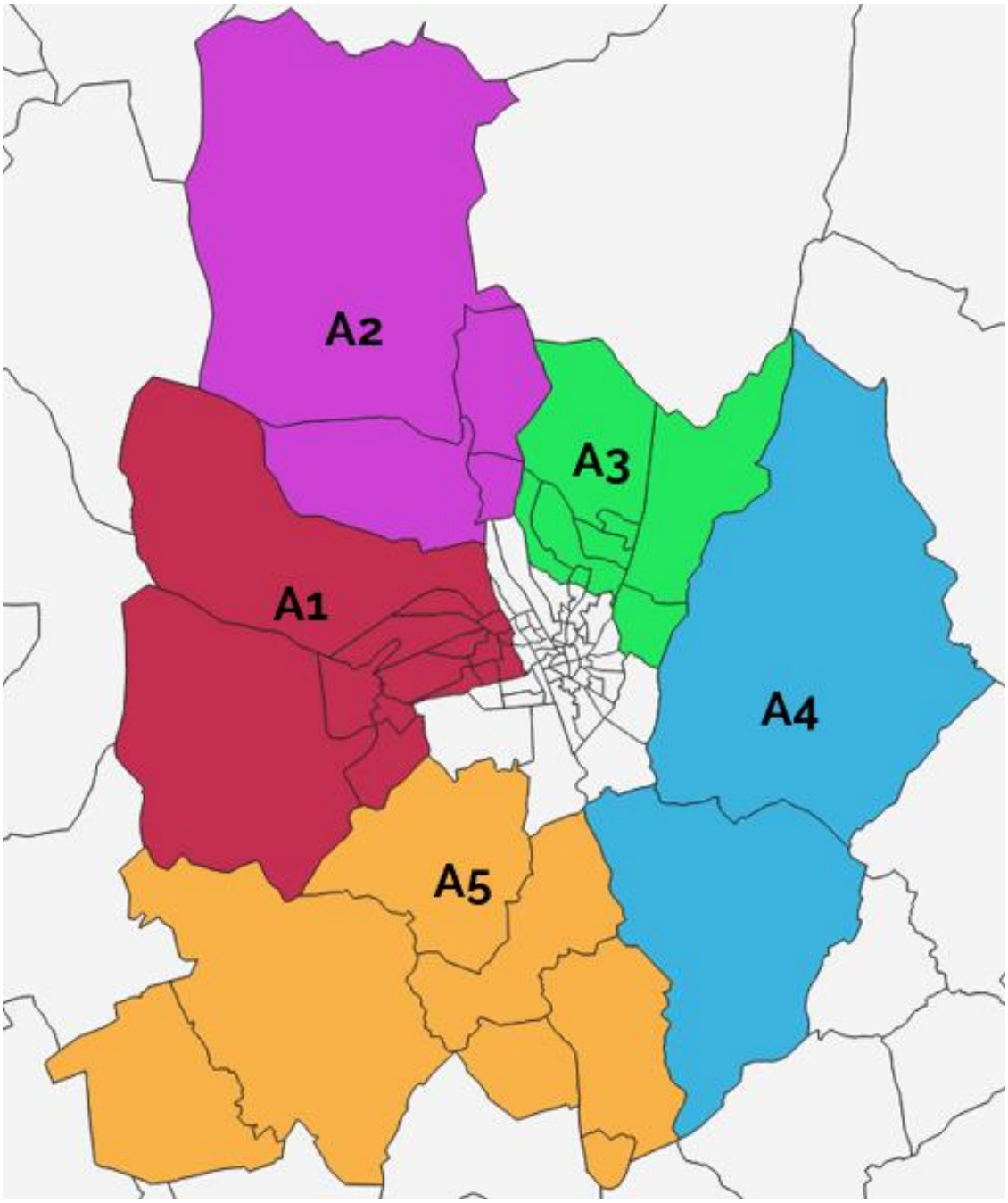
Gráfica 6. Zonificación del Alfoz.



Fuente: Elaboración propia.

Dicha zonificación se compone de 33 áreas de movilidad. Sin embargo, para generar análisis agregados, estas áreas se han agrupado en las siguientes 5 zonas del Alfoz:

Gráfica 7. Zonificación agrupada del Alfoz.



Fuente: Elaboración propia.

Los municipios presentes en cada macrozona del Alfoz son:

- Macrozona 1 del Alfoz: San Andrés del Rabanedo y Valverde de la Virgen.
- Macrozona 2 del Alfoz: Sariegos, Cuadros.
- Macrozona 3 del Alfoz: Villaquilambre.
- Macrozona 4 del Alfoz: Valdefresno y Villaturiel.
- Macrozona 5 del Alfoz: Santovenia de la Valdoncina, Onzonilla, Chozas de Abajo, Vega de Infanzones.

2.2. Estructura urbana y territorial

2.2.1. Barrios de León

Administrativamente, León se divide en los siguientes barrios:

Ensanche.

Barrio que comienza su desarrollo en el siglo XIX, tomando como eje la Avenida Ordoño II, una de las arterias más representativas de la ciudad, y recientemente transformada en zona de prioridad peatonal, en la que se sitúa, por ejemplo, la sede del Ayuntamiento de León. Es una fuerte zona comercial y también alberga algunas oficinas. Su desarrollo estuvo marcado por la prohibición para ubicar en él industrias y zonas de carácter más obrero, lo que sumado al alto coste del terreno, ha conllevado que sea la clase media alta de la ciudad la que tradicionalmente ocupe las zonas residenciales de este barrio.

Se incluye dentro de las macrozonas 1 y 2.

Casco histórico.

El casco antiguo se ubica en el corazón de la ciudad de León. Se trata de un barrio monumental, que aun refleja su descendencia medieval a través de su recinto amurallado, sus calles estrechas y sus viviendas antiguas, no exentas de problemas como viviendas residenciales. Buena parte de su superficie es actualmente peatonal, destacando la calle Ancha, que une la Plaza de Santo Domingo con la de la Catedral. A nivel comercial tiene cierto interés, pero fundamentalmente es la zona de ocio de la ciudad, concentrando buena parte de la oferta hostelera en su famoso Barrio Húmedo.

En el presente plan se representa por las macrozonas 9 y 11.

Gráfica 8. Casco histórico de León

Fuente: Google Maps.

Eras de Renueva.

Barrio colindante con el municipio de Sariegos al Norte y limitado por el Oeste con el río Bernesga. Su avenida principal, Reyes Leoneses, vertebra buena parte de su superficie, conformada por edificaciones de unas 6 alturas como media, siendo eminentemente residencial, con viviendas más bien modernas y amplias zonas verdes. Destacan algunos puntos de atracción como el MUSAC (Museo de Arte Contemporáneo), el Auditorio de la Ciudad de León y la sede de la Junta de Castilla y León.

Se incluye dentro de la macrozona 3.

San Esteban. Las Ventas. Cantamilanos. La Inmaculada.

Conocidos como los barrios de la zona Norte de la ciudad o "barrios entrevías", puesto que quedan delimitados por la vía del antiguo ferrocarril de FEVE. Además de los límites que imponen sus avenidas principales, como son las de Padre Isla, Mariano Andrés y Asturias. A diferencia de Eras, se caracterizan por una topografía menos accesible, especialmente el barrio de San Esteban con calles con fuertes pendientes, y en el que vive un número significativo de población inmigrante. En general, el parque de viviendas de todos ellos es antigua (de los años 40-50 en su mayor parte). Cantamilanos apenas dispone de servicios u otras dotaciones, y junto con La Inmaculada (popularmente conocida como "Corea") aglutina población con menos recursos y más estigmatizada. En la zona superior de este último se ubica el Complejo Hospitalario de la ciudad de León.

Al igual que Eras de Renueva, se incluye dentro de la macrozona 3 del plan.

San Mamés. San Lorenzo. La Palomera.

Barrios que se han ido desarrollando con apenas planificación previa (a diferencia por ejemplo del de Eras), lo que ha supuesto un desajuste en algunos casos con respecto a sus servicios dotacionales. Con diversidad en cuanto a calidad y densidad de población. El Barrio de San Mamés, limitado por la Avenida de su mismo nombre y la de San Juan de Sahagún, desemboca finalmente en el Campus Universitario de Vegazana. Por tanto, en estos tres barrios residen buena parte de los estudiantes que vienen de otras localidades de la provincia y del resto de España a estudiar a la ciudad. El resto de la población, sin embargo, está bastante envejecida.

En extramuros, pero a la sombra de la Catedral, se ubica el barrio de San Lorenzo, con un espíritu de transición entre el casco viejo y sus vecinos Palomera y San Mamés, destacando la iglesia que lleva su mismo nombre.

Estos tres barrios representan la macrozona 4.

Santa Ana.

Antiguo barrio judío y entrada a la ciudad del Camino de Santiago. Limitando al norte con el casco antiguo, al sur con el barrio de la Chantría y al oeste por El Ejido. Lo delimitan las avenidas principales de Alcalde Miguel Castaño y Reino de León, conteniendo en su interior la calle de Santa Ana, lugar más representativo donde se ubica la Iglesia de Santa Ana. La tipología de la mayoría de los edificios actuales son comunidades residenciales de entre 6 y 10 plantas de altura.

Polígono X.

El eje que lo delimita principalmente es la Avenida de Europa, no estando directamente conectado el barrio con la ronda de la ciudad. Su avenida principal es la Calle Moisés de León, bajo cuya dirección se aglutinan buena parte de sus 55 bloques (que reúnen unas 1.600 viviendas). Se trata de un desarrollo planificado, con edificios de diez alturas como media y con un carácter residencial, intercalando pequeños comerciales y especialmente zonas de ocio, destacando una zona verde central. En él se ubica también una parroquia además del polideportivo Margarita Ramos.

Se incluye, junto al barrio de Santa Ana, en la macrozona 5.

Gráfica 9. Barrio de Polígono X

Fuente: Google Maps.

San Claudio.

Junto con los barrios de la Chantría y de Ordoño II es una de las zonas más caras de la capital. Su tipología aún mantiene la ordenación de su origen, en un damero compuesto por manzanas de unos 50 metros cuadrados y plazoletas triangulares (desaparecidas en algunos casos por el alto valor del suelo en esta zona) en el encuentro de las calles con la actual avenida de la Facultad, alterado en algunas zonas como en las que se ubican el instituto Padre Isla o el colegio San Claudio.

La Chantría.

Uno de los barrios más modernos, que quedó marcado en la ciudad, tanto en tipología como en estilo de vida, por la construcción del centro comercial del "El Corte Inglés", inaugurado en 1994.

Para ser un área residencial tiene una no desdeñable oferta hostelera y de ocio. Sus límites corresponden con la Avenida Fernández Ladreda como arteria más relevante. Su tipología es más bien uniforme, con edificios de altura significativa organizados en cuadrículas. La

Avenida José Aguado, que ubica el conocido ambulatorio del mismo nombre, es una de sus avenidas más relevantes y arbolada, junto con el Parque del Chantre y el Parque de los Reyes, a cada lado de la misma. En su extremo se ubica el León Arena (Plaza de Toros de León) y el Hispánico, un centro deportivo relevante en León.

La Lastra.

Barrio de la zona Sur de la ciudad, que se desarrolla entre la Avenida Fernández Ladreda y la intersección entre los ríos de la ciudad, el Torío y el Bernesga. Es de los barrios de más reciente construcción, finalizada entre 2007-2011 aproximadamente.

Su arteria principal podría considerarse la prolongación de la Avenida Jose Aguado, puesto que además es en esta zona del barrio donde se agrupa la mayor densidad de viviendas y de población. Destaca el INCIBE (Instituto Nacional de Ciberseguridad).

Tanto La Lastra, como La Chantría y San Claudio conforman la macrozona 6 de León.

El Ejido

Barrio situado al Este de la ciudad, delimitado por el sur por la Avenida Alcalde Miguel Castaño, como más relevante.

Se trata de un barrio singular, de los años 50, que surge entorno a una cooperativa de viviendas relacionada con la parroquia de Jesús Divino Obrero también situada en el barrio. Está compuesto por unas cuarenta calles en las que destacan sus viviendas unifamiliares y algunos bloques que no suelen superar las siete alturas. La avenida de Jose María Fernández, su principal vía, finaliza en Puerta Obispo, casi a los pies de la Catedral.

Representa la macrozona 10 del plan.

Pinilla.

Barrio de origen popular; fue construido en los años de la posguerra, por la necesidad de ubicar la inmigración campesina que llega a la ciudad de León y por el creciente y descontrolado desarrollo de la ciudad que llega a invadir el municipio limítrofe, San Andrés del Rabanedo.

Se ubica en la zona oeste de la ciudad de León, limitado al este por el Paseo de Salamanca. Mayoritariamente compuesto por viviendas unifamiliares, aunque su edificio más conocido es la Casona, uno de los edificios más altos de León. Con el Paseo de Salamanca, las Avenidas más importantes son San Ignacio de Loyola, San Andrés y también la Calle Sil, que atraviesa todo el barrio desde la Glorieta de Carlos Pinilla hasta la Casa de Cultura, situada junto al Hospital San Juan de Dios.

El Crucero

Situado entre el barrio de Pinilla y el barrio de La Vega, en la zona sector León Oeste, donde el río Bernesga separa a estos barrios del resto de la ciudad

El Crucero, al igual que el Barrio de La Vega, creció alrededor del ferrocarril, ya que ambos están próximos a la estación de tren. Se considera el barrio mestizo por excelencia de León, debido al asentamiento de inmigrantes de zonas y culturas diversas, inicialmente en el pasado gitanos, cubanos, y actualmente del Magreb, África subsahariana, China o Iberoamérica.

Sus avenidas más importantes son las del Doctor Fleming, La Magdalena y de Quevedo y su edificio más famoso posiblemente sea la Torre del Crucero, edificio de quince plantas que está en la intersección de estas avenidas. Cuenta con el Parque de Quevedo, uno de los más importantes de la ciudad de León.

La Vega y La Sal

Situados también en el sector León Oeste, se encuentran entre el barrio del Crucero y el de Armunia.

Los límites entre los barrios de La Vega, La Sal y El Crucero son, hoy en día, muy confusos, debido al ferrocarril y a que los tres barrios están situados en los límites municipales de León y San Andrés del Rabanedo

Estos barrios crecieron a raíz de la llegada de gentes del resto de la provincia de León que iban a trabajar en el ferrocarril o en la ya desaparecida Azucarera de Santa Elvira (actual Palacio de Exposiciones y previsto Palacio de Congresos). La llegada del ferrocarril a León y la instalación de la estación y los talleres de vagones, locomotoras y servicios auxiliares, concentró un importante núcleo de población, (gallegos, asturianos, extremeños y andaluces), emigrantes de la provincia y de regiones próximas. Su arteria principal es la Avda. del Doctor Fleming y recientemente se abrió una nueva avenida, prolongación de Ordoño II, para mejorar las conexiones de la avenida Doctor Fleming y la calle Astorga.

Pinilla, El Crucero, La Vega y La Sal conforman la macrozona 7 del presente PIMUS.

Puente Castro.

Situado a las afueras de la ciudad, en la antigua carretera de Madrid, al sureste de León, en la margen izquierda del río Torío, que separa al barrio del resto de la ciudad. El Camino de Santiago y los accesos a León desde la Ronda Sur y la autovía León-Valladolid, hacen de Puente Castro uno de los accesos más importantes a la ciudad de León.

En su época medieval se le conocía como el castro de los judíos hasta que estos se desplazaran a partir del 1.200 hacia el barrio de Santa Ana. Cuenta con una iglesia que data del s. XIV, de gran belleza e importancia cultural e instalaciones deportivas de relevancia para su club de futbol de gran tradición y arraigo. Al final de su arteria principal, la Avda. Madrid, existe zona industrial con distintas concesionarias de automóviles. Hacia el sur, al final de la Avda. San Froilán, se ubica el Cementerio Municipal de León.

Puente Castro representa la macrozona 8 del estudio.

Oteruelo de la Valdoncina y Armunia.

Poblaciones pertenecientes al municipio de León, situadas en la zona suroeste del municipio. La pedanía de Oteruelo de la Valdoncina cuenta con una población de unos 350 habitantes, mientras que el barrio de Armunia cuenta con unos 5.000.

Los terrenos de Oteruelo de la Valdoncina limitan con los de Trobajo del Camino al norte, León al noreste, Armunia al este, Villacedré al sureste, Ribaseca al sur, Santovenia de la Valdoncina, Quintana de Raneros y Fresno del Camino al suroeste y La Virgen del Camino al oeste.

Por su parte, los terrenos de Armunia limitan con los de León al noreste, Trobajo del Cerecedo al sureste, Villacedré y Ribaseca al sur, Santovenia de la Valdoncina y Quintana de Raneros al suroeste, Oncina de la Valdoncina, La Aldea de la Valdoncina, Fresno del Camino y Valverde de la Virgen al oeste y La Virgen del Camino, Oteruelo de la Valdoncina y Trobajo del Camino al noroeste.

Como núcleos industriales importantes en sus cercanías, se encuentran el Parque Tecnológico de León y la antigua fábrica de Antibióticos.

Ambas pedanías conforman la macrozona 12 de León.

Gráfica 10. Oteruelo de la Valdoncina y el Parque Tecnológico de León

Fuente: Google Maps.

Trobajo del Cerecedo.

Pedanía de unos 700 habitantes perteneciente al Municipio de León, situada al sur del término municipal.

Los terrenos de Trobajo del Cerecedo limitan con los de León al norte, Puente Castro al noreste, Santa Olaja de la Ribera al este, Castrillo de la Ribera al sureste, Vilecha y Onzonilla al sur, Ribaseca al suroeste, Villacedré al oeste y Armunia al noroeste.

Limitada por el este por las vías del tren Renfe y en su cercanía, al oeste, ubicada zona industrial con las empresas Lactiber y DSM Vitatene, también Mercado Nacional de Ganados y punto limpio de León. En su zona más ubicada al sur comienza el polígono de Onzonilla, principal polígono industrial de León y su Alfoz.

Se incluye dentro de la macrozona 13 del plan.

2.2.2. Clasificación del suelo

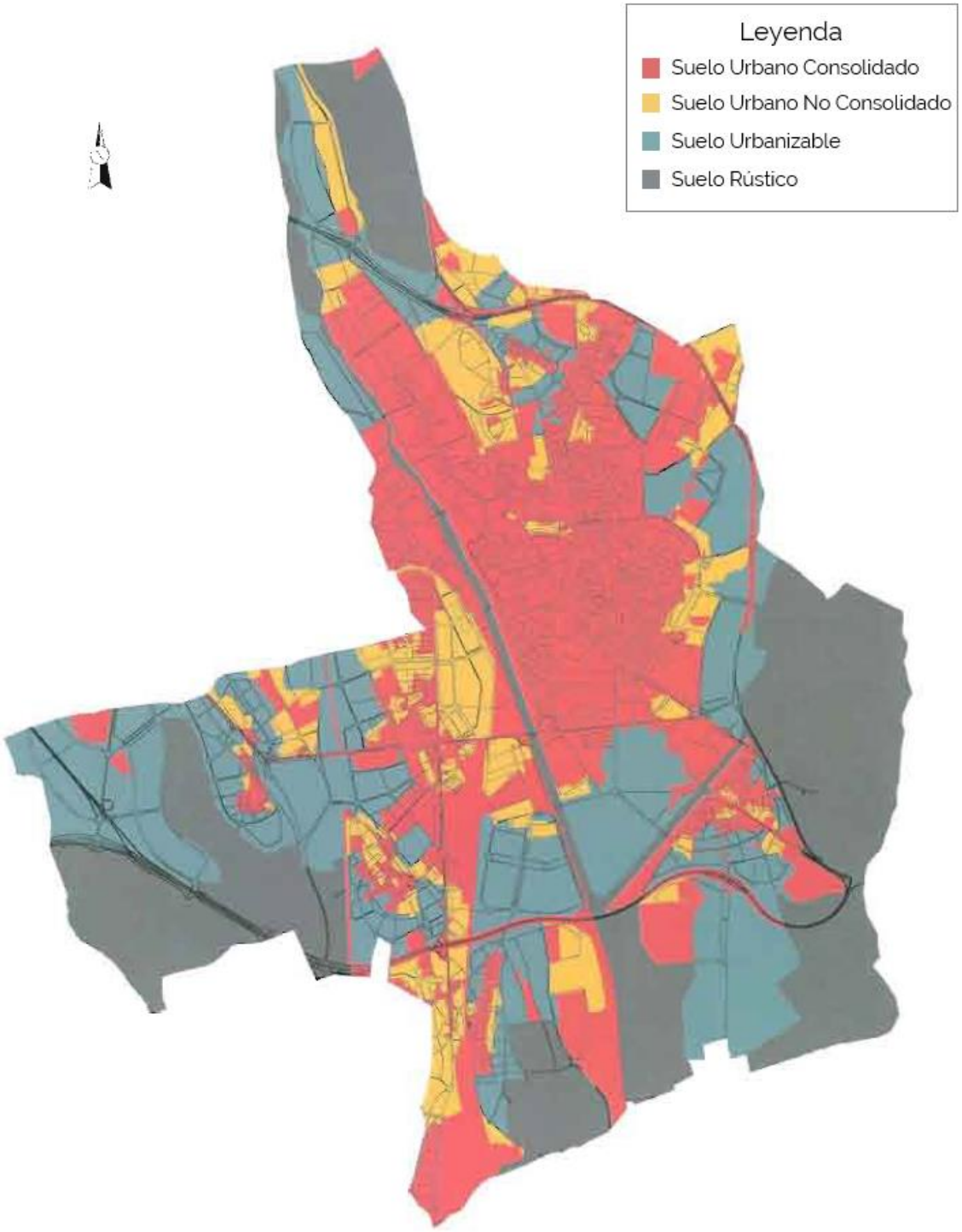
La clasificación del suelo es una de las determinaciones fundamentales exigidas y atribuidas en los Planes Generales de Ordenación Urbana. Así, la ordenación del suelo en

Castilla y León es regulada a partir de la Ley 5/1999 de Urbanismo de Castilla y León. En esta, se distinguen los siguientes tipos de suelo:

- **Suelo urbano:**
  - Consolidado: EL PGOU incluye en esta categoría todos aquellos terrenos pertenecientes a la clase de suelo urbano que dispone, además, de un nivel de ordenación y urbanización considerado adecuado conforme a los fines y objetivos definidos.
  - No Consolidado: Aquellos terrenos pertenecientes a la clase de suelo urbano sobre los que se dan alguna o algunas de las siguientes circunstancias:
    - Que desde las nuevas determinaciones del plan se incrementen los aprovechamientos.
    - Que las nuevas determinaciones impliquen un cambio sensible con respecto a la ordenación.
- **Suelo rústico:** Definido como suelo preservado de urbanización. Se puede distinguir entre:
  - Rústico protegido, para evitar cualquier presión urbanizadora.
  - Rústico no necesitado de especial protección, para evitar cualquier acción urbanizadora.
- **Suelo urbanizable:** Áreas incluidas en determinados sectores a desarrollar urbanísticamente por medio de Planes Parciales. Se distingue entre:
  - Delimitado.
  - No delimitado.

En el siguiente plano se muestra la clasificación propuesta por el PGOU de León:

Gráfica 11. Clasificación del suelo de León



Fuente: PGOU de León, 2004.

Como se aprecia, del suelo urbanizable propuesto en el PGOU, como del urbano no consolidado, aún quedan áreas que no se han desarrollado y que, en el caso de realizarlo, podrían afectar notablemente al sistema de movilidad de la ciudad de León.

Estas áreas son, sobre todo:

- Zona norte del barrio de San Esteban.
- Desarrollo este de la ciudad de León desde la frontera de la mancha urbana actual hasta la ronda LE-20. En esta zona, junto a la ejecución del centro comercial Reino de León (frente al parque de La Granja) se prevé la construcción de unas 1.500 viviendas.
- Zona sur de Puente Castro.
- Zona norte de Trobajo del Cerecedo.
- Zona norte de la intersección de la N-120 con las vías del ferrocarril.
- Zona sur de Trobajo del Camino.

2.2.3. Concentración y dispersión de actividades

A continuación se ubican los principales centros atractores de viajes de León, que juegan un importante rol en la planificación de la movilidad en la ciudad.

Centros educativos

En León podemos encontrar diversos centros educativos, tanto públicos como privados o concertados.

Algunos de ellos son exclusivamente para la educación primaria e infantil, mientras que otros son dedicados a la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Estos son los centros educativos:

- Colegio Anejas – Primaria.
- Colegio Antonio de Valbuena – Primaria.
- Colegio Antonio González de Lama – Primaria.
- Colegio Camino del Norte – Primaria.
- Colegio Cervantes – Primaria.
- Colegio Gumersindo Azcárate – Primaria.
- Colegio Javier – Primaria.
- Colegio La Granja – Primaria.
- Colegio La Palomera – Primaria.
- Colegio Lope de Vega – Primaria.
- Colegio Luis Vives – Primaria.
- Colegio Ponce de León – Primaria, Secundaria y Formación Profesional.
- Colegio Puente Castro – Primaria.
- Colegio Quevedo – Primaria.
- Colegio de San Claudio – Primaria.
- Colegio de San Isidoro – Primaria.
- Instituto Antonio García Bellido – Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.
- Instituto Claudio Sánchez Albornoz – Secundaria y Bachillerato.
- Instituto Eras de Renueva – Secundaria y Bachillerato.
- Instituto Giner de los Ríos – Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.
- Instituto Juan del Enzina – Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.
- Instituto Lancia - Secundaria y Bachillerato.
- Instituto Legio VII - Secundaria y Bachillerato.
- Instituto Ordoño II – Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.
- Instituto Padre Isla – Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.
- Colegio de Educación Especial Nuestra Señora del Sagrado Corazón.
- Complejo de Educación Espacial San Cayetano.

- Colegio San José – Agustinas Misioneras – Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Colegio Sagrado Corazón Jesuitas – Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Colegio Nuestra Señora del Carmen – Hermanas Carmelitas – Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Centro Discípulas de Jesús – Primaria y Secundaria.
- Colegio Divina Pastora – Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Colegio La Asunción León – Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Colegio Marista Champagnat – Primaria y Secundaria.
- Colegio Nuestra Madre del Buen Consejo. Padres Agustinos de León - Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Colegio Santa Teresa – Primaria y Secundaria.
- Colegio Virgen Blanca – Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Colegio Leonés Jesús Maestro – Primaria, Secundaria y Bachillerato.
- Colegio San Juan de la Cruz – Primaria y Secundaria.
- Colegio Don Bosco, Salesianos – Secundaria y Formación Profesional.
- Colegio Carmelitas Sagrado Corazón – Primaria.
- Centro de Formación Profesional María Auxiliadora.
- Escuela San Francisco – Bachillerato y Formación Profesional.
- Centro de Educación Especial Docente Autismo.
- Centro de Educación Especial La Luz.
- Centro de Educación Especial San Nicolas de Bari.
- Colegio Internacional Peñacorada – Primaria, Secundaria y Bachillerato.

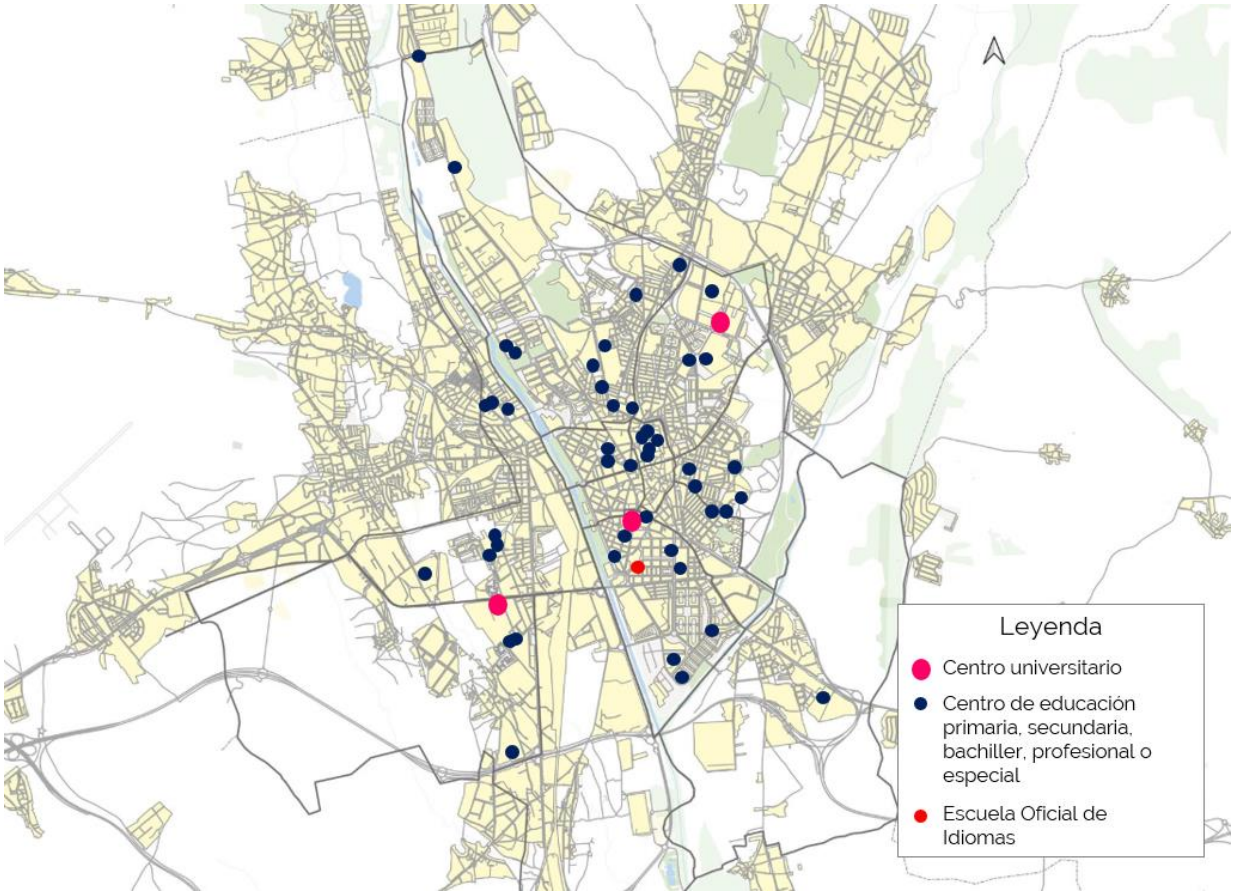
Asimismo, la **Universidad de León** se erige como principal foco de atracción educativo, estableciéndose, principalmente, en dos puntos:

- **Campus de Vegazana**. Concentra la mayor parte de las facultades universitarias de León. Se ubica al noreste de la ciudad, sobre los barrios de San Mamés y La Palomera.
- **Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria**. Ubicada fuera del campus, en la N-120, al oeste de la rotonda de Michaisa.
- **Centro de Idiomas** de la Universidad de León, ubicado en el Jardín de San Francisco.

Finalmente, como otro importante foco atractor de viajes, destaca la Escuela Oficial de Idiomas, ubicada en La Chantría (Calle Santos Olivera, junto al Parque del Chantre).

En el siguiente plano se muestran los centros educativos de León:

Gráfica 12. Centros educativos de León



Fuente: Elaboración propia

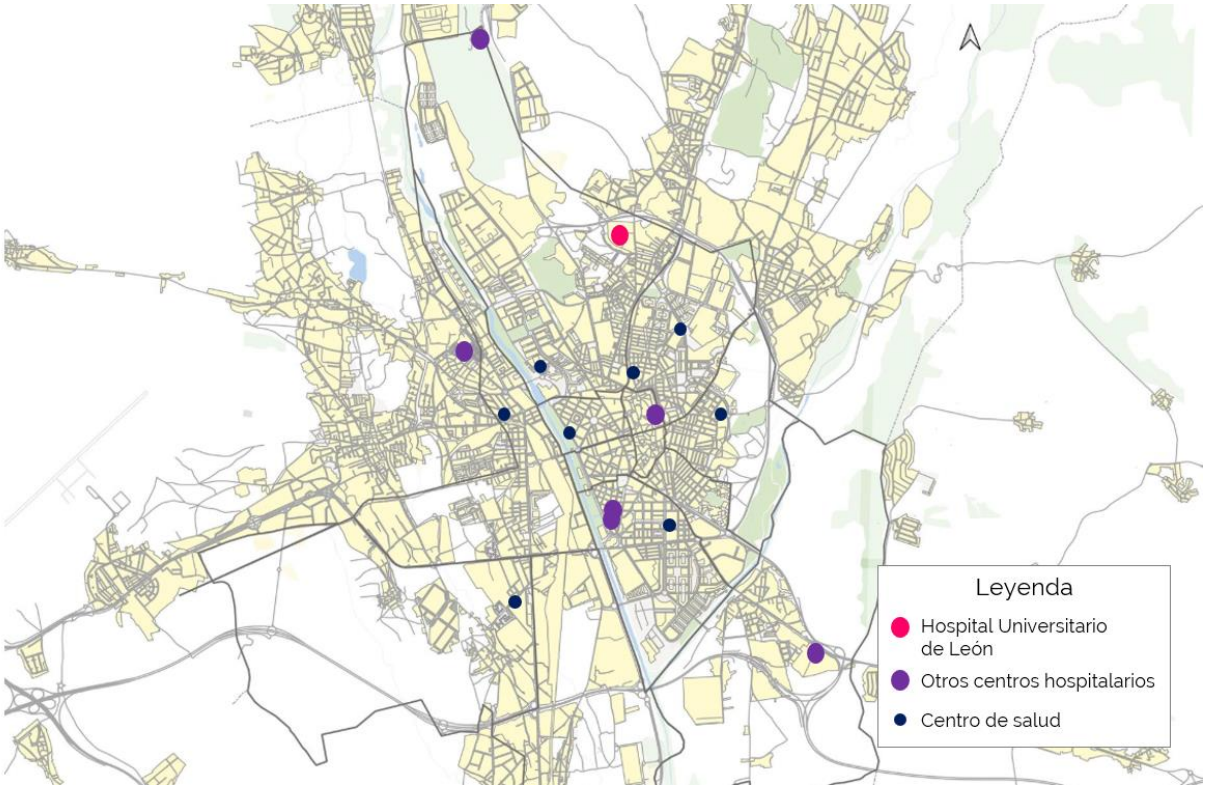
Centros sanitarios

Los centros sanitarios también representan importantes focos de atracción, destaca el Complejo Hospitalario, ubicado al norte del barrio de La Inmaculada, pero también los consultorios o centros de salud locales.

Además de los centros de salud existentes, en el corto plazo se construirá el nuevo Centro de Salud de El Ejido, que se ubicará en la Avenida José María Suárez González, entre el polígono de San Pedro y la zona de expansión comercial de La Granja

En el siguiente plano se aprecian los centros de salud, el hospital y otros complejos sanitarios:

Gráfica 13. Centros sanitarios de León



Fuente: Elaboración propia

Establecimientos comerciales

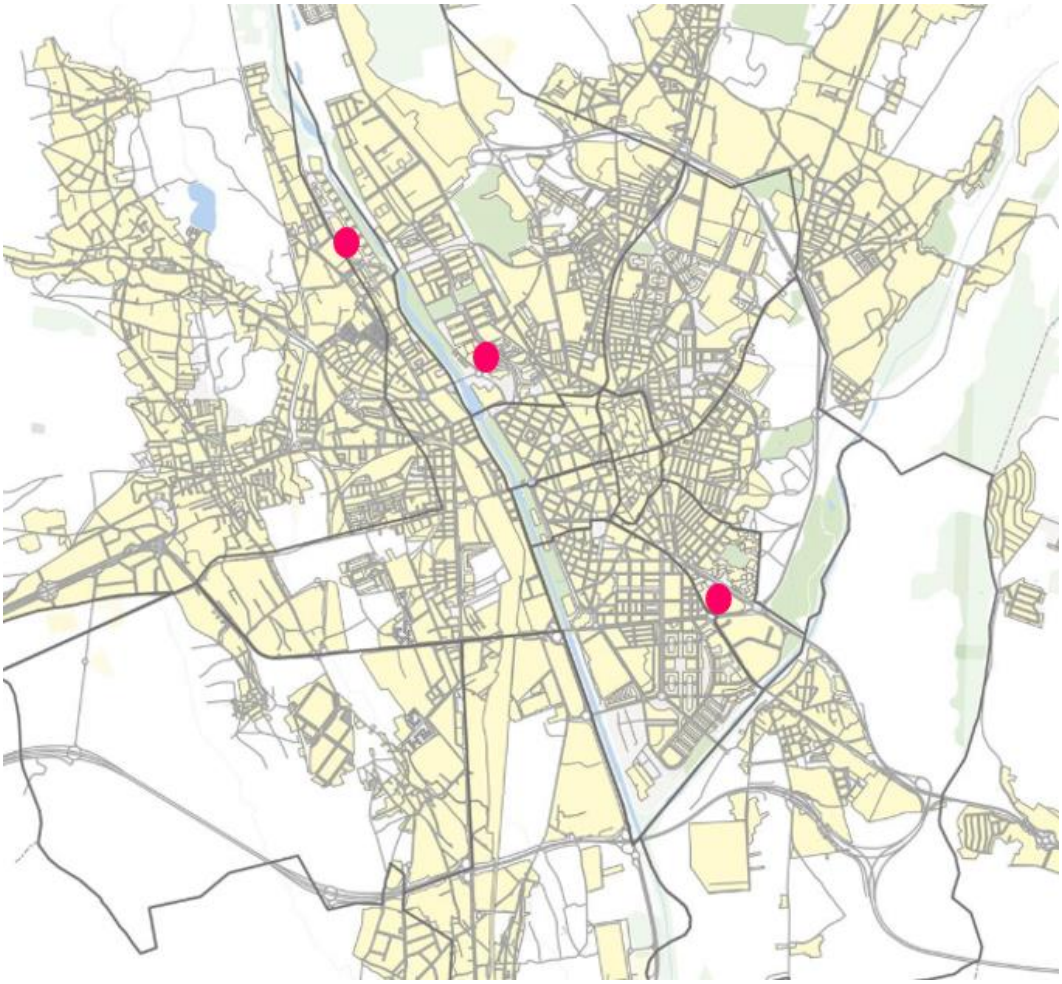
Otro de los tipos de centro que generan una importante atracción de viajes son los establecimientos comerciales, como hipermercados, grandes almacenes o centros comerciales.

Dentro de León, los más relevantes son:

- Centro Comercial Espacio León. Ubicado en la Avenida del País Leones, al noroeste de la ciudad de León. Cuenta con una superficie de 37.000 m².
- Centro Comercial León Plaza. Ubicado en el barrio de Eras de Renueva. Su superficie es de 18.000 m².
- Centro Comercial Carrefour León. Ubicado en la Avenida de Europa, entre La Lastra y Polígono X.
- El Corte Inglés, ubicado en el barrio de La Chantría.

En el siguiente plano se localizan:

Gráfica 14. Centros comerciales de León



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se está ejecutando la construcción del Centro Comercial 'Reino de León' en el Polígono Industrial de La Granja, que tendrá una superficie de 27.000 m² y en la que también se prevé la construcción de 1.500 viviendas.

Gráfica 15. Plano de ordenación de la zona a desarrollar

Fuente: leonoticias

Edificios oficiales

Por último, se analizan los principales centros atractores de viajes por gestiones. En León existen varios, como son:

- Ayuntamiento de León. Ubicado en el Ensanche, en la Calle Ordoño II.
- Edificio de la Junta de Castilla y León. Servicio Territorial de Medio Ambiente. Ubicado en el margen sur del barrio de Eras de Renueva.
- Diputación Provincial de León, en la Calle Ruiz de Salazar.
- Centro de Servicios Sociales del Ayuntamiento de León. Ubicado en la Avenida Padre Isla, una vez ésta sale del ensanche.
- Otros:
    - Comisionado de Transparencia de Castilla y León, en la Calle Sierra Pambley.
    - GERSUL Consorcio Provincial de Residuos de León, en el Parque Científico de La Granja.
    - Servicio Territorial de Hacienda de León, en la Avenida de los Peregrinos.

Nodos de transporte

Las estaciones de transporte también representan importantes focos de atracción de viajes. Las estaciones principales son:

- Estación ferroviaria, ubicada en la Avenida de Palencia, en el sector León Oeste al cruzar el Puente de los Leones.
- Estación de autobuses, ubicada en la Avenida Ingeniero Sáenz de Miera, a pocos metros de la estación ferroviaria.

Gráfica 16. Estación ferroviaria (izq.) y de autobuses (dcha.)

Fuente: Elaboración propia

Asimismo se debe incluir como nodo de transporte la Estación de FEVE de Matallana, aunque actualmente no cuente con servicios.

2.3. Tejido sociodemográfico

El análisis de las condiciones sociales, demográficas y económicas de un territorio concreto y su evolución en el tiempo, permiten determinar qué factores van a condicionar el dinamismo urbano y la movilidad de las personas. Este análisis permite identificar los elementos del sistema de transporte que necesitan un impulso desde las administraciones públicas y de esta manera garantizar unas condiciones que faciliten e impulsen la movilidad sostenible.

Los cambios en la estructura demográfica evidencian diferentes y posibles necesidades de desplazamiento de los ciudadanos, que serán atendidas por este PIMUS. Para realizar este análisis se ha caracterizado a la población en función a tres variables sociodemográficas: demografía, edad y género.

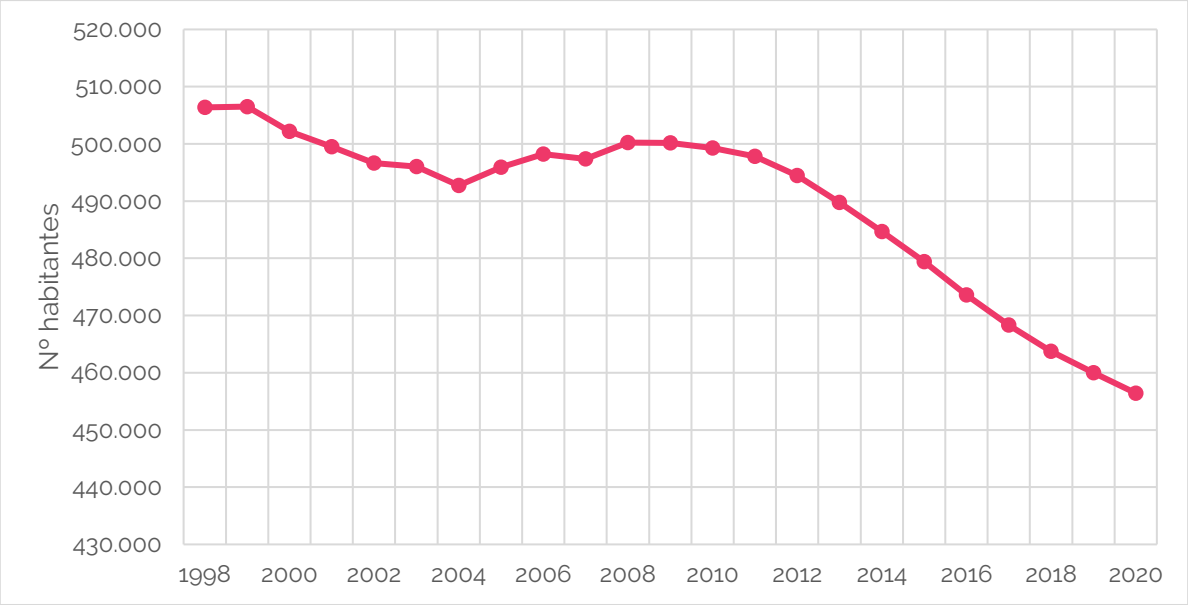
2.3.1. Población y estructura sociodemográfica

Se procede a realizar un análisis demográfico de León y su entorno, de mayor a menor, estudiando los datos de población de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la provincia de León, León y los municipios que conforman su alfoz (área metropolitana) y finalmente, un zoom sobre la distribución de habitantes en el interior del municipio leonés.

Con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) a fecha 1 de enero de 2020, la población de la Comunidad Autónoma de Castilla y León es de 2.394.918 habitantes, lo que refleja una pérdida de población del 0,19 % con respecto al año anterior.

La provincia de León tiene una población de 456.439 habitantes (un 0,77% menos que en 2019), lo que supone un 19,06 % del total de la población autonómica, siendo la segunda más poblada tras Valladolid. Si se tiene en cuenta el género, 221.904 son hombres (48,62%) y 234.535 mujeres (51,38%). En general, desde el año 1998 se observa un descenso de la población progresivo, con un remonte en los años de bonanza previos a la crisis y una fuerte bajada tras ésta.

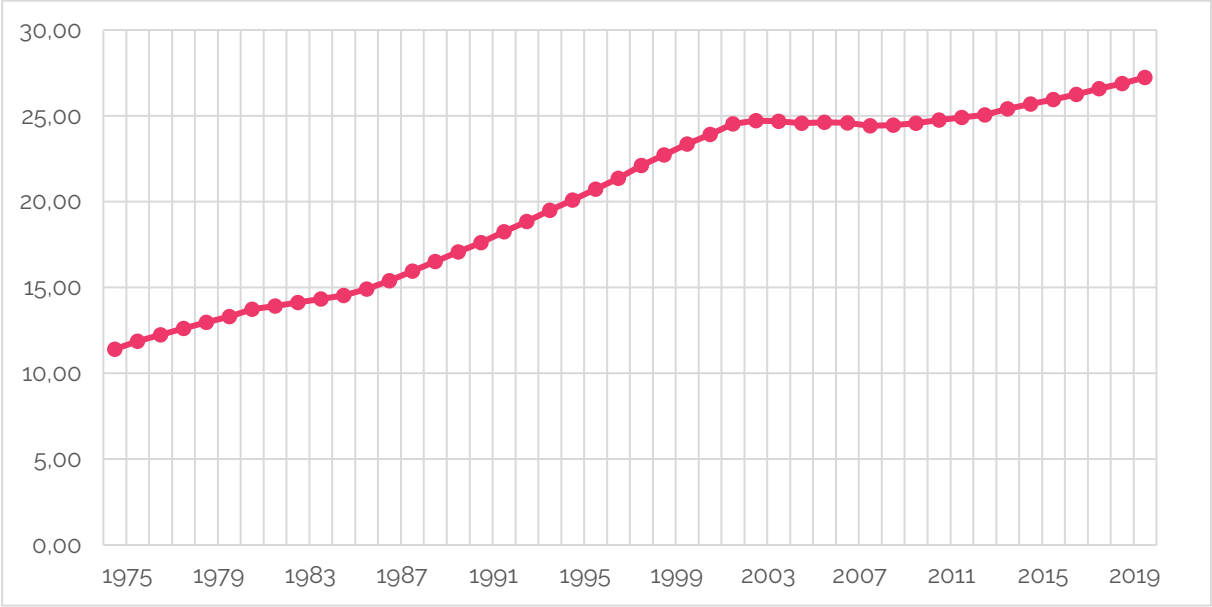
Gráfica 17. Evolución de la población en la provincia de León en el periodo 1996-2020



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

El 27,24% de la población de la provincia es mayor de 65 años. Al analizar la variación de este porcentaje desde el año 1975 con los datos del INE, se muestra un progresivo envejecimiento de la población.

Gráfica 18. Porcentaje de población mayor de 65 años en el periodo 1975-2019 de la provincia de León

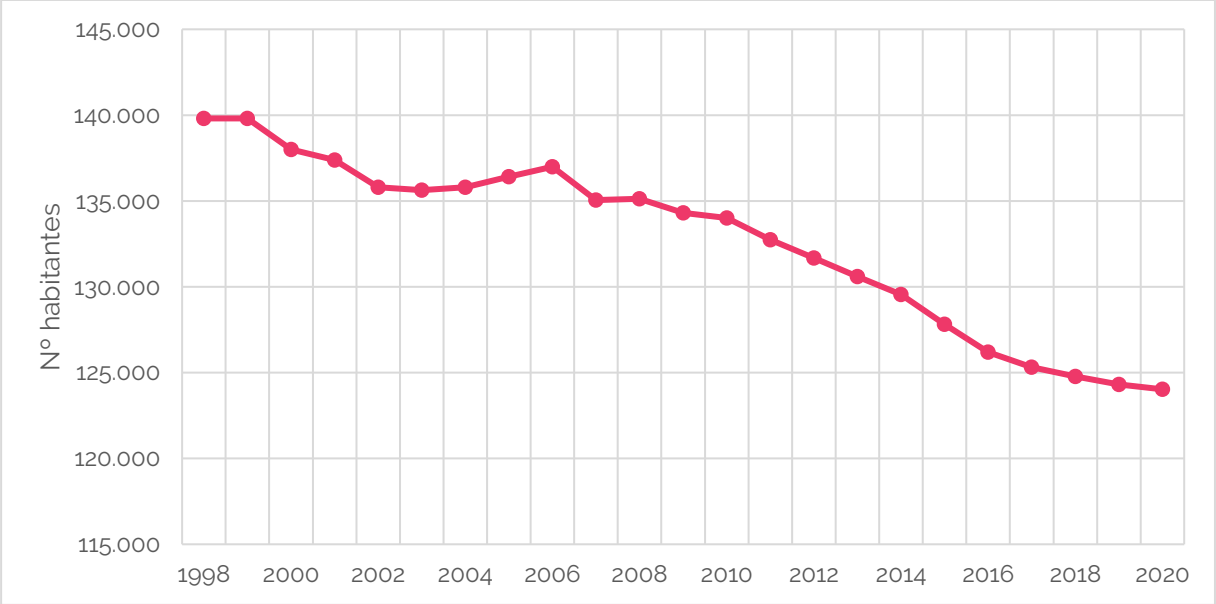


Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

El municipio de León tiene 124.028habitantes (variación -0,22% en un año), de los cuales 56.191 son hombres (45,31%) y 67.837 mujeres (54,69%). En cuanto a la evolución de la población residente en el municipio, se observa una tendencia parecida a la sufrida en el conjunto de la provincia, con un descenso paulatino desde el año 1996, un repunte a principios del siglo XXI y una nueva etapa descendente tras la crisis.

Esta evolución no se corresponde con las proyecciones de población reflejadas en el anterior PMUS, que preveían una población creciente hasta situarse en 123.288 habitantes en 2021.

Gráfica 19. Evolución de la población de la poblacion del municipio de León en el periódo 1996-2020.



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

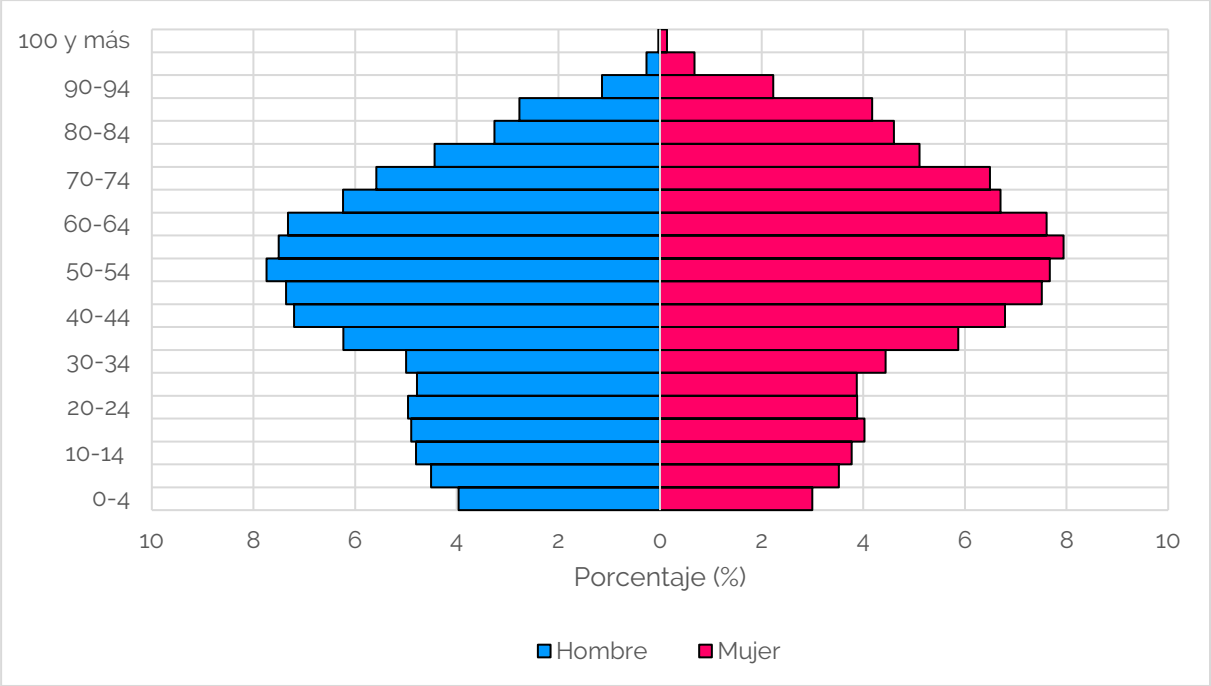
La representación gráfica de la población por grupos de edad y género, conocida como pirámide de población, es una herramienta que permite un análisis demográfico rápido y sencillo. En este caso, la pirámide de población de León es regresiva (con forma de bulbo), caracterizada por presentar una base estrecha debido a la baja natalidad, y sin embargo la tasa de mortalidad lleva mucho tiempo controlada, siendo la esperanza de vida cada vez mayor.

Se observa como el grueso de habitantes se sitúa entre las edades de 40 y 60 años, resultado del fuerte crecimiento demográfico producido en España entre 1958 y 1977, conocido como el **baby boom**.

La base estrecha de esta pirámide, a consecuencia de la baja natalidad, predice una pérdida de habitantes con el paso de los años, debido a la enorme dificultar para la regeneración poblacional.

Otro aspecto importante es la diferencia por género en edades avanzadas, donde el 65,62% de las personas mayores de 80 años de León son mujeres. Uno de los factores que influyen en la **feminización de la vejez**, es la mayor esperanza de vida de ellas.

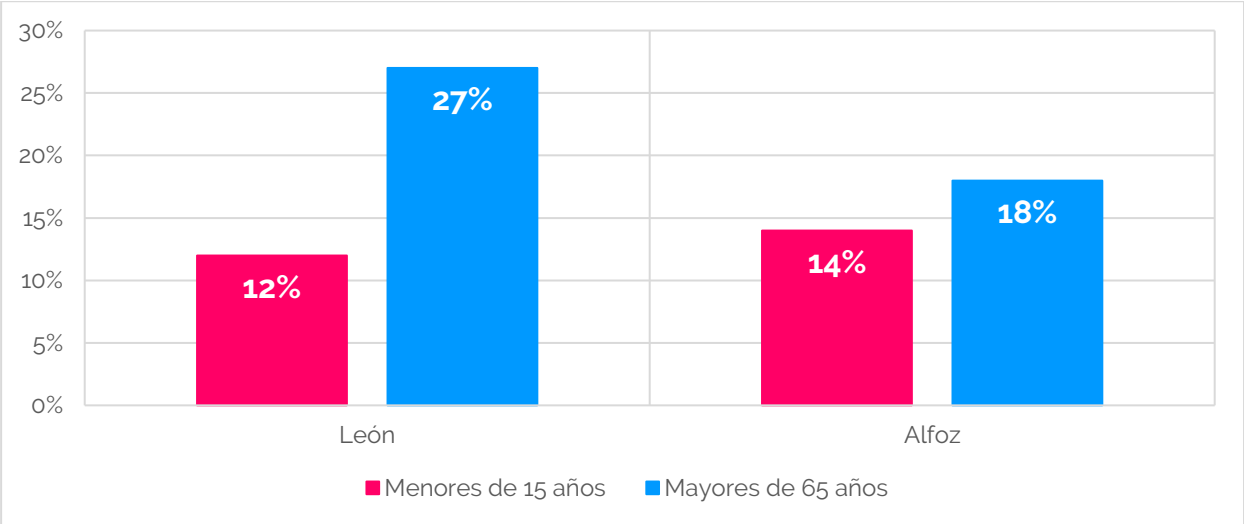
Gráfica 20. Pirámide de población por rangos de edad y género de León (datos 1 de enero de 2020).



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

La edad media de los habitantes de León en 2019 es de 47,22 años, situándose por debajo de la media autonómica de 47,60 años, mientras que la provincial es de 49,00. Analizando este dato por género, en León las mujeres tienen una edad media superior con 51,79 años mientras que la de los hombres es de 47,22 años. En conjunto, la población leonesa presenta un alto nivel de envejecimiento, existiendo más personas de la tercera edad que jóvenes menores de 15 años (11,61%).

Gráfica 21. Porcentaje de población menor de 16 años y mayor de 65 años de León y el Alfoz (2020)



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

Por otro lado, se muestran a continuación las poblaciones de los municipios pertenecientes al alfoz de León. San Andrés del Rabanedo, Villaquilambre y Valverde de

la Virgen son los municipios que tienen un mayor peso poblacional en esta área de influencia ya que representan el 75,4 % de habitantes.

Tabla 1. Población municipios del Alfoz de León (2020)

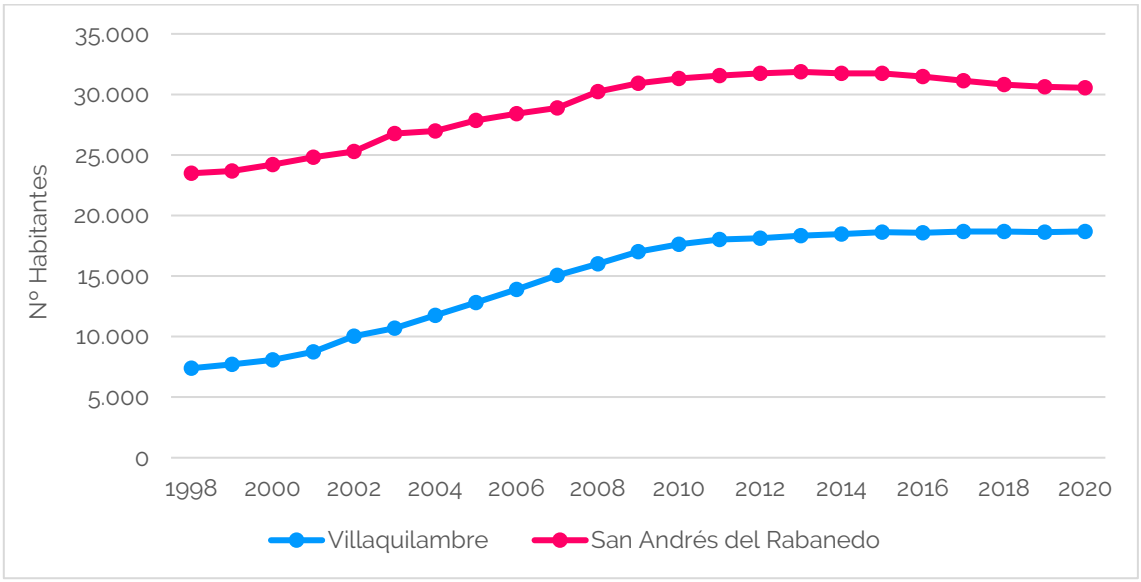
Municipio	Población	Porcentaje de población del Alfoz
San Andrés del Rabanedo	30.549	40,7%
Villaquilambre	18.684	24,9%
Chozas de Abajo	2.561	3,4%
Cuadros	2.035	2,7%
Onzonilla	1.832	2,4%
Santovenia de la Valdoncina	2.100	2,8%
Sariegos	5.084	6,8%
Valdefresno	2.173	2,9%
Valverde de la Virgen	7.377	9,8%
Villaturiel	1.826	2,4%
Vega de Infanzones	818	1,1%
Alfoz	**75.039**	**100%**

Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

Analizando la evolución demográfica de estos términos municipales, se observa un crecimiento poblacional desde principios del siglo XXI con un descenso leve en los últimos años, en especial de los municipios de San Andrés del Rabanedo y Villaquilambre. Esto se explica por un trasvase de población desde León a los municipios periféricos debido al menor precio del suelo.

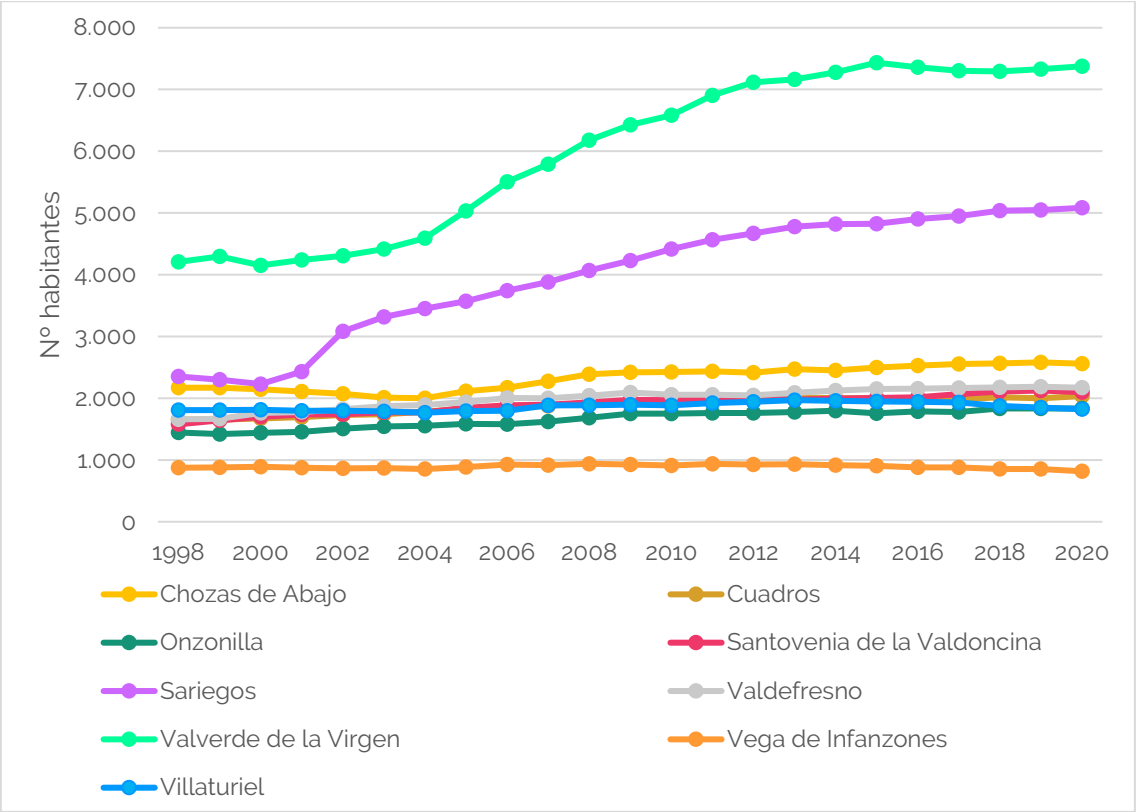
Con los datos de población anteriores a fecha de 1 de enero de 2020, se extrae que el alfoz de León acumula el 27% de los habitantes, siendo el 63% residentes de la capital.

Gráfica 22. Evolución de la población de la poblacion de San Andrés del Rabanedo y Villaquilambre en el periódo 1998-2020.



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

Gráfica 23. Evolución de la población de la poblacion de los municipios del Alfoz (menos San Andrés del Rabanedo y Villaquilambre) en el periódo 1998-2029.



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

Teniendo en cuenta los datos de los últimos 22 años, la Tasa de Crecimiento Interanual de todos estos municipios, exceptuando León y Vega de Infanzones, tienen un crecimiento positivo, resultando de un crecimiento positivo de la población del ámbito actual respecto los datos demográficos de 1998.

Tabla 2. Tasa de Crecimiento Interanual y diferencia de habitantes en el periodo 1998-2020 de los municipios que componen el área de estudio

Ámbito de estudio	TCI	Diferencia habitantes (1998 - 2020)
León	-0,54%	-15.781
San Andrés del Rabanedo	1,20%	+7.062
Chozas de Abajo	0,76%	+391
Cuadros	0,95%	+381
Onzonilla	1,08%	+385
Santovenia de la Valdoncina	1,31%	+522
Sariegos	3,57%	+2.732
Valdefresno	1,24%	+515
Valverde de la Virgen	2,58%	+3.169
Vega de Infanzones	-0,32%	-59
Villaturiel	0,05%	+19
Villaquilambre	4,31%	+11.295
Alfoz	1,99%	+26.412

Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

Distribución poblacional del municipio de León

La distribución espacial de la población residente en el área de estudio constituye, junto con la propia red de transporte, los aspectos más importantes a la hora de analizar la movilidad de un municipio, ya que va a localizar de manera precisa el número potencial de personas usuarias del transporte público u otro tipo de servicios.

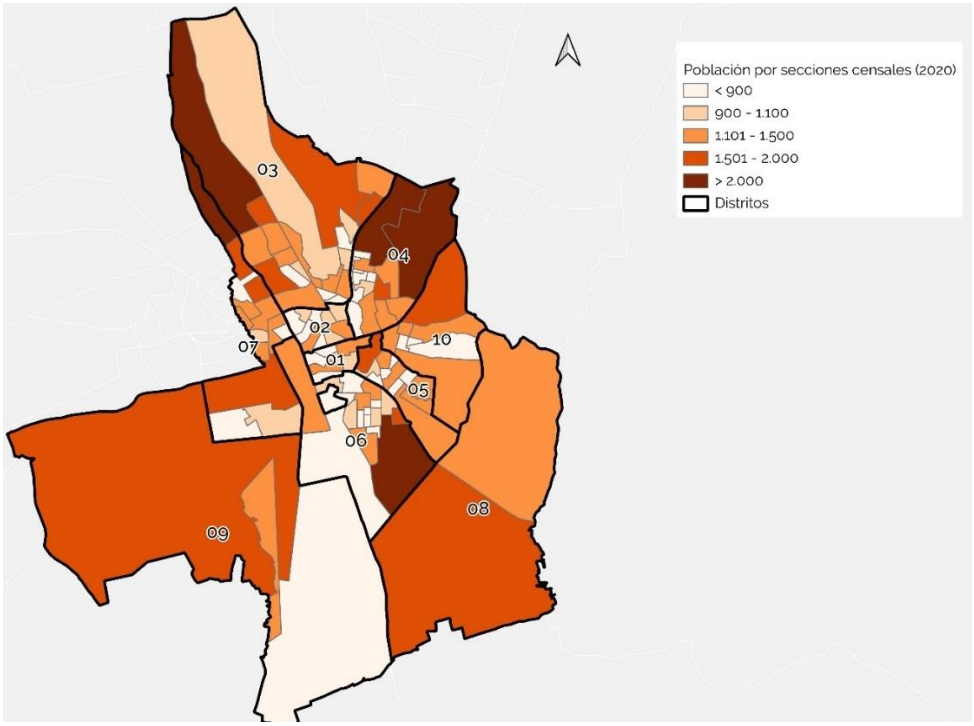
En este caso, se ha utilizado la población por secciones censales proporcionada por el INE (2020), que proporciona la información demográfica del municipio de León desagregada en 108 secciones censales, que se agrupan a su vez en 10 distritos.

Tabla 3. Distribución poblacional por Distritos de León (2020)

Distrito	Población	% Población	Área (km²)	Densidad (hab/km²)
1	5.798	4,67%	0,36	16.130
2	9.578	7,72%	0,49	19.606
3	26.003	20,97%	6,86	3.790
4	18.276	14,74%	2,33	7.840
5	12.632	10,18%	0,96	13.180
6	17.906	14,44%	2,94	6.099
7	18.424	14,85%	2,41	7.630
8	2.851	2,30%	7,58	376
9	3.661	2,95%	13,05	281
10	8.899	7,17%	2,04	4.365
Total	124.028	100,00%	39,02	3.179

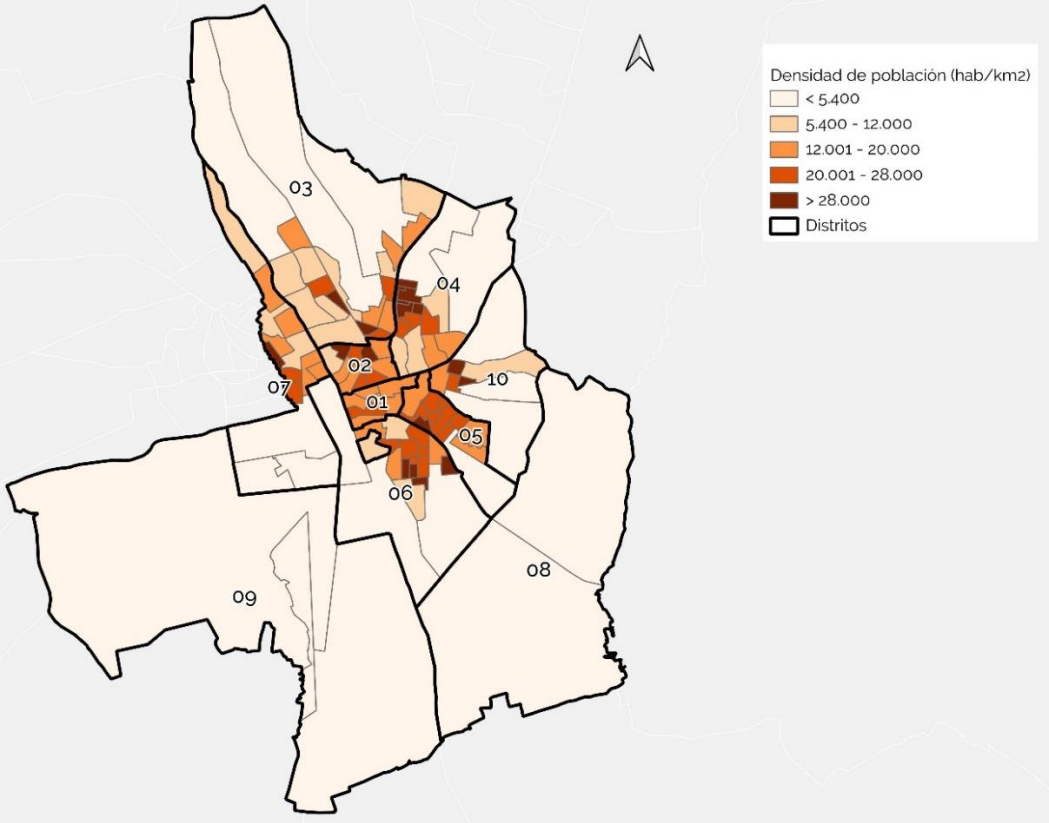
Fuente: elaboración propia a partir de datos INE.

Gráfica 24. Población por secciones censales de León (2020).



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 25. Densidad de población por secciones censales de León (2020).



Fuente: elaboración propia

Se observa que el 20,97 % de la población de León se concentra en el distrito 3, que se corresponde con la zona norte del municipio, seguido de los distritos 7 y 4. Pero a pesar de esto, las secciones censales centrales (dentro del núcleo urbano) presentan mayor densidad que las secciones periféricas, debido a su extensión (menor superficie) y alto número de población. Aun así, este tipo de unidad territorial es poco precisa para determinar la demanda potencial de cada parada de autobús, por tanto, se ha realizado una estimación de la población por parcela, utilizando para ello la información procedente de la Dirección General del Catastro, y herramientas del Sistema de Información Geográfica en el que se ha volcado toda la información.

En esta segunda aproximación se han seleccionado las tipologías constructivas residenciales (viviendas colectivas de carácter urbano y viviendas unifamiliares de carácter urbano) y se ha incorporado al SIG mediante la referencia catastral, para posteriormente, calcular el número de viviendas por secciones censales.

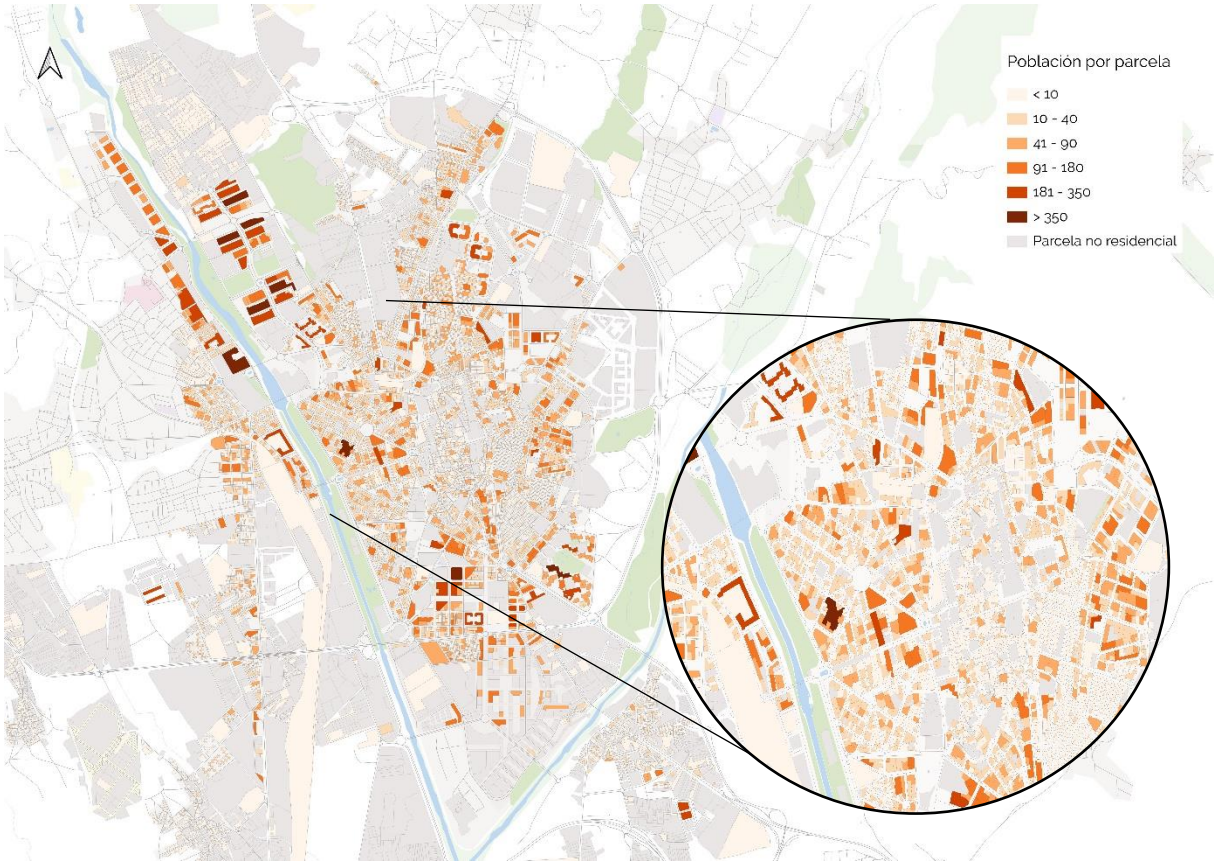
Con los datos de población y número de viviendas por sección censal, se ha calculado el número de personas media por vivienda en las distintas secciones censales; y a partir de este número de personas por parcela. Este dato permite obtener la cantidad estimada de población de cada parcela catastral, que es el nivel territorial más adecuado para tratar la demanda de este tipo de servicio.

Gráfica 26. Flujo de obtención del número de personas por parcela

Fuente: Elaboración propia

Se observa que hay una mayor población por parcela en el centro urbano, y en parcelas puntuales de la periferia, en concreto en la zona norte, que corresponden a nuevas urbanizaciones que concentran gran número de viviendas residenciales.

Gráfica 27. Población por parcela residencial de León (2020)



Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Estructura sociocultural

El análisis de indicadores y variables demográficas permiten identificar aquellos aspectos sociales que influyen en los hábitos de movilidad cotidiana y modos de transporte utilizados.

Tabla 4. Variables e indicadores demográficos de la provincia de León y la Comunidad Autónoma de Castilla y León

Variables e indicadores demográficos	León				Castilla y León
	2003	2009	2015	2019	2019
Índice de Infancia (%)	10,69	10,64	10,77	10,59	11,86
Índice de Juventud (%)	19,22	16,39	13,31	12,30	13,09
Índice de Vejez (%)	24,80	24,45	25,76	27,04	25,36
Índice de sobreenvejecimiento (%)	11,97	15,27	20,10	22,62	21,40
Índice de recambio de población activa (%)	43,13	61,29	61,44	50,94	57,40
Índice global de dependencia (%)	69,36	65,15	59,41	62,41	61,49
Porcentaje de población extranjera (%)	2,31	7,27	4,30	4,15	5,41
Tasa de crecimiento vegetativo (‰)			-6,66	-8,22	-6,00
Tasa bruta de Natalidad (%)	6,53	6,98	6,31	5,15	5,97
Tasa bruta de Mortalidad (%)	11,47	11,28	13,11	13,99	12,31

Fuente: Junta de Castilla y León, Consejería de Hacienda y Dirección General de Estadísticas

En este caso se han analizado los datos a nivel provincial y autonómico, en el que se concluye que:

- En términos generales, los indicadores demográficos revelan una población leonesa más envejecida que la media autonómica. Para 2019, la representatividad de los grupos menores de 30 años respecto al total de población (índice de infancia y juventud) son de dos puntos porcentuales por debajo de la media autonómica, mientras que el índice sobre envejecimiento (residentes mayores de 85 años respecto al total de la población municipal) es de casi dos puntos porcentuales mayor.
- Analizando la evolución de estos indicadores en León se observa una disminución progresiva del índice de juventud, mientras que el índice de vejez y sobrenvejecimiento van aumentando. Esto sumando al descenso de la natalidad y una escasa base de inmigración, hacen que la población vaya disminuyendo en la provincia de León. Entre las circunstancias que incentiva la pérdida de población joven, se encuentran: la búsqueda de nuevas oportunidades laborales en otras regiones o una mejor condición de vida (precios de viviendas más asequibles).
- Se observa un envejecimiento poblacional, que marca el dinamismo económico y que se refleja en la elevada edad media poblacional. Además, existe un porcentaje elevado de dependencia, del que se concluye, que más de la mitad de la población necesita de otra persona o medio de transporte para desplazamientos de media y larga distancia (motorizados) ya que o son menores de 16 años o mayores de 85 años.
- El estancamiento del crecimiento demográfico, sumado al aumento de la edad media de la población también se aprecia en el incremento de la tasa bruta de mortalidad. Esta circunstancia sumada al descenso en la tasa bruta de natalidad tiene como resultado una tasa de crecimiento vegetativo negativo.

En relación a los hogares, según el censo de población y vivienda de 2011 realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en León hay un total de 57.490, de los cuales el 36,70% dispone de plaza de garaje. El tamaño medio del hogar en León es de 2,28 personas, siendo inferior al dato provincial de 2,38 y autonómico de 2,42.

Tabla 5. Número de hogares por Estructura según tamaño (municipio de León)

Estructura del hogar	Tamaño del hogar						
	1 persona	2 personas	3 personas	4 personas	5 personas	6 o más personas	Total
Hogar con una mujer sola menor de 65 años	4.818	/	/	/	/	/	4.818
Hogar con un hombre solo menor de 65 años	4.215	/	/	/	/	/	4.215
Hogar con una mujer sola de 65 años o más	6.540	/	/	/	/	/	6.540
Hogar con un hombre solo de 65 años o más	1.268	/	/	/	/	/	1.268
Hogar con padre o madre que convive con algún hijo menor de 25 años	/	1.958	874	/	/	/	2.963
Hogar con padre o madre que convive con todos sus hijos de 25 años o más	/	2.724	521	/	/	/	3.315
Hogar formado por pareja sin hijos	/	13.325	/	/	/	/	13.325
Hogar formado por pareja con hijos en donde algún hijo es menor de 25 años	/	/	4.616	5.834	791	/	11.373
Hogar formado por pareja con hijos en donde todos los hijos de 25 años o más	/	/	3.289	731	.	/	4.097
Hogar formado por pareja o padre/madre que convive con algún hijo menor de 25 años y otra(s) persona(s)	/	/	204	805	556	244	1.809
Otro tipo de hogar	/	2.173	1.111	405	/	/	3.768
Total	16.841	20.179	10.615	7.953	1.514	388	57.490

Fuente: INE, Censo de población y vivienda 2011

En función del número de miembros del hogar en León el 35,10% de los mismos tienen 2 personas, seguidos por los hogares unipersonales (29,29 %) y por los de 3 personas (18,46 %). Respecto a los hogares formados por una persona, el 46,36 % reside una persona que tiene 65 o más años, dato que pone de manifiesta el problema de la soledad que viven las personas de mayor edad, y que se trata de un sector de la población que requiere más servicios asistenciales y un transporte público que cubra sus necesidades de desplazamiento.

Tabla 6. Número de hogares, tamaño medio y disponibilidad de garaje

Municipio	Número de hogares	tamaño medio del hogar	Disposición de garaje	Hogares con garaje (%)
Chozas de Abajo	950	2,47	700	73,68
Cuadros	815	2,42	380	46,63
León	57.490	2,28	21.100	36,70

Onzonilla	715	2,45	520	72,73
San Andrés del Rabanedo	12.770	2,46	7.560	59,20
Santovenia de la Valdoncina	775	2,53	545	70,32
Sariegos	1.700	2,73	1.300	76,47
Valdefresno	875	2,31	570	65,14
Valverde de la Virgen	2.855	2,41	1.855	64,97
Vega de Infanzones	365	2,52	170	46,58
Villaquilambre	7.450	2,42	3.940	52,89
Villaturiel	810	2,41	420	51,85

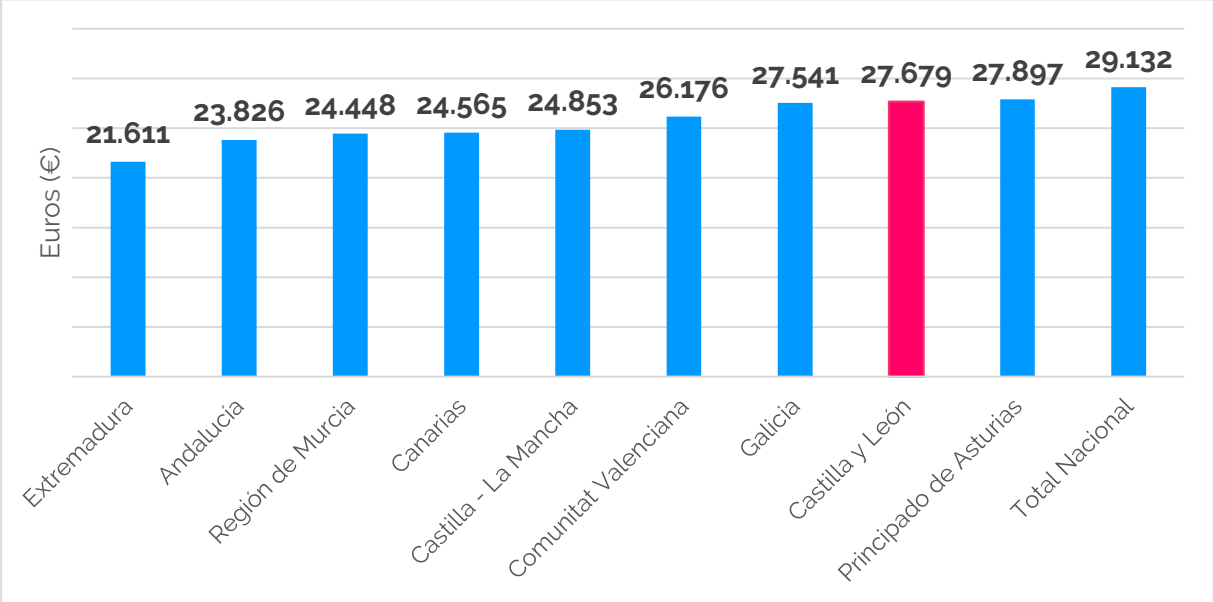
Fuente: INE, Censo de población y vivienda 2011

Respecto a la disponibilidad de garaje en los hogares, se observa que el municipio de León a pesar de tener un mayor número de habitantes es el municipio que menor hogares con garaje (proporcionalmente) dispone. Por el lado contrario, Chozas de abajo a pesar de ser uno de los municipios con menos número de hogares del Alfoz, casi el 74 % dispone de este tipo de instalación.

2.4.Tejido socioeconómico

El marco del área de estudio se caracteriza por tener una renta por hogar inferior al total nacional. Castilla y León es la octava comunidad con la renta por hogar más baja, siendo un 4,99% menor al dato nacional y un 23,96% menor que la renta del País Vasco (comunidad autónoma que encabeza el ranking)

Gráfica 28. Renta anual neta media en euros por hogar (2019)



Fuente: INE

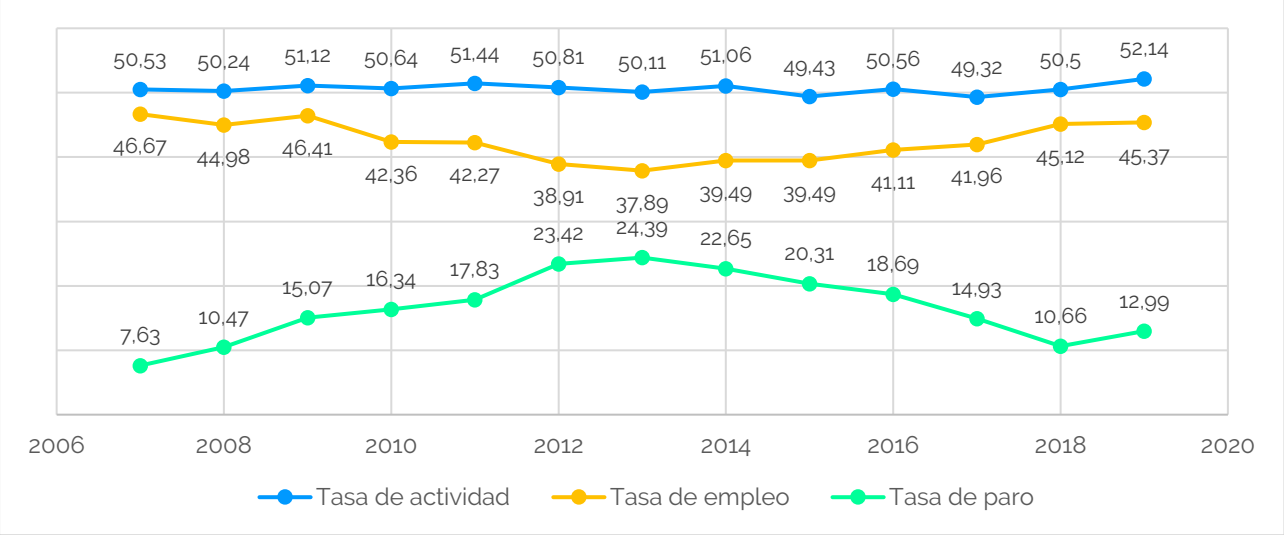
En el análisis de la población activa se tienen en cuenta el número de ocupados y parados, por lo que su variación puede deberse al aumento o al descenso de los ocupados, de los desempleados o de ambos, es decir, es el cociente de personas ocupadas entre el número de personas en edad de trabajar.

Como se observa en la siguiente gráfica, la tasa de actividad en la provincia de León aumentó 1,64 puntos en el cuarto trimestre de 2019 respecto al año anterior y en Castilla y León en 0,84 puntos, mientras que en España aumentó un 0,13. Sin embargo, la tasa de la provincia de León (52,14 %) sigue siendo inferior a la de Castilla y León (55,33 %) y a la de España (58,74 %).

La tasa de paro de esta provincia (12,99 %) se sitúa por encima de la autonómica (11,20 %) y se mantiene por debajo de la estatal (13,78 %).

La tasa de empleo de la provincia de León descendió 8,3 puntos porcentuales desde 2007 hasta 2013; en los años siguientes, se ha ido recuperando, sin embargo, la tasa de empleo de 2019 es todavía inferior en más de un punto a la de 2007.

Gráfica 29. Evolución de las Tasas de Actividad, Empleo y Paro de la provincia de León



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Encuesta de Población Activa del IV trimestre de cada año.

Teniendo en cuenta los datos económicos de esta región, en la siguiente tabla aparece la aportación de cada sector al Valor Añadido Bruto en términos absolutos y porcentuales según los últimos datos disponibles (2017), del ámbito nacional, autonómico y provincial.

Tabla 7. PIB por ámbito geográfico y sector económico (Datos absolutos y en porcentaje). Año 2017.

Sector económico	Datos absolutos (Miles de €)			Porcentaje		
	León	Castilla y León	España	León	Castilla y León	España
Agricultura	252.714	1.865.813	32.553.000	2,91	3,67	3,09
Industria	1.244.524	10.376.809	171.002.000	14,34	20,39	16,24
Construcción	543.252	3.314.999	63.187.000	6,26	6,51	6,00
Servicios	6.639.329	35.337.223	786.449.000	76,49	69,43	74,67
Total	8.679.819	50.894.844	1.053.191.000	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Contabilidad Regional de España. Revisión Estadística 2019. Excluidos impuestos netos.

León es uno de los municipios más ricos de Castilla y León, con una distribución de rentas elevadas en muchas zonas del núcleo urbano principal, derivado de un importante tejido económico asociado al sector servicios. Con relación al medio económico hay que partir de la localización administrativa de León, englobada dentro de la Comunidad Autónoma de Castilla y León que en 2019 ocupó el 7º lugar en el ranking de PIB de España con más de 57.900 millones de €.

El PIB de la provincia de León representa el 17,05 % de Castilla y León y el 0,82 % de España. A su vez la comunidad autónoma representa el 4,83 % del valor añadido bruto español.

La distribución provincial del PIB por sectores, según la estimación provisional de la contabilidad regional para 2017, es diferente a la autonómica y a la estatal. En León la agricultura y la industria tienen un menor peso, mientras que es mayor el peso de los servicios al comprar con el dato autonómico.

El PIB per cápita nacional llego a los 25.727 € en 2018 y presenta una variación positiva del 3,00 %. El de Castilla y León alcanzó solamente los 24.031 € con una variación positiva del 3,70 %. Representa el 93,40 % sobre el índice 100 de España. La provincia de León tenía un PIB per cápita de 20.172 € en 2007 que representaba el 84,80 % sobre el índice 100 y llegó a 20.473 € en 2017 (último dato provisional del INE) (82,00 % sobre el índice 100), por lo que, aunque presenta variación positiva, ha perdido valor con respecto al índice 100 de España.

En cuanto a la renta bruta media, un buen indicador para medir la perspectiva económica de un municipio, en 2017 ha ascendido con relación a 2016 hasta los 27.070 € (+1,5%), según los datos de la Agencia Tributaria. Sigue estando por encima de las medias regionales y nacionales, pero su evolución es más lenta que otros municipios de la provincia y de la comunidad autónoma.

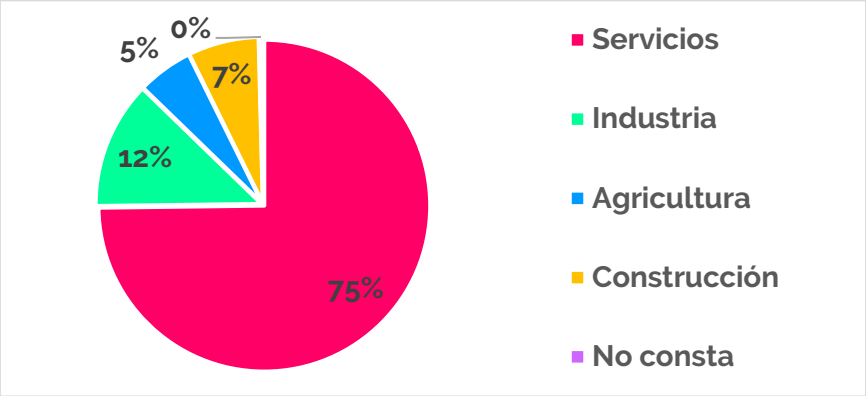
La renta media disponible, renta de la que disponen efectivamente los hogares para hacer frente a sus gastos y ahorro, tuvo un crecimiento aún menor, sólo del +1,3%, pasando de los 22.167 € en 2016 a 22.452 € en 2017.

La distribución de la renta no es igual por todas las áreas de la ciudad. Según los datos de INE, las zonas más ricas de León se localizan alrededor del centro de la ciudad donde se alcanzan rentas entre 46.000 y 55.000 €. Otras zonas con rentas por encima de los 35.000-40.000 € se distribuyen en los alrededores de este centro urbano, el distrito de Las Ventas-Eras de Renueva y al norte, en las urbanizaciones Reino de León, Vega de Eras y Santa Engracia. Curiosamente estas últimas conviven con zonas aledañas con las rentas medias más bajas de toda la ciudad, en las que las rentas sólo alcanzaron poco más de los 18.600 € anuales. El resto de las zonas con rentas bajas, menos de 20.000 € se localizan en la zona este de León, en el barrio de Armunia y casi todo el diseminado hacía el sur.

Respecto a los afiliados a la seguridad social, en diciembre de 2019 creció, aunque lo hizo en menor medida que en años anteriores. En números absolutos, creció en 1.117 afiliados en la provincia de León (158.028); 7.215 en Castilla y León (914.150) y 347.073 en el conjunto de España (19.216.636).

En términos interanuales y en valores absolutos, los afiliados aumentaron en el sector servicios y muy ligeramente en la construcción, mientras que la agricultura y la industria descendieron. En la siguiente gráfica se observa que los sectores que tienen un mayor peso en la provincia leonesa son el sector servicios (74,80 %) seguidos del sector industrial (12,45 %).

Gráfica 30. Afiliados por sector económico de la provincia de León (2019)



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del MISSM. Centros de cotización y afiliados a la Seguridad Social. 31 de diciembre de 2019.

La relación entre los afiliados a la Seguridad Social y los parados registrados, en 2007, era de 7,55 ocupados por cada parado en la provincia de León y de 9 ocupados en el conjunto de España.

En 2019, la media de la provincia de León es de 5,53 ocupados por cada parado (6,09 en España). Hay 78 municipios que superan esta media; entre los diez primeros está Onzonilla.

En la siguiente tabla están los datos de afiliación por municipio y su variación respecto al año anterior. Vega de Infanzones y Cuadros son los municipios del ámbito de estudio que presentan una reducción importante respecto al año anterior. Sin embargo, Valverde de la Virgen y Valdelfresno aumentan sus afiliaciones.

Tabla 8. Afiliados a la seguridad social por municipio y su variación respecto al año anterior (2019)

Municipio	Total Afiliados	% var. 2019/18
Chozas de Abajo	530	0,76
Cuadros	302	-5,03
León	64.324	0,62
Onzonilla	4.459	0,52
San Andrés del Rabanedo	6.157	0,64
Santovenia de la Valdoncina	2.216	-1,16
Sariegos	852	1,19
Valdelfresno	1.315	7,61
Valverde de la Virgen	1.854	17,94
Vega de infanzones	121	-21,43
Villaquilambre	3.867	0,39
Villaturiel	742	1,5

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

En lo referente a la contratación, en 2019 la provincia de León aportó el 14,30 % de los contratos registrados en Castilla y León, un porcentaje ligeramente inferior al del año anterior; a su vez, los de esta comunidad autónoma representan el 4,36 % de la contratación total de España, el mismo porcentaje que el año anterior.

En variación interanual, volvió a aumentar la contratación en el conjunto de España (0,99 %) y en Castilla y León (0,92 %), sin embargo, en la provincia de León descendió un 2,31 %.

Tabla 9. Evolución de los contratos por ámbito geográfico

Ámbito geográfico	2015	2016	2017	2018	2019
León	119.952	130.858	141.289	143.681	140.365
Castilla y León	817.836	886.842	935.187	972.759	981.688
España	18.576.280	19.978.954	21.501.303	22.291.681	22.512.221

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

Este mismo año descendió en mayor medida la contratación masculina (-3,74 %) que la femenina (-0,92 %); Las mujeres suscribieron el 51,53 % de los contratos registrados. Las diferencias entre ambos sexos se encuentran más en el tipo de contratos a los que acceden: los hombres siguen acaparando los contratos por obra o servicio y los realizados a Jornada Completa.

En lo que respecta a la edad, el tramo que concentra mayor número de contratos sigue siendo el de 25 a 34 años que alcanza el 27,52 % del total que son dos puntos porcentuales menos que el año anterior y el que registra menos es el de 55 o más años (8,86 %) aunque subió un punto con respecto a 2018.

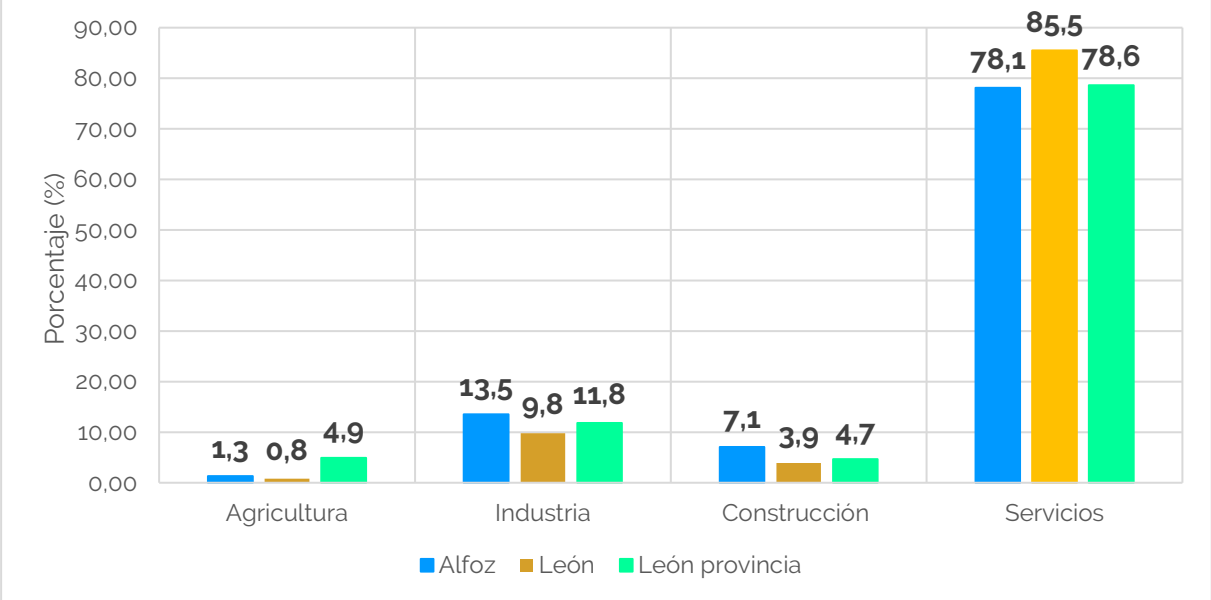
Los datos de contratación a nivel municipal reflejan que el Alfoz albergó el 8,92 % de los contratos realizados en la provincia de León, mientras que la capital supone el 39,52 %. Se observa que, en el Alfoz, la contratación del sector industrial y la construcción son mayores comparados con los otros ámbitos geográficos analizados como se puede observar en la gráfica siguiente.

Tabla 10. Total de Contratos de los municipios del Alfoz y León (2019)

Ámbito geográfico	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total	% Contratos
Chozas de Abajo	35	66	23	597	721	0,51
Cuadros	18	31	12	211	272	0,19
León	455	5.440	2.152	47.429	55.476	39,52
Onzonilla	10	525	46	1193	1.774	1,26
San Andrés del Rabanedo	23	257	390	2347	3.017	2,15
Santovenia de la Valdoncina	5	202	54	873	1.134	0,81
Sariegos	3	32	53	471	559	0,40
Valdelfresno	37	97	31	520	685	0,49
Valverde de la Virgen	2	19	68	1134	1.223	0,87
Vega de infanzones	13	0	14	30	57	0,04
Villaquilambre	7	315	159	1935	2.416	1,72
Villaturiel	7	150	37	471	665	0,47
Alfoz	160	1.694	887	9.782	12.523	8,92
León Provincia	6.874	16.577	6.527	11.0387	140.365	100,00

Fuente: SEPE

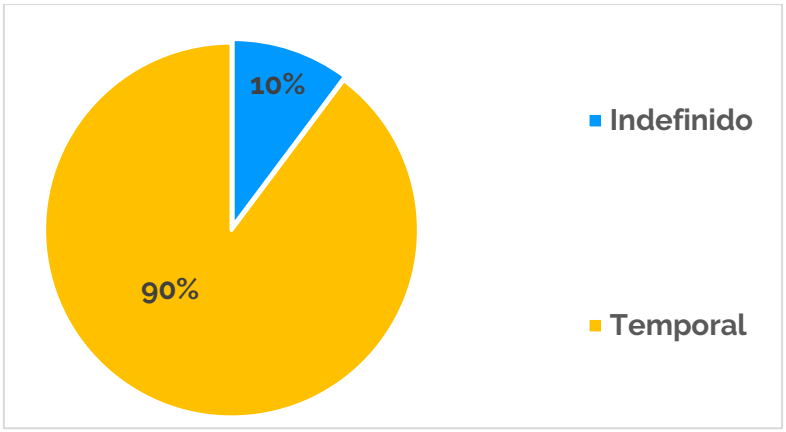
Gráfica 31. Porcentaje de contratación por sector del Alfoz, León y Provincia (2019)



Fuente: SEPE

La tipología de contratación predominante en la provincia de León fue de carácter temporal con un 89,7 % del total. Dato que denota la precariedad del mercado laboral.

Gráfica 32. Tipología de la contratación en la provincia de León (2019)



Fuente: SEPE

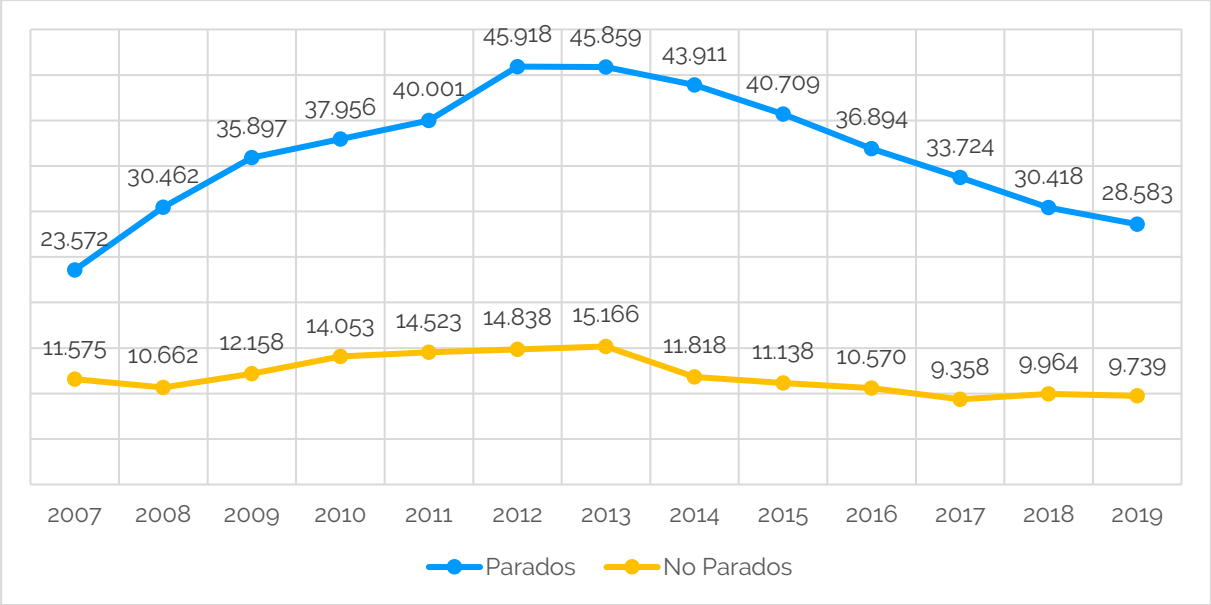
Los demandantes de empleo parados de la provincia de León volvieron a reducirse por sexto año consecutivo en diciembre de 2019 y con respecto al mismo mes del año anterior y lo hicieron en mayor medida (-6,03 %) que en Castilla y León (-5,08 %) y que en España (-1,21 %); en números absolutos el paro se ha reducido mucho menos que en el año anterior: 1.835 parados menos en la provincia, 7.491 en la comunidad autónoma y 38.692 en el conjunto del Estado.

Tabla 11. Evolución del Paro registrado por ámbito geográfico

Ámbito geográfico	2015	2016	2017	2018	2019
León	40.709	36.894	33.724	30.418	28.583
Castilla y León	201.696	178.186	162.988	147.365	139.874
España	4.093.508	3.702.974	3.412.781	3.202.297	3.163.605

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. 31 de diciembre de cada año.

Gráfica 33. Evolución de los demandantes de parados y no parados



Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. 31 de diciembre de cada año.

En la siguiente tabla se muestra el total de parados por municipios y la variación respecto al año anterior, donde se ve que Vega de Infanzones y San Andrés del Rabanedo han sido los municipios que más han reducido el número de parados respecto al año anterior.

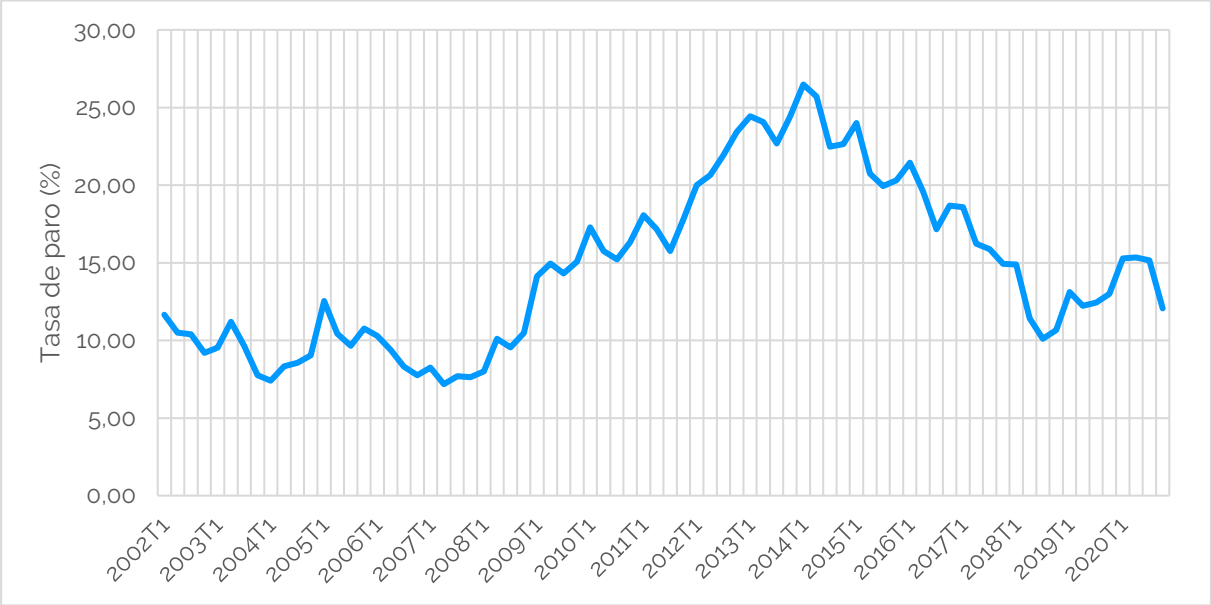
Tabla 12. Total de parados y variación respecto al año anterior por municipio (2019)

Municipio	Total Parados	% var. 2019/18
Chozas de Abajo	145	-2,68
Cuadros	117	10,38
León	7.965	-6,71
Onzonilla	122	1,67
San Andrés del Rabanedo	1.969	-9,64
Santovenia de la Valdoncina	161	6,62
Sariegos	234	-6,77
Valdelfresno	107	5,94
Valverde de la Virgen	408	-8,85
Vega de infanzones	45	-15,09
Villaquilambre	1.090	-7,00
Villaturiel	115	-6,50

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del SISPE. Total anual.

En cuanto a la evolución de la tasa de paro, en el tercer trimestre de 2018 se llegó a la cifra más baja de los nueve últimos años con el 10,10 %. Desde entonces esta cifra ha ido aumentando hasta llegar 12,99 % del último trimestre de 2019. En el año siguiente ha sufrido un importante crecimiento debido a las consecuencias económicas y laborales que ha tenido la situación de pandemia del COVID-19, en el que se alcanzó en el segundo trimestre de 2020 el 15,35 % de tasa de paro.

Gráfica 34. Evolución de la tasa de paro de la provincia de León



Fuente: INE

2.5.Sistema físico y medioambiental

2.5.1. Orografía

El término municipal se sitúa a una altitud media de 870 m, en una terraza fluvial en la confluencia de los ríos Bernesga y Torío.

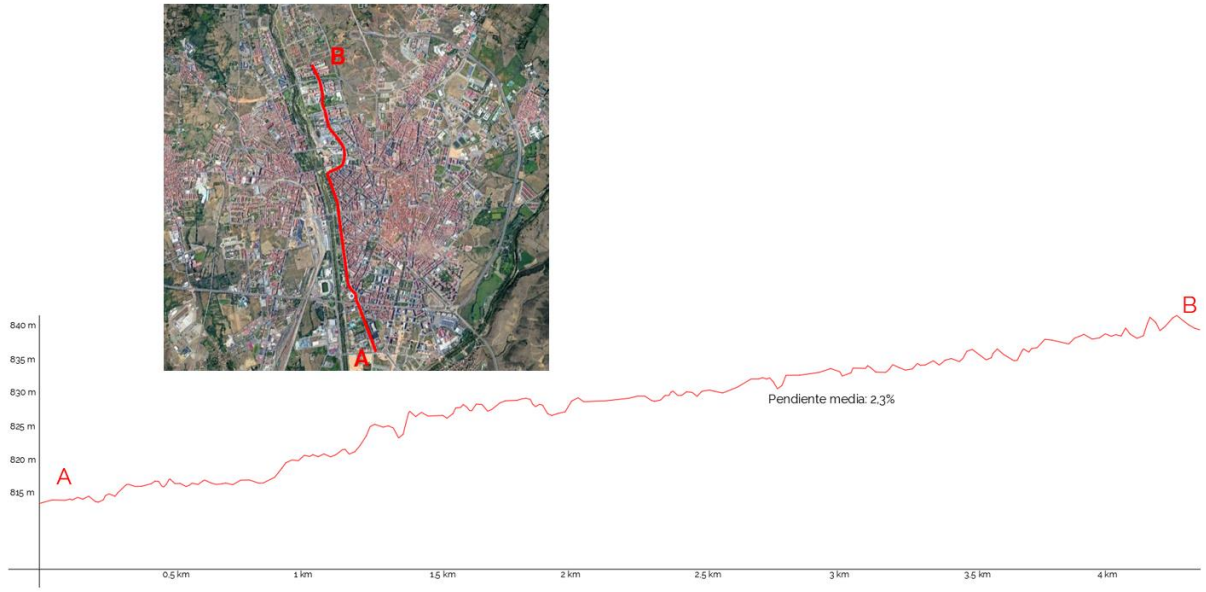
El relieve municipal es predominantemente llano, si bien en los extremos norte, este y oeste se presentan zonas de mayor altitud, destacando el Monte San Isidro (NW) donde las cotas alcanzan los 940m y los altos de Las Lomas (W), de forma que la altitud varía de 837 metros a los 944m.

En el caso de que calles o vías de León presentasen relativas pendientes, podrían llegar a dificultar la accesibilidad peatonal y ciclista y, en contraposición, potenciar el uso del vehículo privado. Sin embargo, un análisis de los perfiles topográficos en León evidencia como esto no ocurre, siendo, el núcleo urbano, llano en prácticamente su totalidad, salvo excepción del barrio de San Esteban.

A continuación se muestra el análisis de pendientes realizado en tres ejes de movilidad de mayor importancia en León mediante la herramienta *Google Earth*:

- Eje 1 Sur – Norte de León: Paseo del Parque, Avenida Facultad Veterinaria, Avenida Condesa de Sagasta, Avenida de los Reyes Leoneses. En una longitud de 4,34 km y un desnivel de 65,9 m positivos y 39,9 negativos (incremento neto de 26m positivos), existiendo una pendiente máxima del 14,4% (muy puntual) y una pendiente media del 2,3%. En general, no se observan pendientes que puedan suponer barreras a desplazamientos activos.

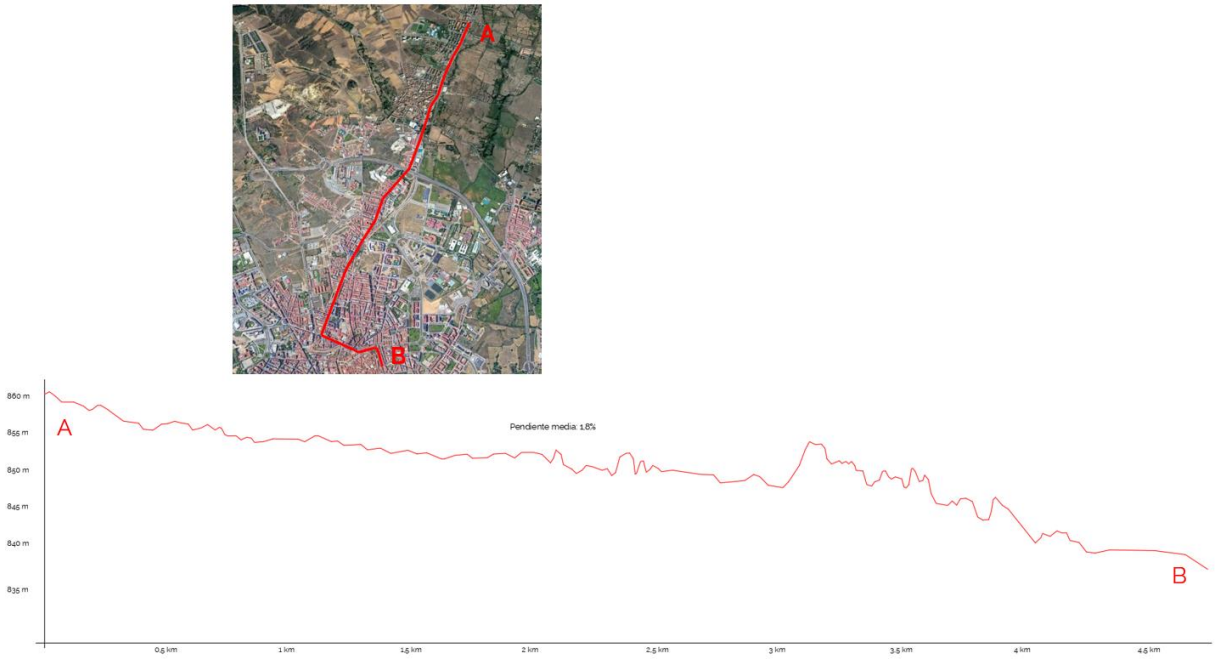
Gráfica 35. Perfil topográfico del eje 1: La Lastra – Eras de Renueva.



Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.

- Eje 2 Villaquilambre - Casco: LE-311 (Avenida de la Libertad), Avenida Mariano Andrés, Avenida Álvaro López Núñez, Calle Carreras. En una longitud de 4,75 km y un desnivel de 40,3 metros positivos y 63,8 negativos (con un incremento neto de 23,8m negativos), existiendo una pendiente máxima del 13,4% (muy puntual) y una pendiente media del 1,8%. En general, no se observan pendientes que puedan suponer barreras a desplazamientos activos.

Gráfica 36. Perfil topográfico del eje 2: Villaquilambre – Casco..



Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.

- Eje 3 Trobajo del Camino - Casco: Avenida del Párroco Pablo Díez, Avenida Quevedo, Avenida Dr. Fleming, Avenida de Palencia y Calle Ordoño II. En una longitud de 4 km y un desnivel de 38 metros positivos y 43,8 negativos (con un incremento neto de 4 metros negativos), existiendo una pendiente máxima del 9,5% (muy puntual) y una pendiente media del 1,9%. En general, no se observan pendientes que puedan suponer barreras a desplazamientos activos.

Gráfica 37. Perfil topográfico del eje 3: Trobajo del Camino – Casco.

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.

2.5.2. Curso fluvial

León se emplaza en la confluencia entre los ríos Bernesga y Torío, ríos de la Cuenca Hidrográfica del Duero que ha condicionado, en gran medida, el crecimiento, la estructura urbana y la movilidad de la ciudad. Ambos ríos confluyen al sur del núcleo urbano, justo a la altura de la conexión entre la LE-30 León-Astorga y la L-11

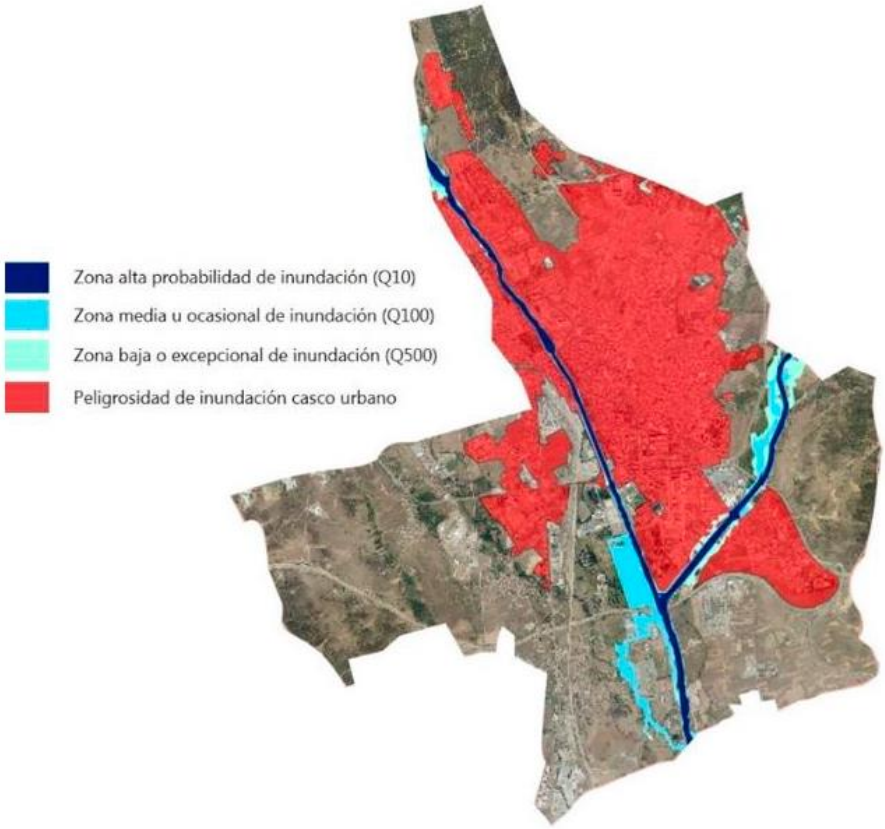
El río Bernesga atraviesa el municipio de norte a sur, casi por el centro, mientras que el Torío discurre hasta su conexión al Bernesga desde el noreste municipal. Ambos son ríos de un caudal importante, sobre todo el Bernesga, parcialmente regulado a través del embalse de Casares de Arbas.

Por el término municipal discurren otros pequeños cursos fluviales de mucha menor entidad, como el arroyo de las Fontanillas al oeste de Oteruelo de la Valdoncina.

Todo el municipio está incluido dentro de un riesgo potencial poblacional medio de inundaciones, con una peligrosidad de inundación muy alta (Q10) de casi todo el casco urbano, incluido los diseminados de Oteruelo de la Valdoncina y Armunia.

En cuanto a las zonas inundables, las riberas de ambos ríos presentan una alta probabilidad en periodos de retorno de 10 años, mientras que para otros periodos, media u ocasional (Q100) y baja o excepcional (Q500) las zonas inundables abarcan pocas zonas con edificaciones (zonas de la EDAR, Puente Castro, La Lastra y parque de La Candamia)

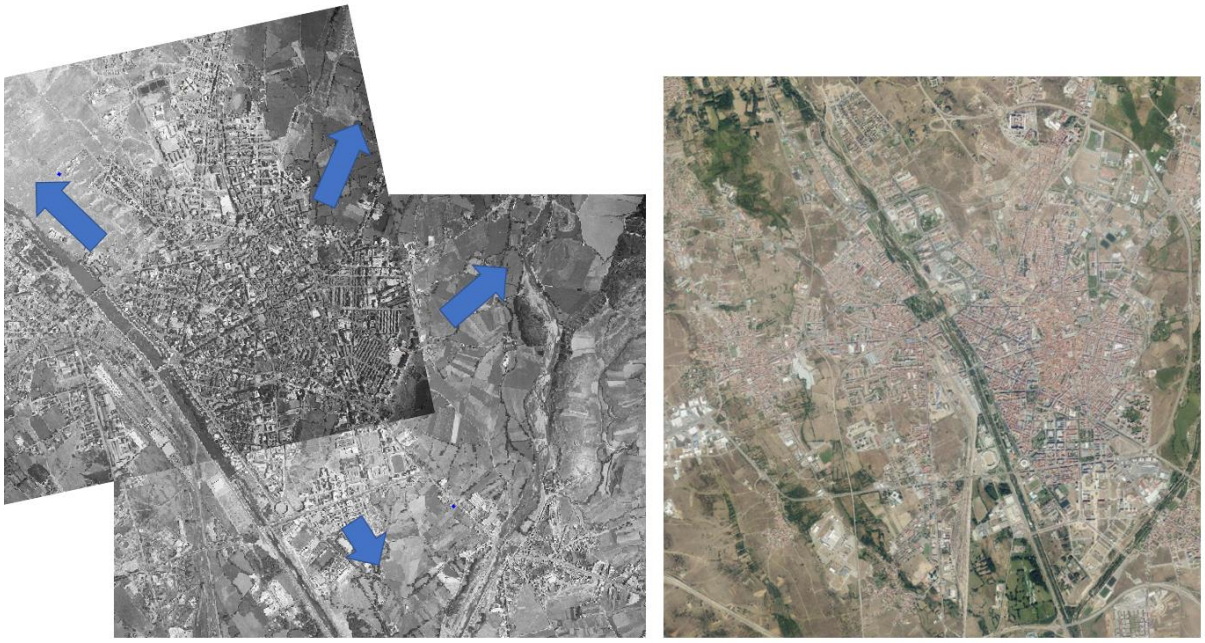
Gráfica 38. Probabilidad de inundación y peligrosidad para el casco urbano



Fuente: Geoportal de Protección Civil de Castilla y León, 2020.

En cuanto a cómo estos cauces fluviales han llegado afectar al urbanismo, éstos provocaron una expansión de la ciudad hacia el norte y hacia el este, en abanico, en vez de un crecimiento equilibrado en todas direcciones. Por esta razón, la ciudad extramuros se desarrolló, en mayor medida, hacia los extremos contrarios al rio. Dicho fenómeno se puede observar en el siguiente gráfico, donde se comparan ortofotos de León del vuelo Interministerial de entre 1973 y 1986 (a la izquierda), y del vuelo de 2019 (a la derecha). Estos documentos gráficos han sido extraídos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Gráfica 39. Ortofotos de León 1980 - 2019.



Fuente: Elaboración propia con datos del IGN.

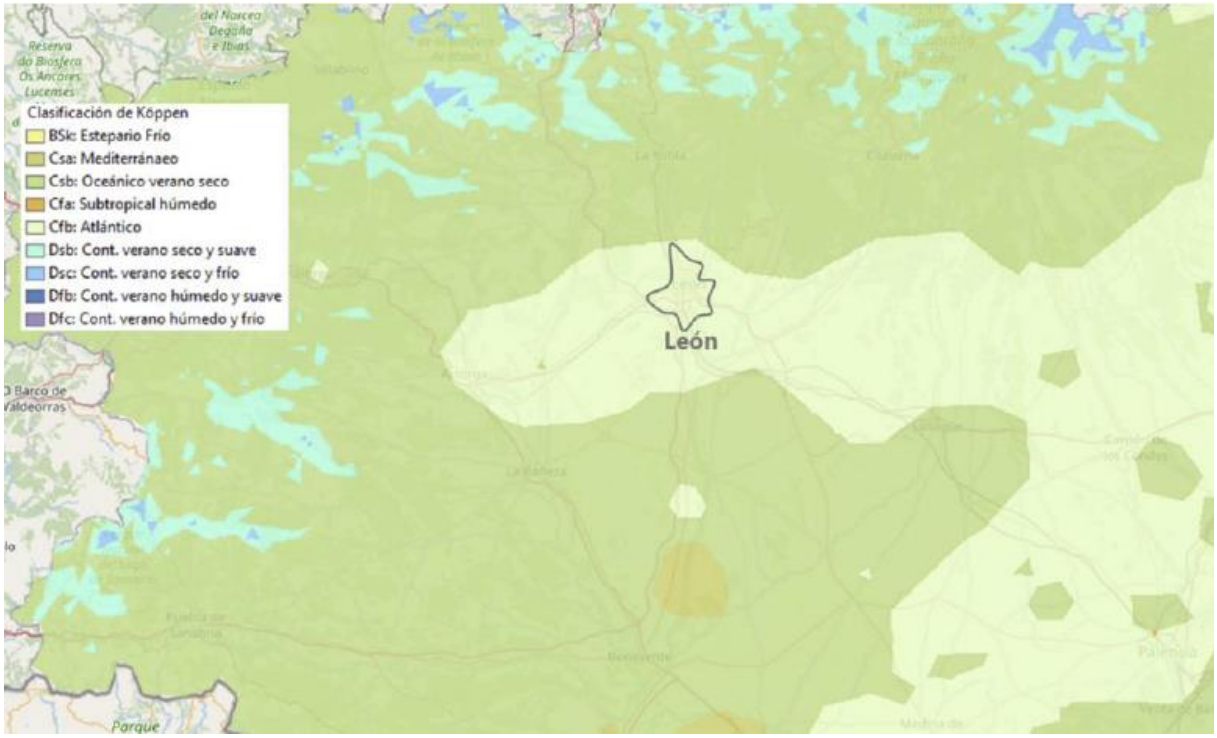
El crecimiento hacia el sur ha sido reducido, con el desarrollo y urbanización de La Lastra hasta la confluencia de los ríos.

Dada la barrera natural que suponen los cursos fluviales, desde el comienzo de la expansión urbana de León, y condicionada por las relaciones con el Alfoz (sobre todo hacia los márgenes oeste y sur), León apostó por construir puentes sobre los cauces para mejorar las comunicaciones con los territorios vecinos, ya sean aptos para vehículos motorizados o pasarelas peatonales y ciclistas.

2.5.3. Climatología

Según el "Atlas Agroclimático de Castilla y León" elaborado en colaboración entre la AEMET y el Instituto Tecnológico Agrario (ITACyL) y tomando como fuente de los datos el "Atlas Climático Ibérico" elaborado por el Departamento de Producción de AEMET y por el Instituto de Meteorología de Portugal a partir del análisis de los valores de temperatura del aire y precipitación en la serie histórica 1971-2000, el municipio de León se englobaría, con relación a la clasificación climática de Köppen-Geiger (revisión de 1936), dentro de los climas templados caracterizados por no presentar una marcada estación seca con un verano templado (Cfb: Atlántico).

Gráfica 40. Clasificación climática de Köpen en la provincia de León



Fuente: extracto del visor del Atlas Agroclimático de Castilla y León (2020).

En relación con las principales variables climáticas (temperatura y precipitaciones), el documento de referencia utiliza el análisis histórico de la información recogida en la estación La Virgen del Camino (AEMET) por ser la más próxima a la ciudad.

A grandes rasgos, el clima de León se caracteriza por:

- Temperatura media anual en torno a los 11,1ºC
- Gran amplitud térmica anual, entre los 5,5ºC de media de las temperaturas mínimas diarias y los 16,7ºC de media de las máximas.
- Durante los meses invernales, las medias de las temperaturas mínimas se encuentran por debajo de los 0ºC (~71 días de media al año), llegando a alcanzar los -6ºC de media en algunos inviernos.
- Temperaturas máximas, los días más cálidos se dan en el verano con valores medios máximos en torno a los 26,5ºC.

Las **precipitaciones anuales** están en torno a los 515 mm año, distribuidas de forma irregular. No presenta una marcada estación seca, ya que se observa precipitación todos los meses del año. Estas son más frecuentes en el periodo invernal, donde diciembre se presenta como el más lluvioso (66 mm).

En este periodo invernal la **precipitación en forma de nieve** es muy relevante, sobre todo en enero y febrero donde se concentran la mayor cantidad de días con nevadas, algunas de ellas muy copiosas.

La observación de ambas variables climáticas en los últimos años ofrece una tendencia a una redistribución de las precipitaciones a lo largo del año y a un aumento del periodo de sequía con relación al estudio del periodo histórico (1981-2010).

Así, se ha observado en los últimos años una tendencia al alza de las **temperaturas** medias y altas, con una desviación media de +0,2ºC en el periodo 2011-2017 con relación al periodo histórico. También se aprecia esta tendencia en las temperaturas máximas diarias, mientras que por el contrario se observa un descenso algo menos pronunciado en las temperaturas mínimas (-0,1ºC) y un aumento de los días de helada (+2,9 días).

En cuanto a las precipitaciones, se ha producido una ligera reducción de estas en los últimos años (449,5 mm/año) y una redistribución anual de las mismas, pasando a ser la primavera la estación más lluviosa y el mes más seco agosto. Por el contrario, los días de lluvia han aumentado al igual que el número de días con nevadas.

Básicamente, esta tendencia indica un aumento general de las temperaturas y una reducción de las precipitaciones, resultado lógico de un calentamiento global del planeta, lo que viene a corroborar la tendencia a climas más secos y polarizados, de ahí que se observe una mayor variación en los dos extremos de las variables.

En cuanto al resto de variables climáticas la comparativa entre el periodo reciente y el histórico, marca como tendencia, un aumento de los eventos extremos relacionados con el clima. Por lo general, en los últimos años se han observado los mayores valores para la mayoría de las variables climáticas.

Así, el mes más caluroso registrado fue agosto de 2013, en el que se alcanzó la temperatura media más alta del siglo XX. Por otra parte, octubre de 2017, fue el mes con mayores valores y variaciones mensuales en los registros de temperaturas desde 1938; temperatura media, máxima absoluta y media de las más altas.

También se observan este tipo de variaciones en relación con los días de nieve o la precipitación máxima en un día, así como el número y duración de las olas de calor y las olas de frio. Los años 2016 y 2017 han sido especialmente duros en cuanto a número de olas de calor (3 cada uno) y días de duración (17 y 11, respectivamente). Sin embargo, a mucha distancia de la única ola de calor de 2015 que se prolongó un total de 26 días.

En cuanto a las olas de frío, se ha observado una ligera disminución en cuanto al número y duración a lo largo de la última década, pero en general, la provincia de León ha estado en alerta por olas de frío en más de la mitad de las declaradas en España.

Otras variables como las tormentas, que pueden provocar problemas de inundaciones y avenidas sobre todo si son de gran intensidad; la humedad, muy perjudicial para la salud mezclada con las altas temperaturas y la velocidad de viento que puede provocar alertas por grandes rachas, no presentan variaciones tan acusadas y perjudiciales como las anteriores, excepto algunas rachas de viento, que en los últimos años han llegado a alcanzar velocidades superiores a los 100 km/h (temporal muy duro-borrasca en la escala de los vientos de Beaufort) que pueden producir destrucción en entornos urbanos con voladura de muchos objetos, lluvias muy intensas e inundaciones elevadas.

2.5.4. Patrimonio ambiental e infraestructura verde

Patrimonio ambiental de León

Debido a la presión antrópica, que ha actuado durante casi 20 siglos, el territorio ha perdido en gran medida la naturalidad originaria, riberas casi perdidas, abandono de usos tradicionales (vías pecuarias y presas), etc.

La principal presión que ha sufrido el municipio de León en los últimos 30 años es la pérdida de terreno para la construcción de edificios e infraestructuras, junto con la pérdida de usos tradicionales, principalmente aquellos vinculados con la huerta, así como, el aprovechamiento de pastizales. Sin embargo, se puede considerar que el municipio presenta una importante calidad ambiental derivada de la existencia de amplias zonas de ecotonía como el medio rural próximo, que permiten la presencia de una buena diversidad biológica, sobre todo asociada a las masas de agua y a algunas zonas boscosas de elevado interés.

No obstante, los ecosistemas forestales ocupan un espacio muy reducido en el término municipal. Sólo la zona de Monte de San Isidro (montes ordenados de titularidad privada), formado, básicamente, por bosques de coníferas y de frondosas; la zona de Las Lomas y el monte La Candamia, bosque de coníferas asociado a zonas de matorrales esclerófilos, y la zona sur del río Bernesga hasta su confluencia con el río Torío, en el que se observa vegetación arbórea formada por un bosque cerrado de frondosas asociado a la vegetación de ribera, son los únicos ecosistemas forestales presentes en todo municipio, a los que habría que sumar algunos pastizales, en zonas en desuso agrícola y matorrales esclerófilos, localizados al sureste municipal, asociados al arroyo de los Niños y la infraestructura de comunicación L-30 confluencia con la N- 601 (barrio de Puente Castro).

El resto del territorio está destinado a usos agrícolas (secano, regadío o mosaico de cultivos) y a zonas urbanas o urbanizadas.

Las riberas de los ríos Bernesga y Torío están jalonadas a lo largo de su curso fluvial por espacios más o menos naturales, formando bosques de ribera, que el caso del Bernesga y dentro del casco urbano forman parte de las zonas verdes urbanas asociadas al parque fluvial. Son espacios que aportan cierta biodiversidad al territorio, sobre todo en los casos de bosques galería y ríos de aguas limpias y buena corriente. No obstante, son espacios muy sometidos a la presión antrópica que ha ido sustituyendo la vegetación natural por otra menos adaptada y, en muchos casos, eliminado la masa arbolada quedando sólo la arbustiva.

Gráfica 41. Ribera del río Bernesga – Puente de los Leones

Fuente: elaboración propia.

Tomando en consideración la legislación en materia de patrimonio natural; la Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León, en el municipio de León no existen espacios de la Red de Espacios Naturales Protegidos (REN) ni de la Red Natura 2000 (aunque por el sur limita con la ZEC Riberas del río Esla y afluentes ES4130079); si bien, se encuentran otras Zonas Naturales de Interés Especial como son el Monte de Utilidad Pública (MUP) 973 "La Candamia" y la Zona Natural de Esparcimiento (ZNE) "Monte San Isidro".

Todos estos aspectos que elevan la calidad ambiental del municipio están en un equilibrio muy frágil, por lo que condiciones antrópicas, climáticas, etc. pueden actuar para su conservación o bien para su declive.

Zonas verdes y parques de León

En el municipio de León existen 25 parques o jardines (sin contar algunas zonas verdes de menor relevancia) que ocupan una superficie total de, aproximadamente, 543.600 m², lo cual supone el 1,30% del suelo municipal.

En la siguiente tabla se muestran, ordenados de mayor a menor extensión, los parques y jardines principales de titularidad municipal León:

Tabla 13. Parques y jardines de titularidad municipal de León

Parque o Jardín	Superficie (m²)
Ribera del Bernesga	160.119
Parque de la Granja	65.690
Parque de la Candamia	52.754
Parque de Eras de Renueva	48.412
Parque de Quevedo	42.090
Parque del Torío	25.426

Parque El Chantre	17.825
Parque Virgen del Camino (Polígono X)	17.673
Parque Reyes de España	17.649
Parque de la Tolerancia	15.700
Jardín de San Francisco	12.262
Parque de la Calle Alameda	8.848
Parque de la Explanada de la Junta	6.810
Parque Juan Morano	6.482
Parque de las Artes	6.300
Parque Ángel Barja (Ventas Oeste)	5.900
Parque de Luis Vives	5.700
Parque Mariano Andrés	5.388
Parque Porrejas	4.444
Parque Obispo Cuadrillero (Correos)	3.365
Jardín del Cid	3.327
Parque Infantil de Puente Castro	3.291
Parque de San Mamés	2.990
Jardín Plaza de San Marcos	2.331
Parque Santo Tirso	1.479

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 42. Parque de Quevedo (izq.) y Jardín de San Francisco (dcha.)

Fuente: Google Earth

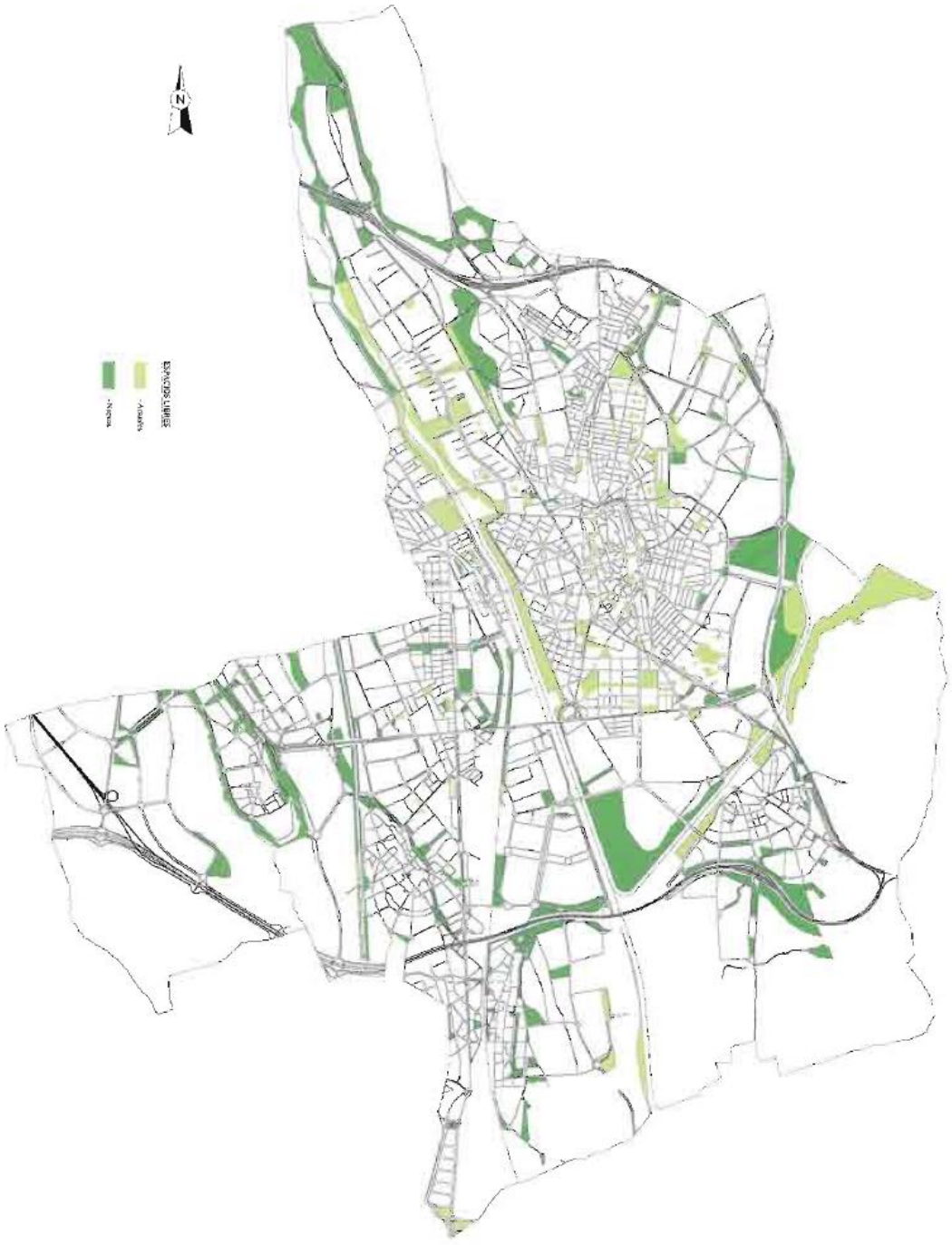
Asimismo, existen los siguientes parques de titularidad no municipal:

- Monte de San Isidro – Propiedad de la Exma. Diputación Provincial.
- EEVV del Campus de Vegazana – Universidad de León.
- Jardín Botánico del Colegio de Ingenieros Agrónomos – Universidad de León.

El ratio de metros cuadrados de jardines y parques por habitante resulta en 4,1 m²/persona.

En el siguiente mapa se aprecia la ubicación de dichos parques en el territorio municipal:

Gráfica 43. Localización de parques y jardines de León



Fuente: PGOU León

3. Marco regulatorio de la movilidad

3.1. La movilidad según el PGOU

El PGOU de León, vigente desde 2004, tiene como uno de sus objetivos "*procurar la configuración de una ciudad única, integrada, creando una identidad urbana que facilite el disfrute por igual de todo el territorio por sus ciudadanos*". Para lograrlo, el plan se estructura en varias estrategias, siendo una de ellas la siguiente: "*Mejora de la conectividad entre los distintos núcleos desde una perspectiva municipal e, incluso, metropolitana, mediante una reestructuración del sistema de movilidad de personas y mercancías que facilite la relación interna y con el exterior*".

De cara a articular tal estrategia, el PGOU propone desarrollar determinadas actuaciones, organizadas de la siguiente manera:

3.1.1. Red viaria – actuaciones propuestas en el plan

El plan general propone un sistema viario concebido para resolver los principales problemas de la ciudad:

- En primer lugar, para resolver la radialidad de los desplazamientos. Pese a que apuesta por un modelo de ciudad en el que el centro urbano tenga menor importancia relativa, éste seguirá siendo el principal foco de orígenes y destinos de viajes.
- En segundo lugar, trata de dar respuesta a las relaciones entre distintos núcleos de la periferia urbana de la ciudad, ayudando a la pérdida de la radialidad anteriormente expuesta.

3.1.2. Red ciclista – actuaciones propuestas en el plan

El conjunto de actuaciones que establece el plan en materia de red ciclista tan solo se enmarca en suelos de nuevo desarrollo, sin tratar lo referente al suelo urbano consolidado. Por otra parte, en lo relativo al estacionamiento de bicicletas, el plan fija la obligación de reservar y acondicionar espacios para su instalación integrada con los principales equipamientos, así como con las paradas del transporte urbano colectivo.

La red ciclista propuesta es periférica, sin penetración en el núcleo urbano central.

3.1.3. El ferrocarril – actuaciones propuestas en el plan

Teniendo en cuenta lo relativo al ferrocarril, las actuaciones previstas en el plan se clasifican en torno a los subsistemas FEVE y RENFE.

En cuanto al **FEVE**, se pretende incorporar la infraestructura en el sistema del transporte urbano y metropolitano, además de integrarlo adecuadamente con las áreas urbanas adyacentes. Por ello, se propone lo siguiente:

- Desdoblamiento de las vías en el tramo correspondiente a los términos municipales de León y Villaquilambre. Para ello resultará imprescindible aumentar sus frecuencias.
- Habilitación de apeaderos en la zona de Universidad (los cuales ya ha sido desarrollados) y, en ambos, la construcción de aparcamientos disuasorios.
- Depresión o soterramiento de las vías.

Por otra parte, en lo tocante al **RENFE,** el plan persigue el objetivo estratégico de adaptar las instalaciones ferroviarias asociadas a las funcionalidades y características urbanísticas del entorno. Así, se propone la supresión, en el ámbito esencialmente urbano (desde la Avda. Fernández Ladreda), de las instalaciones ajenas al servicio de transporte de pasajero, incluidas las de los tráficos de mercancías. Además, reseña la importancia de la integración de la estación con los otros modos de transporte, por lo que propone construir una estación intermodal ubicada junto a la estación de autobuses.

Finalmente, el plan también recoge la necesidad de permeabilizar la traza ferroviaria de Renfe a su paso por áreas urbanas, siendo necesaria la supresión de los pasos a nivel mediante el soterramiento o, en su defecto, mediante la construcción de pasos a desnivel.

3.1.4. Aparcamientos – actuaciones propuestas en el plan

El PGOU detecta el elevado déficit de aparcamientos, tanto público como privados, existente en las áreas con mayor concentración de viajes. Ante este déficit, la normativa urbanística establece, en áreas de nuevo desarrollo o sometidas a transformación, reservas para aparcamientos en función de aprovechamientos:

- Así, para garantizar el uso privado, el Plan actúa con la metodología clásica de derivar individualizadamente a cada proceso de materialización de los aprovechamientos permitidos, la satisfacción en sí mismo de sus propias necesidades de aparcamiento.
- Por otra parte, la reserva de plazas para destino al uso público obliga al planeamiento a adoptar decisiones estructurales con alta incidencia en la elección del modelo de ciudad, de la gestión urbanística posterior y de la propia gestión diaria de la misma. De esta manera, el plan adopta un modelo de ordenación que atiende a satisfacer tales necesidades sobre la red viaria. Sin embargo, para evitar los efectos adversos sobre el sistema de movilidad que pudieran llegar a alcanzarse (por conflictos con el espacio de acceso y maniobra a las plazas), el Plan adopta la decisión de limitar la disposición de bandas de aparcamiento sobre determinados ejes viarios. Por otro lado, el Plan adopta la decisión de generar bolsas de aparcamiento, ya sea en superficie o subterráneas, en espacios libres públicos.

3.2.El transporte regular de personas

3.2.1. Regulación

La **ley autonómica 9/2018**, cuya última modificación data del 19 de junio de 2020, de transporte público de viajeros por carretera de Castilla y León, regula el transporte regular de viajeros sobre los transportes terrestres que transcurran íntegramente por su territorio, es decir, para todos aquellos servicios que tengan como origen y destino en la propia Comunidad.

Los objetivos principales de esta ley, en un necesario escenario de máxima optimización de los fondos públicos, son:

- La adaptación de los contratos de transporte a la movilidad actual de una manera sostenible, incorporando la máxima seguridad, calidad y el uso de nuevas tecnologías al servicio del usuario.
- La mejora de la eficiencia medioambiental y económica en la explotación de la red de transporte público, todo ello, a través de herramientas que permitan una mayor flexibilidad a la Administración, que faciliten la coordinación interadministrativa y de modo que se garantice la igualdad de acceso de los ciudadanos a los servicios de transporte y, en suma, los derechos de las empresas y de las personas consumidoras y usuarias.

Dicha ley establece el marco de las competencias municipales:

- La planificación, ordenación, gestión, inspección y sanción de los transportes urbanos de viajeros que transcurran íntegramente dentro de su término municipal.
- La tramitación y otorgamiento de títulos habilitantes relativos a los servicios de transporte urbano de viajeros de su competencia, así como las funciones de inspección y sanción relacionadas con los mismos.
- La colaboración con la consejería competente en materia de transportes en la inspección de los servicios de transporte interurbano cuando transcurran por zonas urbanas.
- La colaboración y coordinación con la consejería competente en materia de consumo para garantizar la eficacia en la protección de las personas consumidoras y usuarias de la red de transporte público de Castilla y León.

3.2.2. Financiación del transporte público

Financiación del sistema de transporte público

Los ayuntamientos serán los responsables de asegurar la adecuada sostenibilidad económico-financiera de los servicios de transporte.

Los servicios de transporte público regular de viajeros por carretera de uso general se financiarán con los ingresos tarifarios obtenidos directamente de las personas usuarias, así como con la explotación de otros recursos adicionales, y con las aportaciones públicas necesarias para el sostenimiento del servicio en caso de que éste sea deficitario, sin que ello pueda significar la eliminación del principio de riesgo operacional.

Régimen tarifario del transporte público

La Administración será la responsable de establecer, con sujeción a la normativa general de precios, el régimen tarifario de los servicios de transporte público regular de viajeros. Estas tarifas podrán establecer cuantías únicas, límites máximos y límites mínimos.

Por otra parte, el régimen tarifario de los servicios públicos vendrá determinado en los correspondientes contratos, pudiendo establecerse, en función de las características de cada contrato, diferentes modalidades tarifarias. Además, **se fomentará la introducción y mantenimiento de un título tarifario integrado** que tenga validez en toda la red de transporte público de viajeros de Castilla y León.

El procedimiento para la revisión de tarifas se regirá por la normativa vigente en la materia, pudiendo introducir **mecanismos que incentiven el comportamiento eficiente del contratista**.

Finalmente, la regulación vigente establece que la administración incorporará **mecanismos de tarifa social y otras ayudas** en función de la renta personal y familiar, atendiendo al número de hijos, las familias monoparentales, la edad de las personas usuarias, la discapacidad de las mismas u otras situaciones de vulnerabilidad.

3.3. La regulación del taxi

El marco regulatorio del taxi lo establece la Ley 9/2018, de 20 de diciembre, de transporte público de viajeros por carretera de Castilla y León.

Según dicha ley, el servicio del taxi se define como el transporte público discrecional de viajeros en automóviles de turismo, con capacidad mínima de cinco y máxima de nueve plazas incluida la del conductor.

3.3.1. Regulación tarifaria

Será la Administración la responsable de establecer, con sujeción a la normativa general de precios, el régimen tarifario de los servicios del taxi.

Asimismo, los ayuntamientos podrán establecer en los servicios que tengan su origen o destino en puntos específicos de gran generación de transporte de personas, tales como recintos deportivos, culturales o feriales, aeropuertos, estaciones ferroviarias o de autobuses, cementerios u otros análogos, tarifas fijas si de ello se deriva una mayor garantía para los usuarios. Dichas tarifas se determinarán en función del lugar de iniciación del servicio y de su recorrido total, pudiéndose zonificar a tal efecto el ámbito de aplicación.

Ante un posible cambio de las tarifas, éstos serán presentados al Ayuntamiento mediante solicitudes. El Consistorio evalúa la subida o bajada de las tarifas y, si se considera oportuna, la solicitud es remitida a la Junta de Castilla y León quien en última instancia aprueba o rechaza la petición

3.3.2. Regulación de las licencias

Las licencias municipales de taxi se otorgarán, por los ayuntamientos, por tiempo indefinido, si bien su validez quedará condicionada al cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos para la obtención de la licencia y la constatación periódica de dicha circunstancia, de acuerdo con la ordenanza municipal aplicable.

Mientras que las licencias son otorgadas por el Ayuntamiento a los trabajadores del taxi, la tarjeta de transporte la facilita la Junta de Castilla y León.

El Ayuntamiento de León cuenta, en la actualidad, con un número de 179 licencias de taxi, lo que supone un ratio de 1,44 licencias por cada 1.000 habitantes.

Asimismo, existen 12 empresas en León de alquiler de vehículos con conductor (VTC) y 68 vehículos, aunque éstos operan en otras ciudades.

3.4.Ordenanzas de movilidad

A continuación se detallan las ordenanzas de movilidad y tráfico vigentes en León:

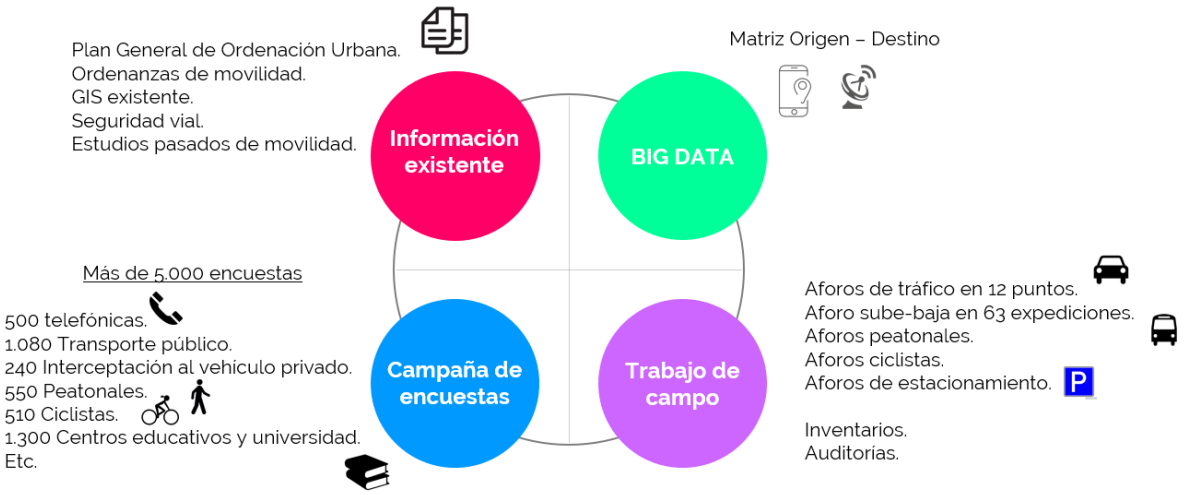
- Ordenanza sobre la regulación del tráfico en el casco histórico – 09/08/2018.
- Ordenanza de circulación y seguridad vial de peatones y ciclistas – Última actualización aprobada el 21/04/2021.
- Ordenanza reguladora del servicio de ordenación y regulación de aparcamiento de vehículos en la vía pública (O.R.A.) del ayuntamiento de León – Última actualización aprobada el 17/08/2020.
- Ordenanza de tráfico y seguridad vial – 07/12/2012.
- Ordenanza especial de estacionamiento para personas con discapacidad – Última actualización aprobada el 28 de noviembre de 2017.

4. Diagnóstico de movilidad

4.1. Fuentes de información

La elaboración del diagnóstico se fundamenta en el análisis técnico de información actual e histórica sobre el sistema de movilidad y transporte, tanto de León como de su Alfoz. Se detalla, a continuación, las fuentes de información empleadas:

Gráfica 44. Fuentes de información



Fuente: elaboración propia

Tal como se muestra, se han empleado cuatro fuentes de información:

- **Información existente** de relevancia para el estudio, ya sea:
  - Documental, como el Plan General de Ordenación Urbana de León, el anterior PMUS o las ordenanzas de movilidad, entre otros.
  - Estadística, como los datos de demanda del transporte público o de seguridad vial, entre otros.
  - Cartográfica o GIS.
- **BIG DATA** a partir de la extracción y pseudonimización de registros de telefonía móvil de más de 28.000 usuarios para la obtención de:
  - Las matrices origen destino de León y su Alfoz.
  - La duración de los viajes, analizando, para cada par origen-destino y franja horaria, la duración promedio y la desviación típica de los viajes.
- **Trabajo de campo.** Consistente en:
  - Inventarios y auditorías: Para caracterizar la oferta existente de movilidad.
  - Aforos: Para cuantificar la demanda existente de determinados modos de transporte como el coche, el autobús, la bicicleta o el caminar, así como para conocer datos específicos.
- **Encuestas:** Para obtener información socioeconómica, así como hábitos de movilidad, que permitan conocer los patrones de desplazamiento de las personas a nivel cualitativo y geográfico.

Entre todas las encuestas que se han realizado, destaca la Encuesta General de Movilidad (EGM), realizada telefónicamente por el método C.A.T.I (Computer Assisted Telephone Interviewing) a una muestra de 503 personas, repartida, por macrozona, de la siguiente manera:

Tabla 14. Número de encuestas por macrozona

Macrozona	Descripción	Cuota
MZ 1	Ensanche (S)	23
MZ 2	Ensanche (N)	41
MZ 3	Eras de Renueva, San Esteban, Las Ventas, La Inmaculada	105
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo	64
MZ 5	Santa Ana y Polígono X	40
MZ 6	La Chantría y La Lastra	76
MZ 7	Pinilla, El Crucero, La Sal, La Vega	72
MZ 8	Puente Castro	10
MZ 9	Casco histórico (N)	8
MZ 10	La Granja, El Ejido	37
MZ 11	Casco histórico (S)	14
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia	4
MZ 13	Trobajo del Cerecedo	9

Fuente: elaboración propia

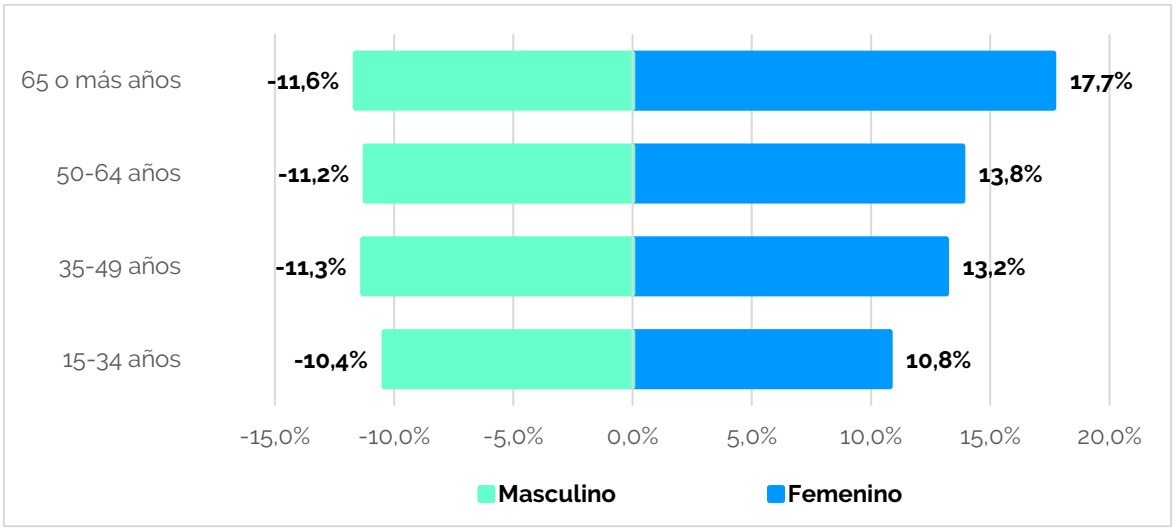
4.2.Caracterización de la movilidad en León

4.2.1. Movilidad general

Contextualización sociodemográfica

En lo referente a la EGM, desde la cual se extraen muchos de los análisis mostrados en este capítulo, el 55,5% de las personas encuestadas residentes en León son del género femenino, frente a un 44,5% del género masculino, representando a la mayoría de los grupos de edad, destacando, tal y como se muestra en el gráfico adjunto, la participación de la población adulta. En general puede afirmarse que las personas de más edad (65 años o más) son las que mayor representación tienen en el estudio.

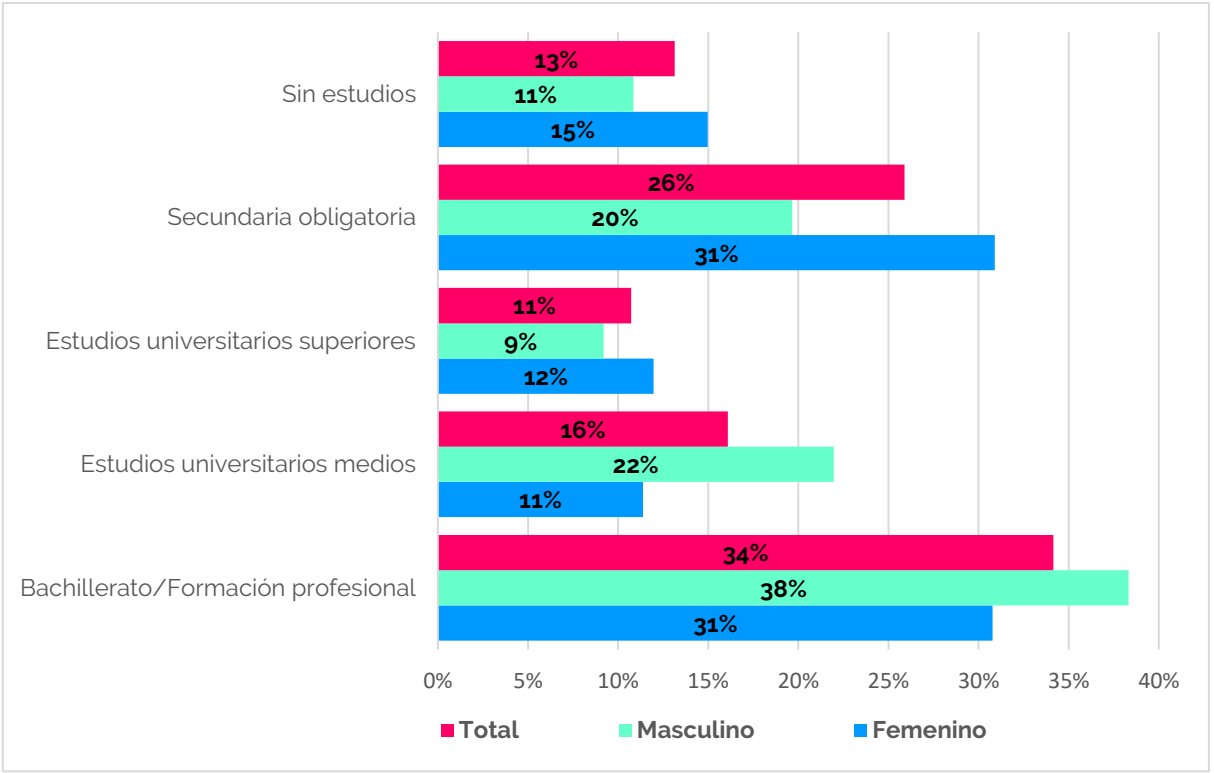
Gráfica 45. Pirámide poblacional de las personas encuestadas en la EGM.



Fuente: elaboración propia

Respecto al nivel de estudios de los encuestados, se obtiene que el rango más representado es la población con estudios de Bachillerato o Formación profesional (34,15%), siendo mayor este grupo en el género masculino que en el femenino. En segundo lugar, los que disponen de un nivel de estudios de Educación Secundaria Obligatoria representan el 25,89%. El grupo con menor representación entre el total de la población es el de las personas con estudios universitarios superiores (10,73%).

Gráfica 46. Nivel de estudios de los encuestados en la EMG

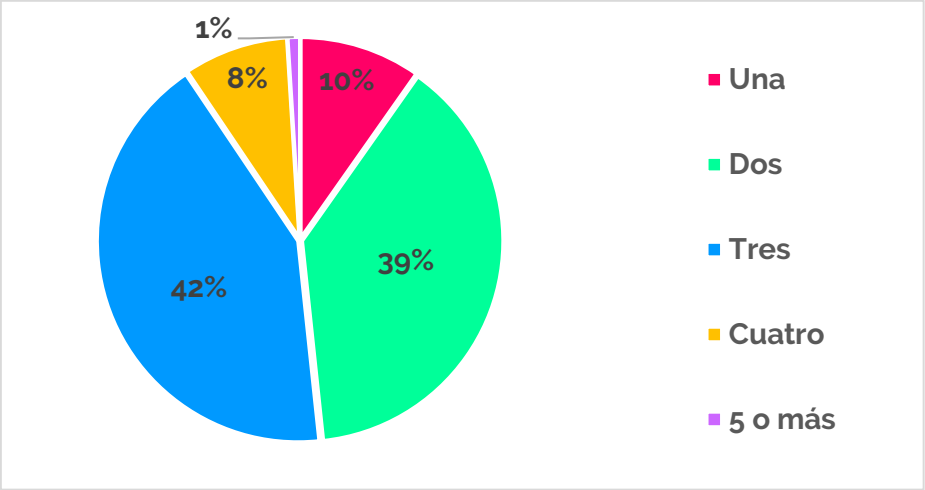


Fuente: elaboración propia

Respecto al tamaño de los hogares, se observa una mayoría de grupos familiares de 3 personas (42,25%). Por su parte, hogares de 2 personas representan un 38% de los casos,

por el 9,76% de hogares unifamiliares, 8,44% de 4 personas y 0,99% de 5 o más residentes. Con estos datos, **la media de personas por hogar en León es de 2,52.**

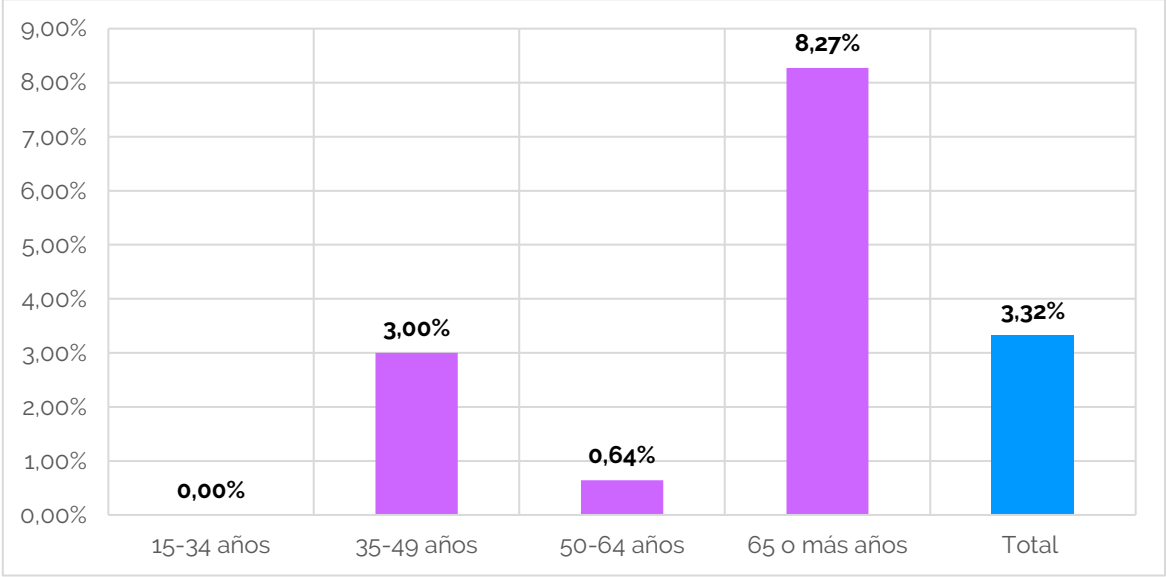
Gráfica 47. Número de personas en el hogar.



Fuente: elaboración propia

Por su parte, la siguiente gráfica muestra el porcentaje de la población encuestada con movilidad reducida según los siguientes grupos de edad: menos de 34 años, entre 35 y 49 años, entre 50 y 64, y de 65 o más años.

Gráfica 48. Población con movilidad reducida según grupos de edad.

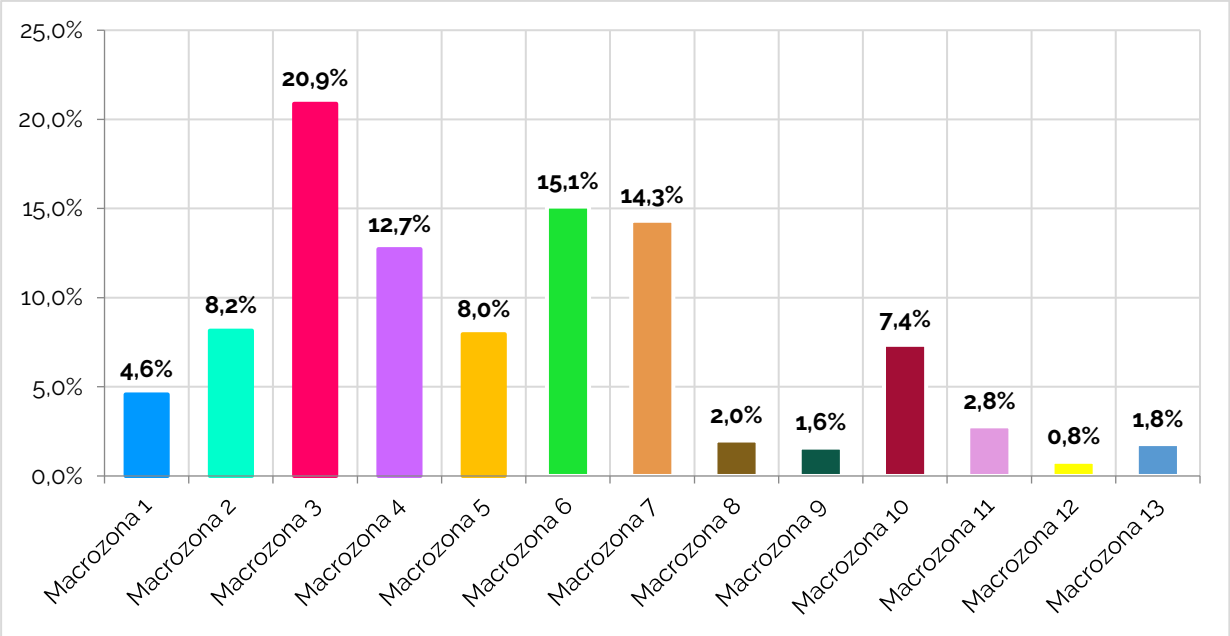


Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, la mayoría de personas con movilidad reducida pertenecen al último grupo, alcanzando una cuota del 8,27%.

A continuación, se muestra la distribución de los lugares de residencia de las personas encuestadas según la zonificación.

Gráfica 49. Zona de residencia de las personas encuestadas.

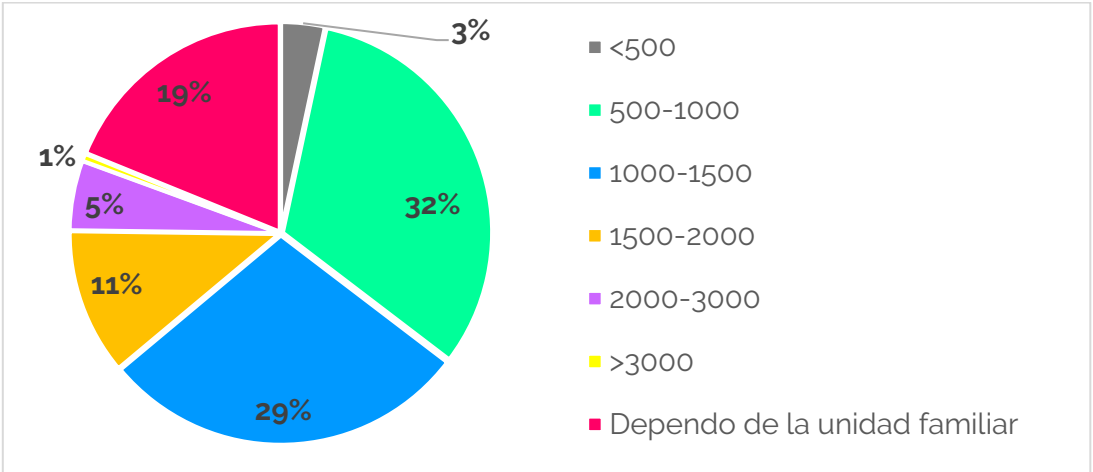


Fuente: elaboración propia

Destaca una alta presencia en las zonas 3 (20,9%), zona 6 (15,1%), zona 7 (14,3%) y zona 4 (12,7%), zonas residenciales cercanas al casco y al ensanche, que conjuntamente representan el 63% de la población encuestada.

Por último, en la encuesta de movilidad se preguntó a la población su nivel de renta. De entre las personas que respondieron a esta cuestión, se extrae que la mayor parte de los encuestados tienen un nivel de renta mensual entre 500-1000 euros (32,01%) y 1000-1500 euros (28,55%), suponiendo entre estos dos rangos más del 60% de la población.

Gráfica 50. Nivel de renta mensual.



Fuente: elaboración propia

Producción de viajes

Uno de los indicadores más característicos de la movilidad es el término viajes/persona, ya que recoge las relaciones de movilidad con las actividades que realiza diariamente

cada individuo, ya sea por estudios o trabajo (movilidad obligada) o de carácter discrecional (compras, médico, etc.).

En zona de estudio, según el análisis de los desplazamientos por detección de terminales móviles, se obtienen las siguientes cifras[1]:

- Viajes realizados por residentes en León: 396.617 viajes.
- Viajes realizados por residentes del Alfoz: 254.739 viajes.

El índice de viajes por persona es, por lo tanto:

- En León: 3,2 viajes por persona.
- En el Alfoz: 3,4 viajes por persona.

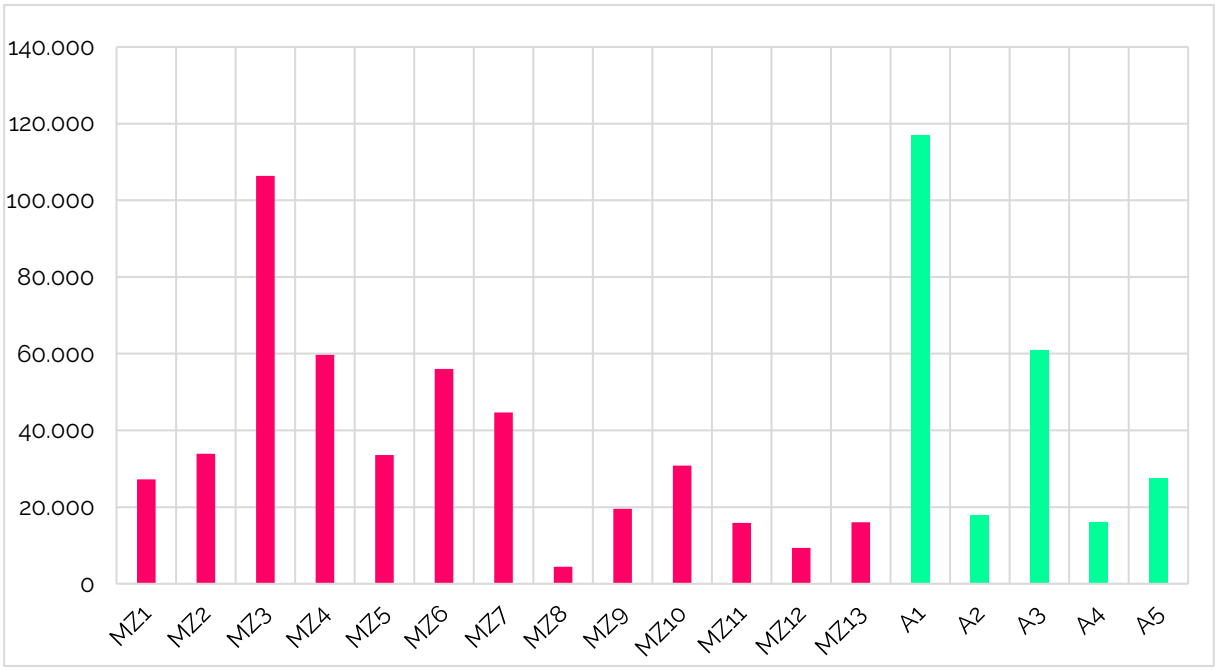
Estos viajes pueden tener como origen León (por ejemplo, el primer viaje de un residente de la ciudad) u otro municipio (por ejemplo, el segundo viaje de un residente de León que se había desplazado anteriormente a otro municipio). Con esto en cuenta, el total de viajes con origen en León y el Alfoz es:

- Viajes con origen en León: 457.606,
- Viajes con origen en el Alfoz: 239.286.

El hecho de que el número de viajes con origen en León sea superior al número de desplazamientos que realizan sus residentes supone que hay un mayor flujo de entrada de personas que de salida (principalmente desde el Alfoz).

Por último, se analiza la producción diaria de viajes por zona de transporte:

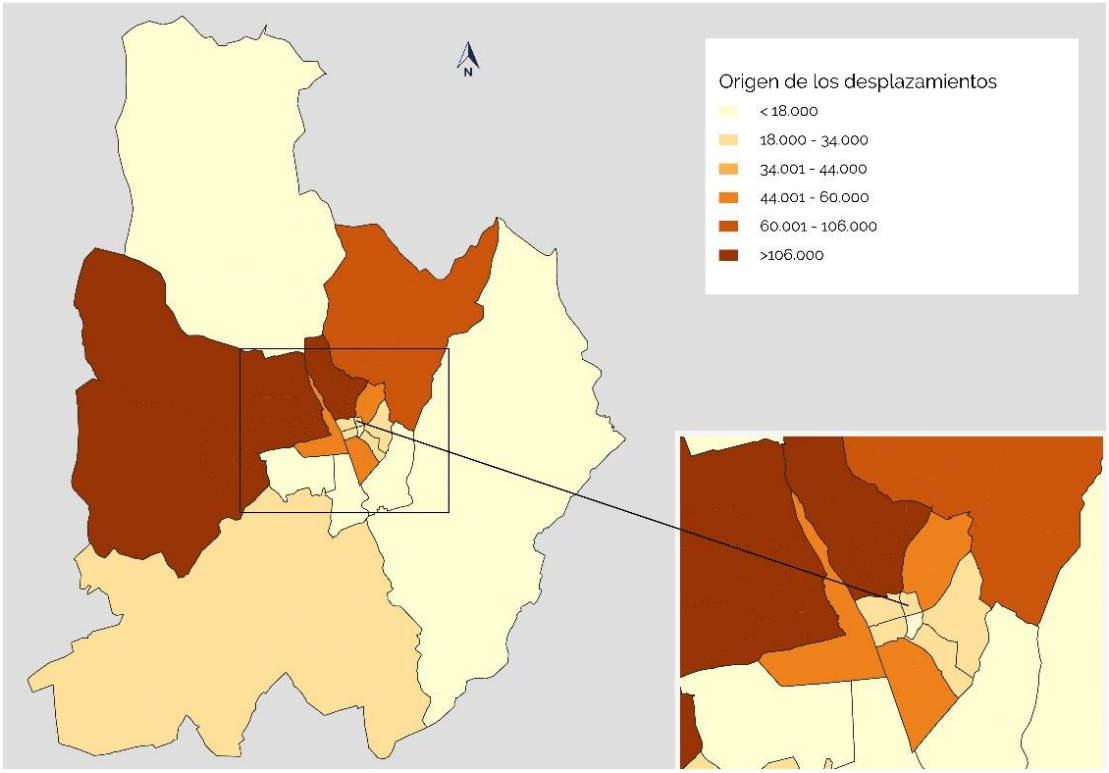
Gráfica 51. Producción de viajes por zona de transporte.



Fuente: elaboración propia

[1] Cifras obtenidas del análisis BIG DATA generado a partir de registros de terminales móviles durante los días 19, 20 y 21 de noviembre de 2019.

Gráfica 52. Mapa de la producción de viajes por zona de transporte.



Fuente: elaboración propia.

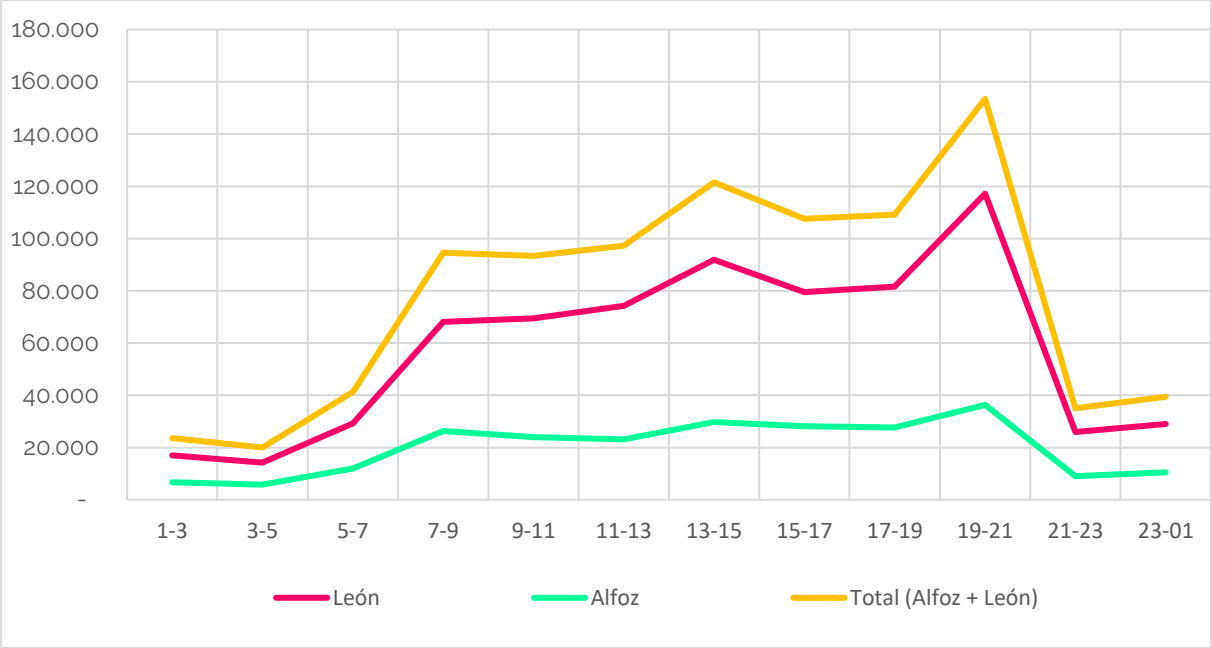
De León, la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban) es la que mayor cantidad de viajes produce, con 106.000 desplazamientos diarios. Por el contrario, la macrozona 8 (Puente Castro) es la que menor producción de viajes presenta, con un total de 4,400 desplazamientos.

Con respecto al Alfoz, destaca la zona 1, relativa al oeste de León (municipios de San Andrés del Rabanedo y La Virgen del Camino), como la más productora, con 117.000 viajes, cifra incluso superior a la macrozona 3 de León. También despunta, aunque con menor cantidad de desplazamientos, la macrozona 3, relativa a Villaquilambre y Villaobispo de las Regueras.

Distribución horaria de los desplazamientos

A través del análisis de la distribución horaria de los viajes se pueden determinar los momentos de máxima demanda. En la siguiente gráfica se muestra la evolución de la realización de viajes a lo largo de un día laborable tipo.

Gráfica 53. Distribución horaria de los desplazamientos.



Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia, hay tres periodos punta:

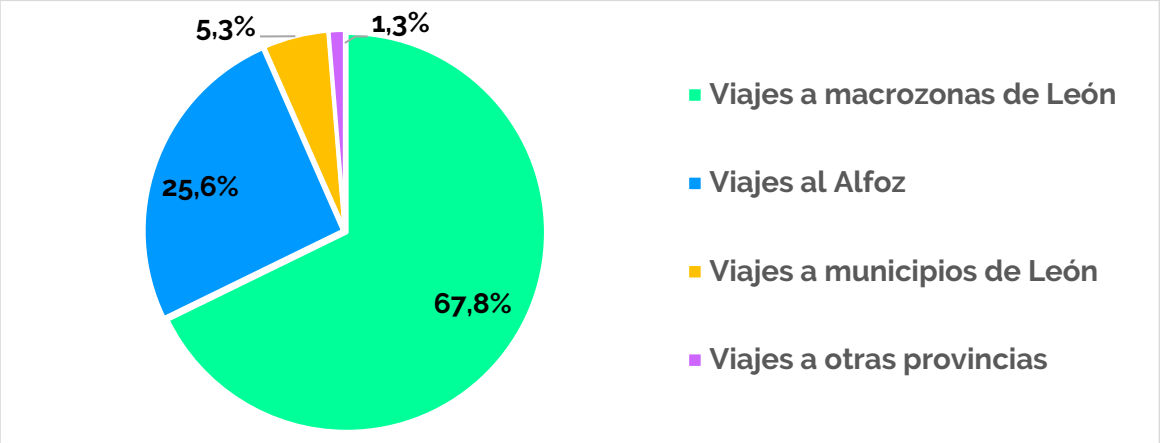
- Mañana – Entre las 07 y las 09 horas. Se realizan los primeros viajes, sobre todo aquellos por movilidad obligada (centro de estudios o trabajo).
- Mediodía – Entre las 13 y las 15 horas. En esta franja, el 50% de los viajes se dirigen hacia el hogar, representando la movilidad de regreso al domicilio para comer.
- Tarde – Entre las 19 y las 21 horas. Representando el periodo punta más pronunciado, con 150.000 viajes. Incluye viajes de regreso al hogar tras finalizar la jornada de trabajo o de estudio, pero también la realización de viajes de movilidad no obligada como el ocio o el deporte, el médico o las compras.

Respecto a los periodos valle, normalmente asociados a viajes por compras, gestiones u ocio, destaca la alta afluencia de viajes entre las 11 y las 13, que llega a igualar a la de la punta de la mañana.

Distribución espacial

Se han analizado las relaciones diarias de **origen-destino de los desplazamientos** que se realizan en León, diferenciando entre los viajes dentro del término municipal (movilidad interna) y con destino fuera del municipio (movilidad externa).

Gráfica 54. Destino de los viajes que tienen por origen León.



Fuente: elaboración propia.

De los datos obtenidos, el 68% de los viajes con origen en León se realiza internamente dentro del propio municipio. Por su parte, se observa una clara relación con el Alfoz, destino del 26% de los viajes que se producen en León. Finalmente, un 6% que se dirige hacia otros municipios de la provincia o hacia otras provincias de España

Asimismo, en la siguiente tabla se muestran los principales destinos, a nivel municipal, de los viajes que se originan en León:

Tabla 15. Principales destinos de los desplazamientos que tienen origen en León

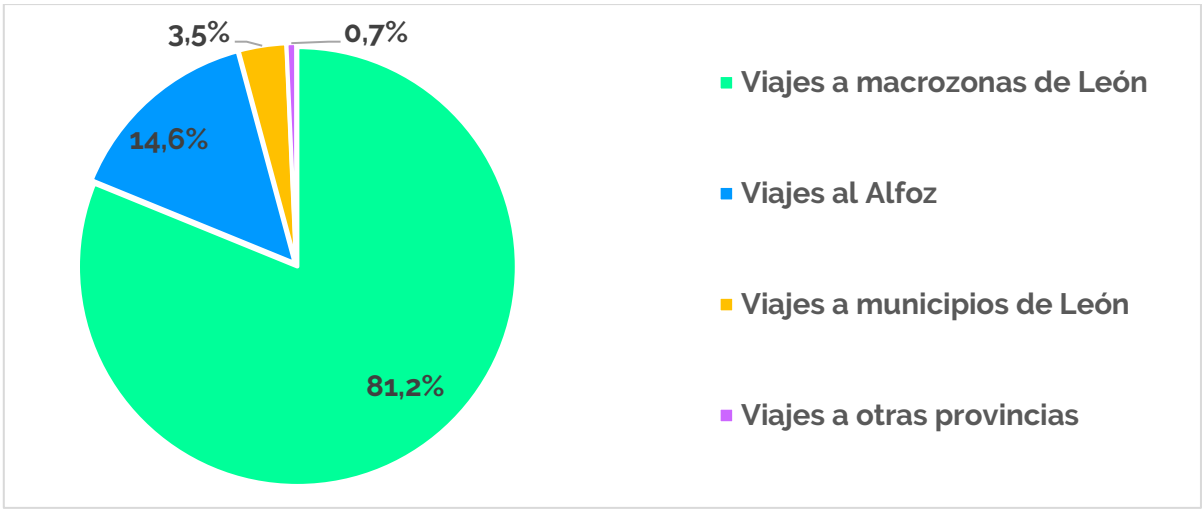
Tipo de movilidad	Destino	Viajes	% sobre el total
Internos	León	310.089	68%
Externos	San Andrés del Rabanedo	47.326	10,3%
	Villaquilambre	37.767	8,3%
	Valverde de La Virgen	6.746	1,5%

Fuente: elaboración propia.

Tal como se aprecia, aparte de los viajes internos, los destinos principales son los municipios de San Andrés del Rabanedo, Villaquilambre y Valverde de la Virgen, todos ubicados en su Alfoz, con cuotas del 10,3%, 8,3% y 1,5% respectivamente. Otras ciudades de la provincia de León, como Astorga o Ponferrada tienen menor relación, con cifras de 889 (0,19%) y 29 (0,01%) viajes respectivamente.

Los análisis anteriores muestran los viajes originados en León, que pueden ser generados por sus residentes o por personas que habiten fuera del municipio. Por ejemplo, la gráfica tiene en cuenta los viajes en León de un vecino del Alfoz que se haya desplazado previamente a la ciudad. Por ello, se analiza, por separado, los viajes de los residentes:

Gráfica 55. Destino de los viajes de los residentes de León.



Fuente: elaboración propia.

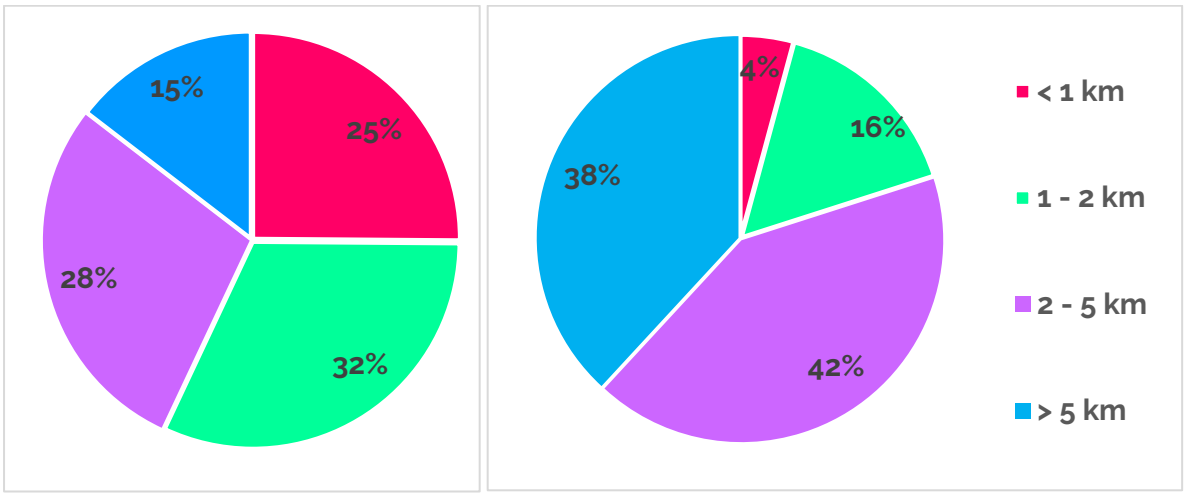
Tal como se aprecia, los residentes de León tienden a hacer más viajes internos y menos hacia el Alfoz, otros municipios de la provincia u otras provincias.

Distancia de los desplazamientos

Una de las razones principales por las que se elige un modo de transporte es la distancia del destino del viaje. A menores distancias, la probabilidad de elegir un modo activo, como el caminar o el ir en bicicleta, será mayor. Sin embargo, para un viaje de larga distancia, los modos activos dejarán de ser una opción y su realización se hará en modos motorizados (transporte público o vehículo privado).

Por ello, en la siguiente gráfica se muestra la distancia de los viajes.

Gráfica 56. Distancia de los viajes originados en León (izq.) y en el Alfoz (dcha.).



Fuente: elaboración propia.

Tal como se aprecia, el 25% de los viajes originados en León son de proximidad (menores a un km), por el 4% de los que se generan en el Alfoz. Estos viajes pueden ser perfectamente realizables a pie o en bici. Asimismo, el 32 % de los viajes de León tienen

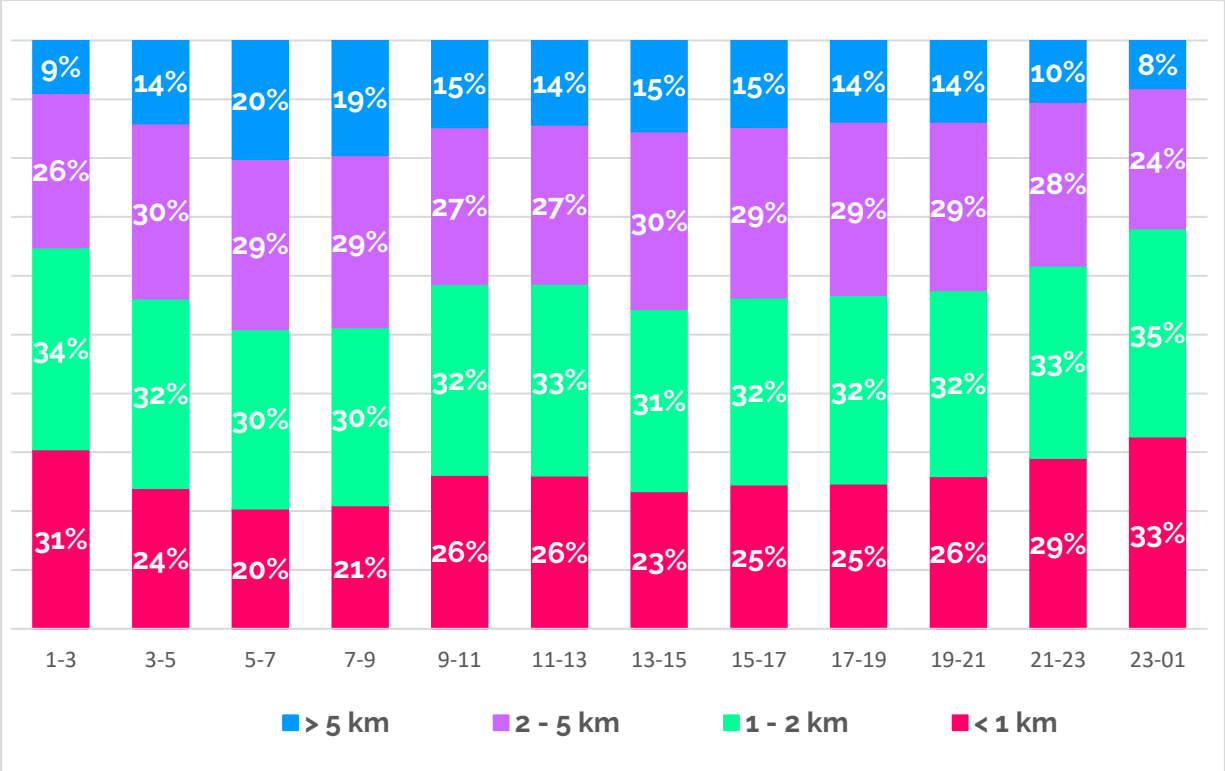
una distancia de entre uno y dos km, por el 16% de los del Alfoz. Éstos también podrían ser realizables a pie, pero sobre todo en transporte público o bicicleta.

Por otra parte, el 28% de los viajes de León y el 42% de los del Alfoz tienen una distancia de entre 2 y 5 km. En esta franja, los modos activos dejan de ser competitivos y el transporte público es el único modo competidor del vehículo privado.

Finalmente, los viajes de más de 5 km suponen un 15% del total en León, por un 38% del Alfoz.

A continuación se analiza como evoluciona la distancia de los viajes en función de la franja horaria:

Gráfica 57. Distribución horaria de la distancia de los viajes originados en León.



Fuente: elaboración propia.

De entre los viajes originados en León, los que se realizan durante las primeras horas del día (05 – 09), donde se encuentra la punta de la mañana, son los más largos. Así, durante estas horas, el 50% de los viajes son superiores a 2 km, cifra que dista de la media registrada durante todo el día, donde este valor se reduce hasta el 43%.

En los otros periodos punta del día (13 – 15 y 19 – 21), los viajes son distintos en cuanto a la distancia, siendo estos más cortos en comparación con el periodo matinal. Así, durante el mediodía el 45% son superiores a 2 km, por el 43% de la franja 19 – 21 horas.

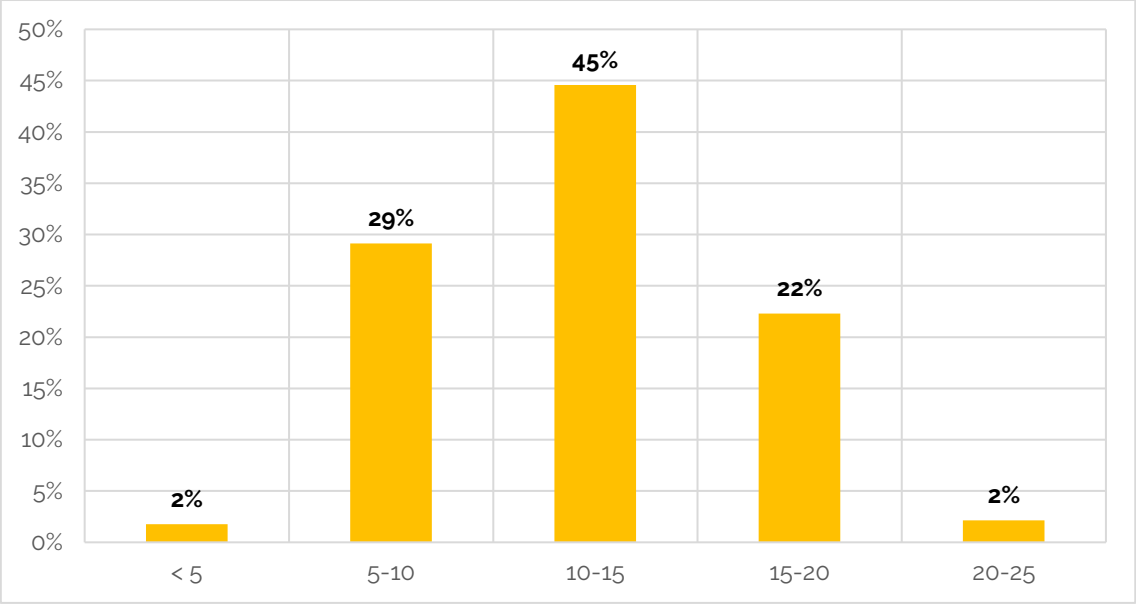
La razón de que los viajes de la mañana sean más largos que los del mediodía o la tarde se debe a que por la mañana el principal motivo es el trabajo, mientras que, por la tarde, además del regreso desde el trabajo, también hay una importante cuota de viajes por compras, ocio, médico, etc., con un mayor carácter de proximidad.

De todas las franjas, las de los periodos valles son las que generan viajes más cortos, con cuotas que pueden llegar hasta el 69% de los desplazamientos inferiores a 2 km.

Duración de los desplazamientos

Respecto a la duración de los desplazamientos, los datos extraídos del registro de terminales móviles muestran que la mayoría de los viajes[2] son de corta duración.

Gráfica 58. Duración de los desplazamientos.



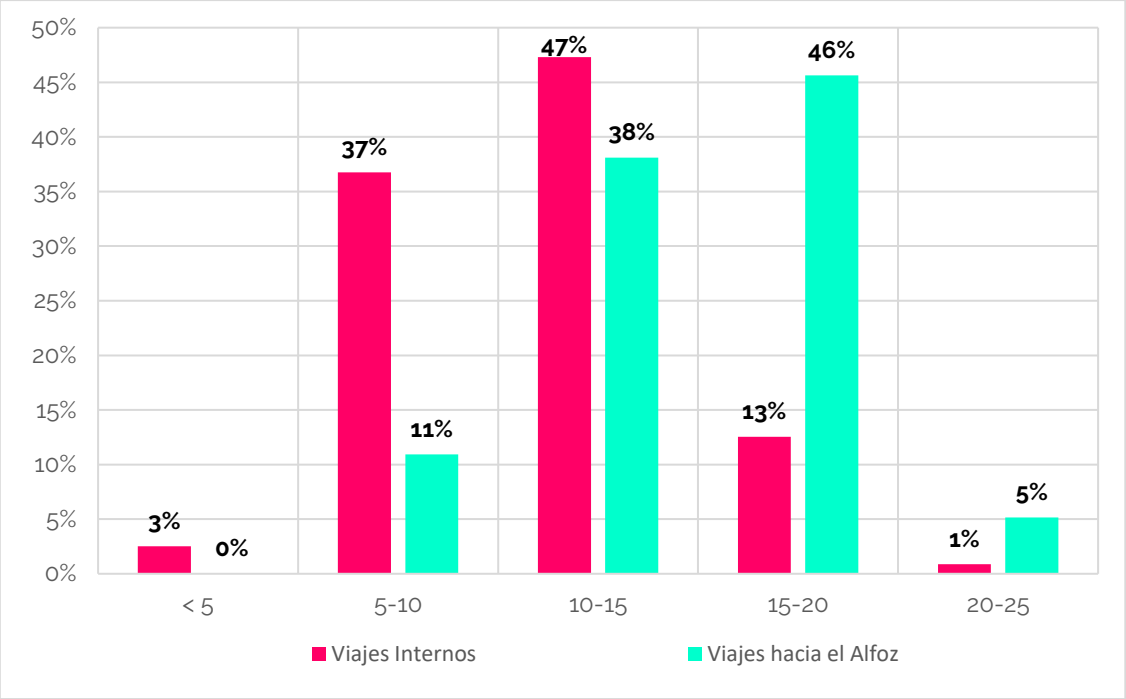
Fuente: elaboración propia

Como puede apreciarse, Hasta el 76% de los desplazamientos son inferiores a los 15 minutos y tan sólo el 24% de los viajes superan esta duración. **El tiempo medio de viaje es de 12,21 minutos.**

Al diferenciar por destino del viaje, se observa cómo, obviamente, los viajes desde León hacia el Alfoz tienen mayor duración que los internos (de León a León):

[2] Este análisis se refiere a los viajes con origen en León cuyo destino es o León o el Alfoz durante las 07:00 y las 20:00 horas.

Gráfica 59. Duración de los desplazamientos por destino del viaje



Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia, el 84 % de los viajes hacia el Alfoz tienen una duración de entre 10 y 20 minutos. Por su parte, 87% de los viajes internos de León duran menos de 15 minutos.

La duración media de los viajes por destino es:

- En viajes internos de León: 11,13 minutos.
- En viajes de León hacia el Alfoz: 14,78 minutos.

Se analiza, a continuación, la duración de los desplazamientos por modo de transporte, obtenida a partir de la Encuesta General de Movilidad:

Tabla 16. Duración de los desplazamientos según modo de transporte

Modo de transporte	Tiempo medio de los desplazamientos según modo de transporte (minutos)
A pie	13,62
Vehículo privado	13,19
Transporte público	19,63

Fuente: Elaboración propia.

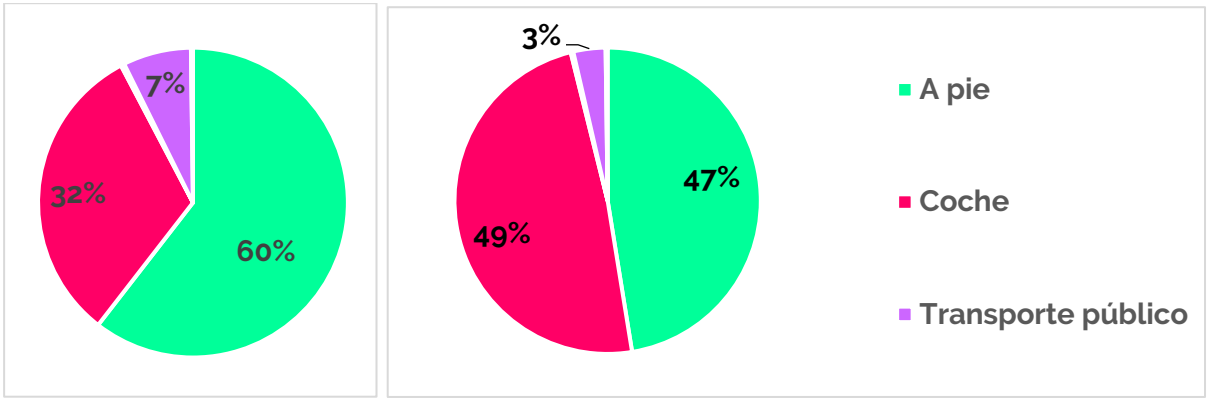
Se observa como las duraciones de los desplazamientos son inferiores a los 15 minutos para todos los modos salvo para el transporte público (autobús urbano, autobús interurbano, taxi o FEVE).

Destaca como los viajes en vehículo privado son los más cortos, con una media de 13,19 minutos por desplazamiento, ligeramente inferior que los viajes a pie, de 13,62 minutos de duración.

Reparto modal

Una vez analizadas las características espaciales de los viajes, es primordial conocer cómo se realizan esos desplazamientos. La distribución de los viajes según modos de transporte es un indicador de la calidad de la movilidad, y tiene una clara relación, entre otros, con los niveles de contaminación atmosférica, al ser el tráfico una de las principales causas de este fenómeno. Por ello su estudio es esencial para la adecuada planificación de las políticas de transporte.

Gráfica 60. Reparto modal antes (izq.) y después (dcha.) del estado de alarma derivado de la pandemia de la COVID-19.

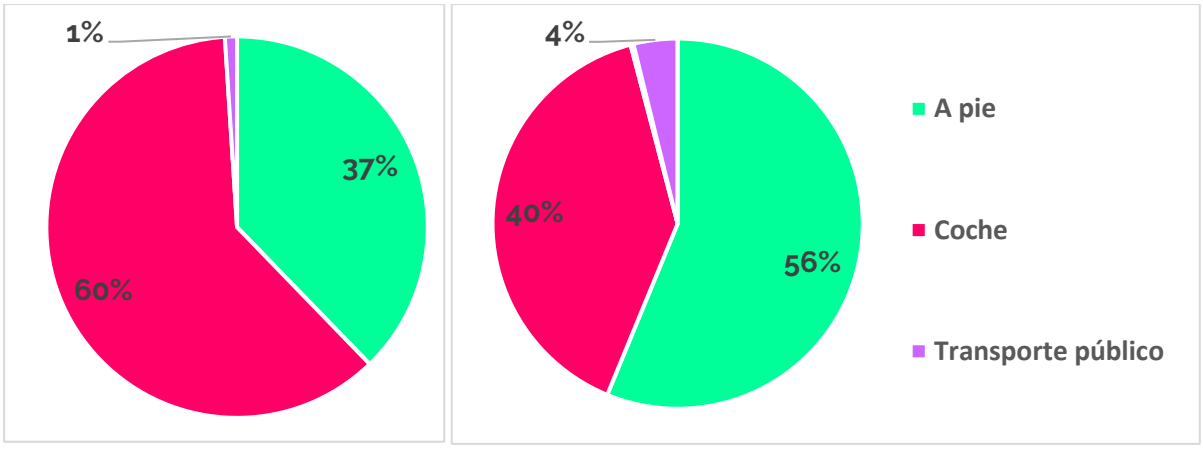


Fuente: elaboración propia.

La distribución modal revela que casi la mitad de los desplazamientos se realizan en vehículo privado (31,80% antes del estado de alarma y 48,67% en la actualidad), habiendo superado el porcentaje de desplazamientos a pie (60,50% y 47,44% respectivamente). El uso del autobús también se ha reducido tras la COVID-19, pues supone ahora el 3,40% de los desplazamientos diarios frente al 7,12% previo a la pandemia. Los desplazamientos en bicicleta/VMP, taxi/VTC y motocicleta/ciclomotor representan aproximadamente el 0,5-0,6% de los viajes totales.

Al analizar los desplazamientos según género, se distinguen comportamientos en la elección del modo de transporte.

Gráfica 61. Reparto modal de los viajes realizados por el género masculino (izq.) y femenino (dcha.).

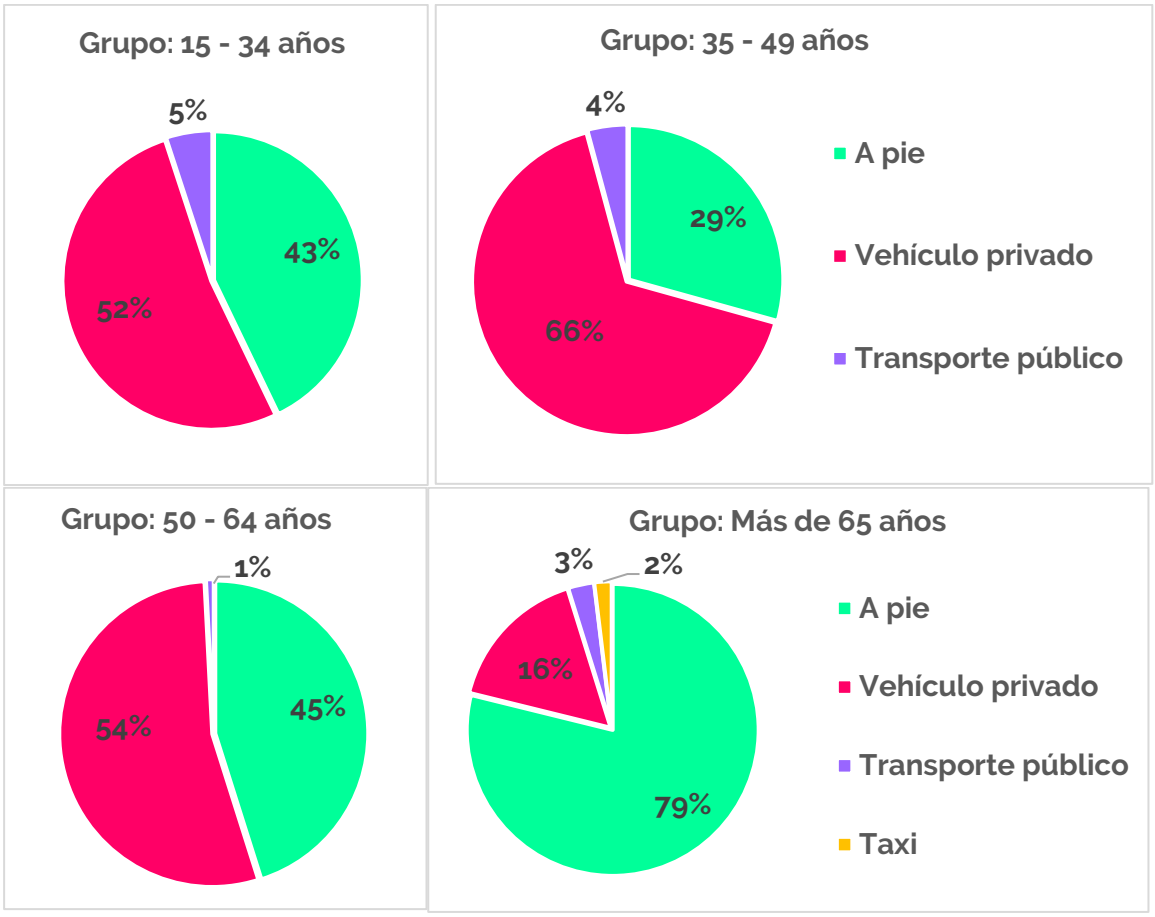


Fuente: elaboración propia.

En el caso del género masculino, se utiliza más el vehículo privado (58,67%) y menos los desplazamientos a pie (37,41%). Por el contrario, en el caso del género femenino, predominan los desplazamientos a pie (56,21%), seguido de los usuarios del vehículo privado (39,69%). Para el resto de modos, se observan comportamientos similares, con un uso ligeramente superior del transporte público por parte del género femenino.

Por último, se procede a realizar un análisis del reparto modal según grupos de edad:

Gráfica 62. Reparto modal de los viajes por grupo de edad.



Fuente: elaboración propia.

Tal como se aprecia, son las personas mayores las que realizan viajes más sostenibles, pues hasta el 82% de los desplazamientos son, a pie (79%) o en autobús (3%). Por el contrario, el resto de grupos generacionales presentan cuotas de utilización del vehículo privado superiores al 50%, ya sea como conductor o acompañante.

4.2.2. Movilidad urbana de León

En el presente apartado se estudia en mayor detalle el sistema de movilidad urbana de León, referida únicamente a los viajes realizados dentro de León.

Relación espacial - Matriz Origen Destino

A continuación se muestra la matriz Origen – Destino de los desplazamientos internos de León:

Tabla 17. Matriz Origen – Destino de viajes internos de León.

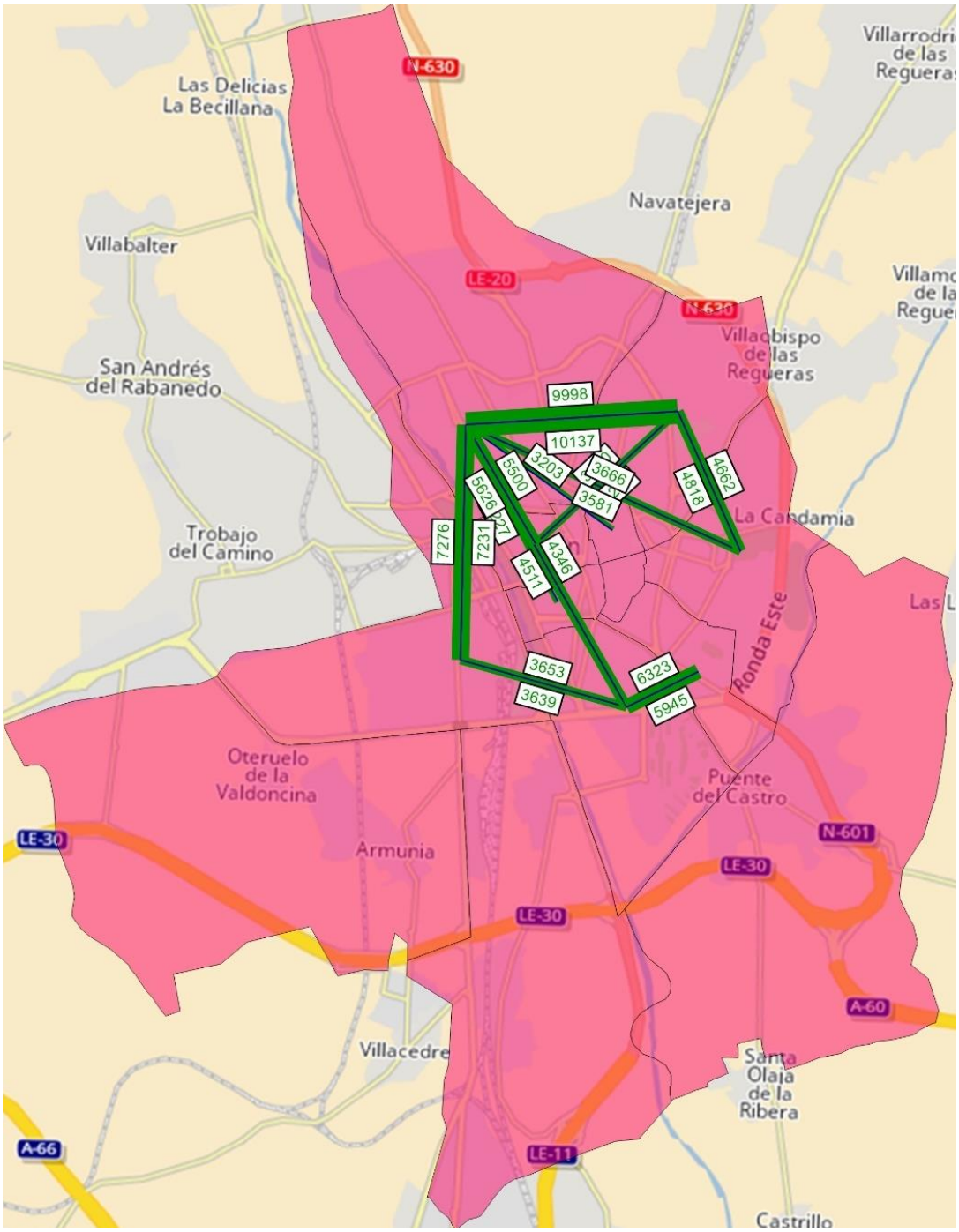
O/D	MZ1	MZ2	MZ3	MZ4	MZ5	MZ6	MZ7	MZ8	MZ9	MZ10	MZ11	MZ12	MZ13	Total O
MZ1	1.314	2.001	3.191	2.241	1.993	2.745	2.590	110	1.133	1.260	871	407	429	20.284
MZ2	1.926	2.591	5.500	3.257	1.624	2.645	2.322	75	1.262	1.430	1.111	381	479	24.601
MZ3	3.227	5.626	22.670	10.137	2.679	4.511	7.276	190	3.133	3.581	1.872	715	1.058	66.675
MZ4	2.332	3.270	9.998	7.873	2.332	2.804	2.255	157	1.971	4.818	1.807	404	665	40.686
MZ5	1.875	1.557	2.622	2.213	2.805	6.323	1.157	445	1.059	2.643	1.491	311	791	25.291
MZ6	2.691	2.710	4.346	2.784	5.945	6.578	3.653	426	1.816	3.084	1.924	1.080	2.045	39.083
MZ7	2.649	2.429	7.231	2.148	1.131	3.639	3.813	73	1.145	876	802	768	1.018	27.722
MZ8	131	69	246	184	402	421	81	24	50	214	109	103	172	2.205
MZ9	1.253	1.356	3.203	2.081	1.123	1.713	1.234	35	551	1.259	688	132	201	14.828
MZ10	1.190	1.395	3.666	4.662	2.658	3.062	881	243	1.269	2.500	1.055	244	466	23.291
MZ11	846	1.043	1.833	1.860	1.421	1.967	755	102	675	1.165	349	108	186	12.311
MZ12	423	322	724	380	298	1.063	866	127	161	229	106	44	282	5.026
MZ13	436	484	1.078	684	780	2.032	1.054	157	203	413	177	244	343	8.086
Total D	20.292	24.852	66.309	40.504	25.192	39.503	27.936	2.163	14.428	23.471	12.362	4.941	8.136	310.090

Fuente: elaboración propia.

De la anterior tabla puede desprenderse como las diez relaciones de movilidad entre macrozonas más importantes son:

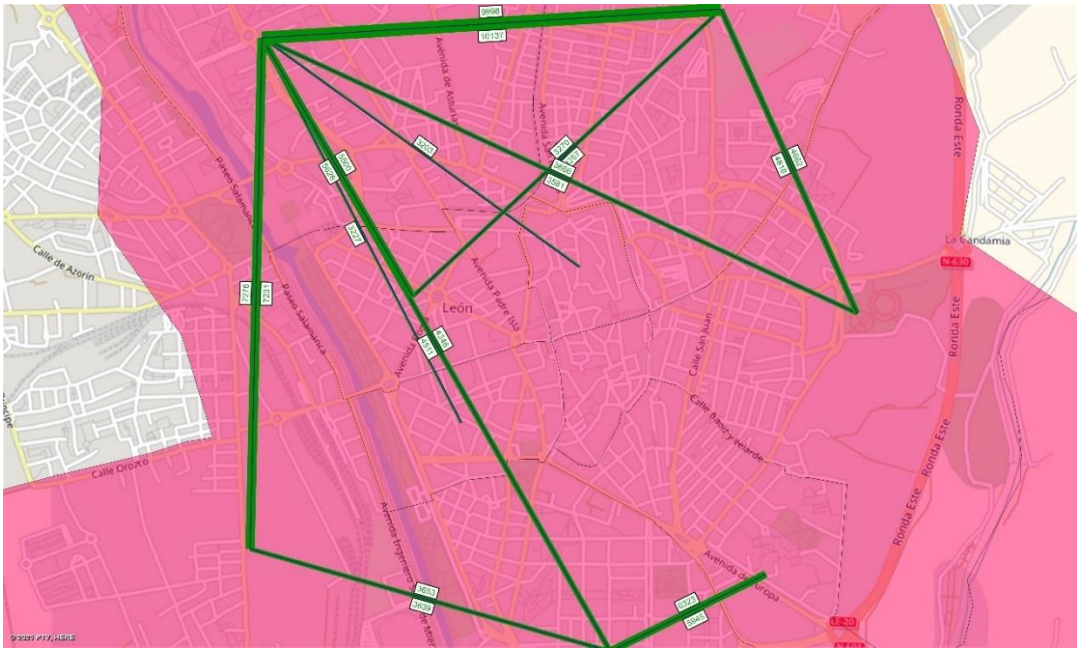
- Relación entre las zonas 3 y 4: 10.137 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 3 y 7: 7.276 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 5 y 6: 6.500 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 3 y 2: 5.626 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 4 y 10: 4.818 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 3 y 6: 4.511 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 3 y 10: 3.666 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 6 y 7: 3.653 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 4 y 2: 3.270 desplazamientos.
- Relación entre las zonas 3 y 1: 3.227 desplazamientos.

Gráfica 63. Representación gráfica de las diez principales relaciones entre macrozonas de León



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 64. Representación gráfica en detalle de las diez principales relaciones entre macrozonas de León



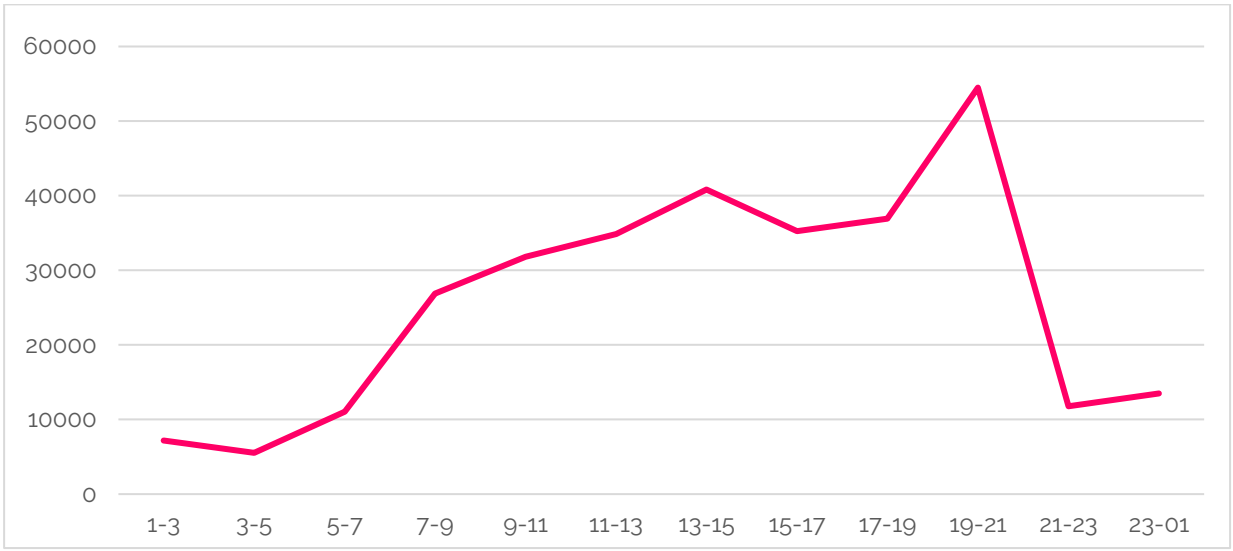
Fuente: elaboración propia.

De los anteriores planos puede verse como la macrozona 3 concentra la mayor parte de las relaciones de movilidad. Asimismo, destaca como las zonas del centro no representan las relaciones más importantes. Por ejemplo, ninguna relación entre el casco y otras zonas está dentro de las diez más cuantiosas de León. Por su parte, el Ensanche tiene más incidencia de movilidad que el casco, pese a que solo cuenta con tres relaciones dentro de las más importantes,

Distribución horaria de los viajes

La siguiente gráfica muestra la distribución horaria de estos desplazamientos:

Gráfica 65. Distribución horaria de los viajes internos de León.



Fuente: elaboración propia.

Al igual que ocurría al estudiar todos los viajes, no solo los internos, la movilidad interna de León presenta un fuerte pico de demanda entre las 19 y las 21 horas, correspondiente a los viajes de regreso al hogar tras la jornada laboral o educativa y sumándose otros viajes relativos a las compras, el ocio, el deporte, etc.

Asimismo, existe un pico al mediodía, característico de ciudades medianas, donde el domicilio se ubica cerca de los puestos de trabajo y se puede acceder a él para comer y descansar tras el primer turno de trabajo o estudio. Entre esta punta de mediodía y la punta del final de la tarde se genera el periodo valle de la tarde.

Finalmente, se aprecia como la producción de viajes comienza en la franja horaria de entre las 07 y las 09 horas. Destaca como los niveles de producción de viajes alcanzados en esta franja no solo se mantienen, sino que aumentan durante las siguientes horas de la mañana, no generándose, como suele ser habitual, un periodo valle de mañana. Esto es debido a que muchos de los viajes producidos entre las 07 y las 09 horas no son internos, sino que tienen como destino zonas externas de León.

4.2.3. Movilidad interurbana de León y su relación con el Alfoz

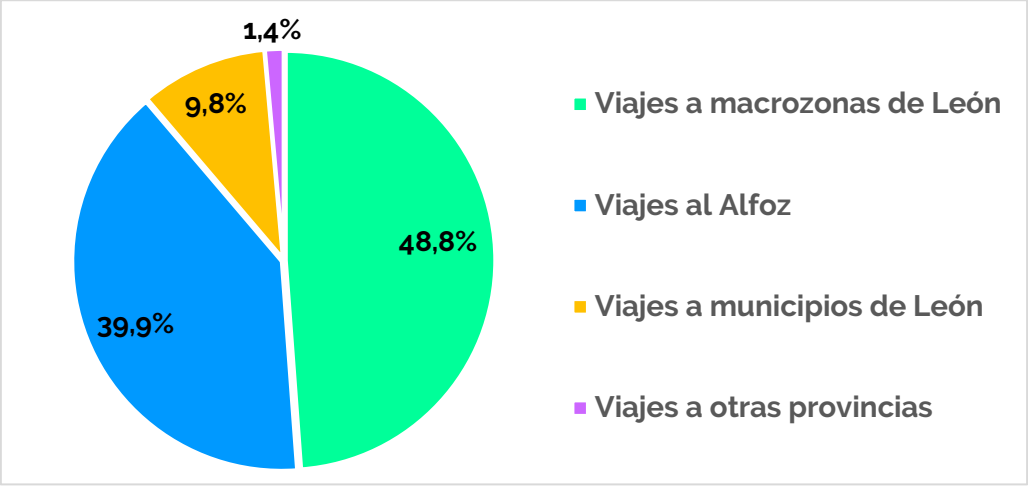
Para entender el sistema de movilidad de León no solo se debe analizar la movilidad municipal, sino que se debe atender al Alfoz y las relaciones que existen entre éste y León.

Distribución espacial – Matriz Origen Destino

Durante un día laborable tipo se producen, desde León, 457.606 viajes. De éstos, 117.257 desplazamientos (25,6%) tienen como destino su Alfoz.

Por su parte, la movilidad desde el Alfoz se describe según la siguiente gráfica:

Gráfica 66. Destino de los viajes que tienen por origen el Alfoz.



Fuente: elaboración propia.

Desde el Alfoz se producen 239.286 desplazamientos, de los cuales 116.825 (49%) se dirigen hacia la ciudad de León. Esta estrecha relación de movilidad es la principal razón por la que esta zona territorial debe ser incluida en el análisis. Por otro lado, el 40% de los viajes se realizan internamente en el Alfoz, por el 11% que se dirigen hacia otro municipio de la provincia o, incluso, hacia otras provincias de España.

Además, para algunas zonas del Alfoz, como la zona 1 (San Andrés del Rabanedo y La Virgen del Camino) o la 3 (Villaquilambre y Valdeobispo de las Regueras), la producción diaria de viajes es, en número, igual o superior a la existente en muchas de las macrozonas de León.

En las siguientes tablas se muestra la matriz O-D de viajes entre León y el Alfoz, así como la existente entre zonas del Alfoz.

Tabla 18. Matriz Origen – Destino de viajes entre León y su Alfoz.

O/D	A1	A2	A3	A4	A5	Total O
MZ1	3.240	275	1.227	288	388	5.417
MZ2	3.930	417	2.010	294	504	7.156
MZ3	15.254	2.954	12.472	857	1.282	32.820
MZ4	4.013	788	9.728	591	765	15.885
MZ5	2.175	305	1.964	741	754	5.938
MZ6	6.438	585	2.463	1.352	1.746	12.583
MZ7	9.825	866	1.668	475	1.093	13.927
MZ8	399	45	144	303	852	1.743
MZ9	1.657	326	1.298	128	278	3.689
MZ10	1.448	331	2.763	651	579	5.772
MZ11	1.251	175	910	215	235	2.786
MZ12	2.141	150	380	188	617	3.475
MZ13	2.301	179	740	831	2.015	6.066
Total D	54.071	7.396	37.767	6.914	11.108	117.257

Fuente: elaboración propia.

Como se muestra, las principales relaciones entre León y su Alfoz son:

- Entre la Macrozona 3 de León y la zona 1 del Alfoz: 15.254 desplazamientos.
- Entre la Macrozona 3 de León y la zona 3 del Alfoz: 12.472 desplazamientos.
- Entre la Macrozona 7 de León y la zona 1 del Alfoz: 9.825 desplazamientos.
- Entre la Macrozona 4 de León y la zona 3 del Alfoz: 9,728 desplazamientos.
- Entre la Macrozona 6 de León y la zona 1 del Alfoz: 6.483 desplazamientos.
- Entre la Macrozona 2 de León y la zona 1 del Alfoz: 3.930 desplazamientos.
- Entre la Macrozona 1 de León y la zona 1 del Alfoz: 3.240 desplazamientos.

Por su parte, las relaciones Alfoz – Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 19. Matriz Origen – Destino de viajes entre el Alfoz.

O/D	A1	A2	A3	A4	A5	Total O
A1	40.254	3.488	4.631	1.047	3.392	52.812
A2	3.453	2.483	1.670	174	324	8.104
A3	4.646	1.855	10.108	715	855	18.178
A4	1.000	178	661	1.547	1.701	5.087
A5	3.358	303	853	1.805	5.061	11.380
Total D	52.710	8.307	17.922	5.288	11.334	95.561

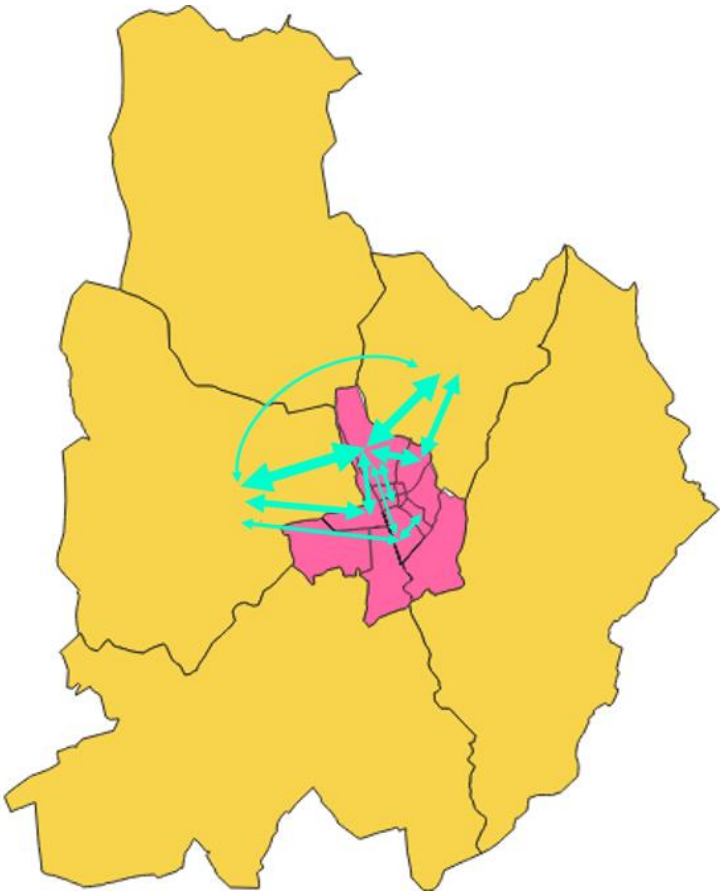
Fuente: elaboración propia.

En este caso, aparte de movilidad interna entre las zonas del Alfoz, donde la movilidad interna de la zona 1 destaca con 40.000 viajes diarios, las relaciones más cuantiosas de movilidad se dan entre:

- Las zonas 1 y 3 del Alfoz: 4.600 desplazamientos.
- Las zonas 1 y 2 del Alfoz: 3.500 desplazamientos.
- Las zonas 1 y 5 del Alfoz: 3.300 desplazamientos.

Con todo esto tenido en cuenta, junto con lo referente de movilidad urbana, se construye el plano de las principales relaciones origen/destino de León y su Alfoz:

Gráfica 67. Representación gráfica de las principales relaciones de movilidad de León



Fuente: elaboración propia.

De entre estas relaciones de movilidad más importantes, destaca la presencia de dos grandes polos de movilidad, como son:

- La Macrozona 3 de León - Eras de Renueva, San Esteban, Las Ventas y La Inmaculada. Esta macrozona cuenta con seis de las once relaciones más importantes de movilidad.
- La Zona 1 del Alfoz (San Andrés del Rabanedo, Valverde de la Virgen), con 4 de las once relaciones más cuantiosas.

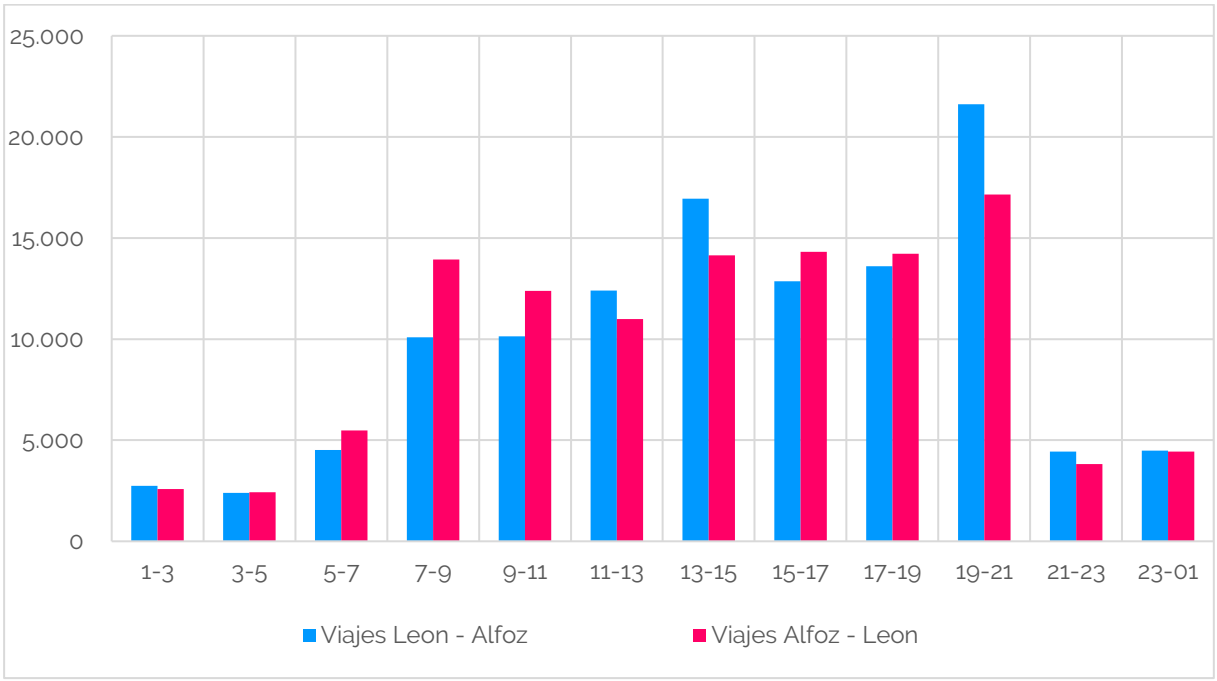
Se aprecia la existencia de dos grandes ejes de movilidad, uno transversal este – oeste desde San Andrés del Rabanedo hacia Villaquilambre, con relaciones municipales con las macrozonas 3, 7 y 4.

Por otro lado, existe otra importante relación norte – sur, en este caso solo municipal, entre La Lastra y Las Eras de Renueva, con relaciones en La Chantría y el Ensanche.

Distribución horaria de los viajes

En la siguiente gráfica se estudia la evolución, a lo largo de un día, de los viajes que salen de León en dirección al Alfoz y, a la inversa, los que desde el Alfoz se dirigen hacia León.

Gráfica 68. Distribución horaria de los viajes León – Alfoz y Alfoz - León

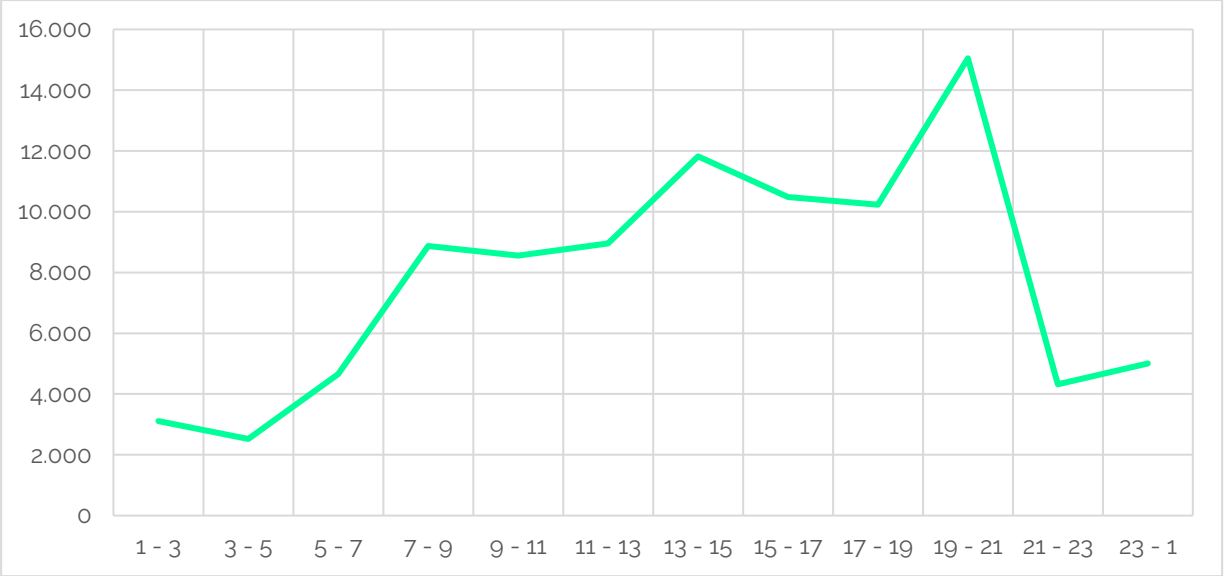


Fuente: elaboración propia.

Como se muestra, pese a que exista una similar relación en ambas direcciones, León cuenta con una mayor atractividad de viajes en las horas de la mañana, es decir, más gente entra a León por la mañana de los que salen. Por el contrario, y debido a la pendularidad de la movilidad, al mediodía y por la tarde la relación principal es al revés, desde León hacia el Alfoz.

Finalmente, se muestra, a continuación, la distribución horaria de los 93.587 viajes internos que diariamente se realizan en el Alfoz (del Alfoz hacia el Alfoz):

Gráfica 69. Distribución horaria de los viajes León – Alfoz y Alfoz - León



Fuente: elaboración propia.

Al igual que otros viajes analizados, los desplazamientos Alfoz – Alfoz cuentan, claramente, con tres picos, el de la mañana, de menor volumen, y los del mediodía y final de la tarde, de mayor relevancia.

4.2.4. Datos de movilidad por macrozona de León

En el siguiente apartado se detallará, por cada macrozona de transporte de León, y por cada zona del Alfoz, las relaciones de movilidad existentes.

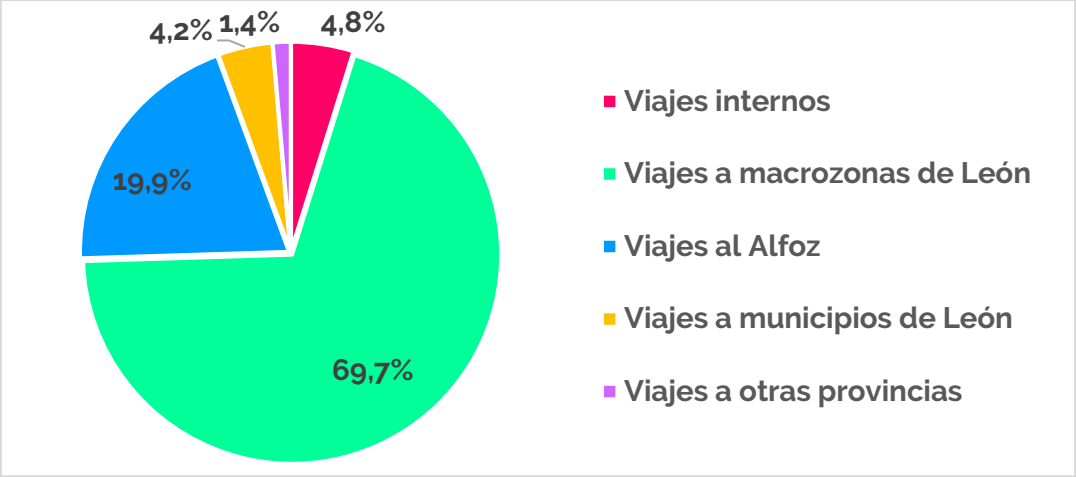
Datos de movilidad de la Macrozona 1

Desde la macrozona 1, relativa al Ensanche de León (margen sur de la Avenida Ordoño II), se realizan, durante todo un día, 27.225 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 27.319 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

El hecho de que los viajes que se originan y que tienen como destino una macrozona sean similares tiene una razón, la movilidad pendular. Por ejemplo, un viaje de 'A' a 'B' se realizará, muy probablemente, de igual manera, pero a la inversa, más adelante. El destino de un viaje será, en el siguiente desplazamiento, el origen.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 70. Viajes con origen en la Macrozona 1



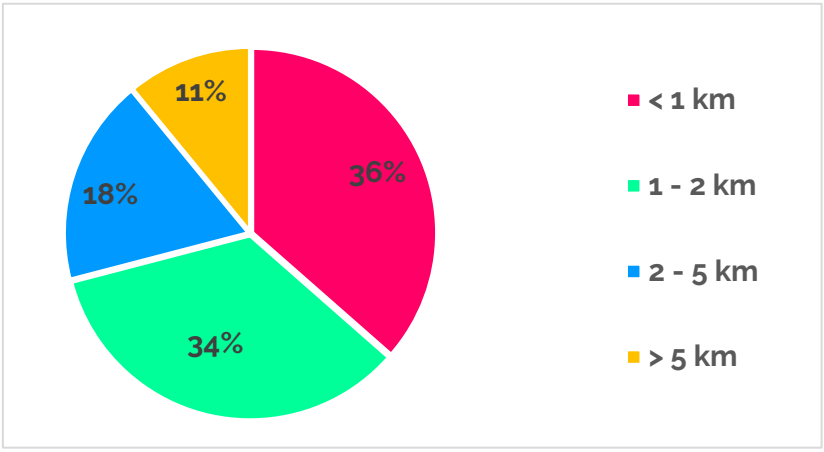
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 5% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 70% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 20% hacia el Alfoz. Por último, el 5% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

El número de desplazamientos hacia el Alfoz es menor si se compara con la media de León (19,9% frente a 25,6%), mientras que las relaciones municipales son mayores (74,5% frente a 67,8%).

A continuación se analiza la distancia de los viajes generados en la macrozona 1:

Gráfica 71. Distancia de los viajes de la Macrozona 1



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 36% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 34% son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 18% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 11% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Cabe a destacar como, para esta zona del Ensanche, el 70% de los viajes son menores a 2 km. Valor superior a la media de León, que es del el 57%. Dato positivo ya que los modos sostenibles explotan sus ventajas en viajes cortos.

En lo referente a la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 1 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 20. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 1

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1 – viajes internos	Ensanche (sur)	1.314	4,8%
MZ 2	Ensanche (norte)	2.001	7,3%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban.	3.197	11,7%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	2.241	8,2%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	1.993	7,3%
MZ 6	La Chantría, La Lastra, San Claudio.	2.745	10,1%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	2.590	9,5%
MZ 8	Puente Castro.	110	0,4%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.133	4,2%
MZ 10	La Granja, El Ejido	1.260	4,6%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	871	3,2%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	407	1,5%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	429	1,6%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad con la macrozona 1 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva y San Esteban) se dan 3.191 viajes, un 11,7% de los viajes que tienen como origen esta macrozona.
- Hacia la Macrozona 6 (La Lastra, La Chantría, San Claudio) se realizan 2.745 viajes, un 10,1% del total.
- Hacia la Macrozona 7 (Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.) se generan 2.590 viajes, un 9,5% del total.
- Hacia la Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.) se generan 2.241 viajes, un 8,2% del total.

- Hacia la Macrozona 5 (Sana Ana y Polígono X) se realizan 1.993 viajes, lo que representa un 7,3% del total.
- Hacia la Macrozona 2 (Ensanche, margen norte de Ordoño II) se producen 2.001 viajes, un 7,3% del total.

Dado el carácter céntrico de la macrozona 1, muchos de estos viajes pueden ser realizables a pie o en bici. Sin embargo, desplazamientos hacia las macrozonas 3 y 4, donde se encuentran principales centros atractores de viajes (como el Hospital o la Universidad) llegan a ser de mayor recorrido, pudiendo llegar a descartar el ir a pie como alternativa, compitiendo el transporte privado con el público y la bicicleta.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 21. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 1

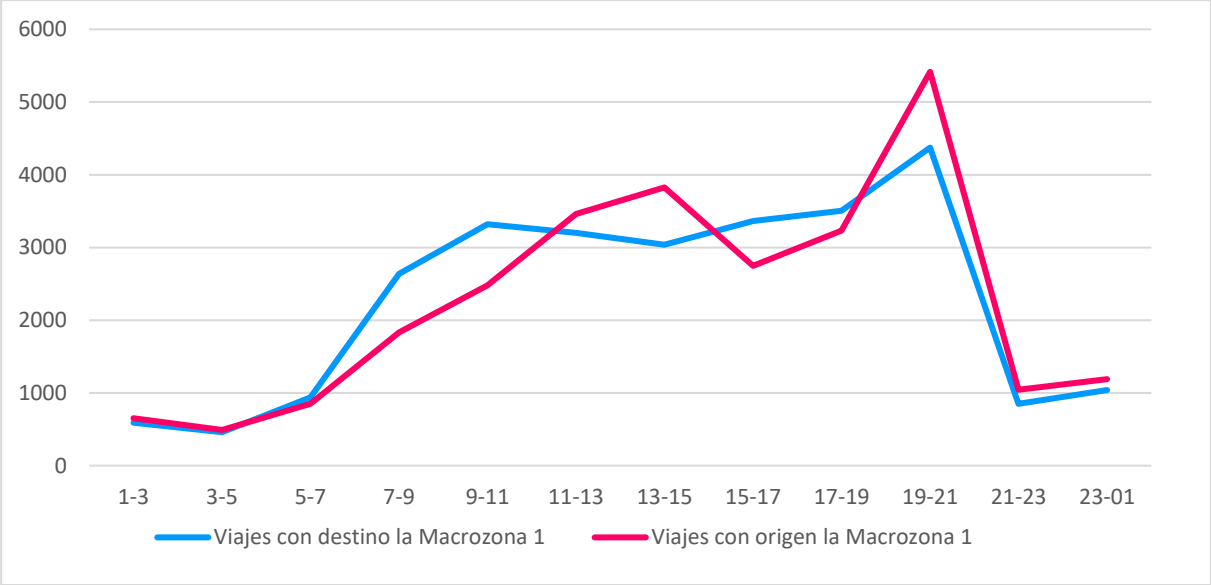
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	3.240	11,9%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	274	1%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	1.226	4,5%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	287	1,1%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	387	1,4%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 1 tiene una clara relación de movilidad con la zona 1 del Alfoz, con un total de 3.240 viajes diarios y una cuota del 11,9% frente al total de viajes con origen en esta macrozona. Ésta es la relación de movilidad más cuantiosa de la macrozona 1 (teniendo en consideración todos los desplazamientos, tanto urbanos como interurbanos).

Pese a que el número de viajes originados y con destino en la macrozona sea similar, no lo es su distribución horaria. Así, tal como se muestra en la siguiente gráfica, la Macrozona 1 recibe, durante el horario de mañana, más viajes de los que genera. En contra, por la tarde hay más viajes que salen de la macrozona.

Gráfica 72. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 1.

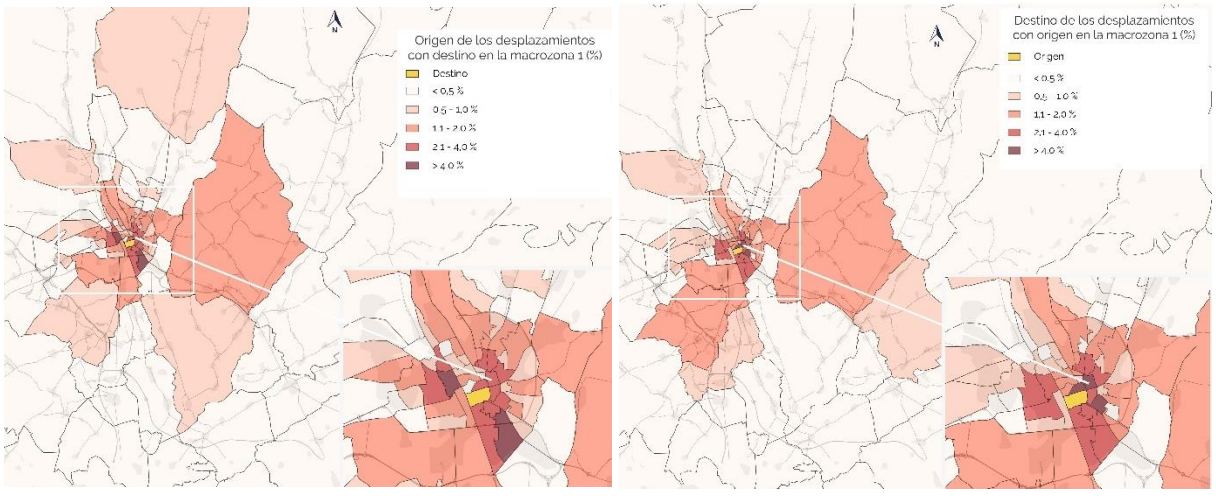


Fuente: Elaboración propia.

Pese a que haya diferencias entre los viajes originados en la macrozona y los que tienen a ésta por destino, con una mayor llegada de viajes durante la mañana y una mayor salida durante la tarde, no hay dos tendencias totalmente distintas. Principalmente esto se debe a la heterogeneidad en los usos de suelo (residencial, servicios, comercios, etc.,).

A través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde vienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 73. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 1 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 1 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como puede apreciarse, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 1 durante la mañana provienen, principalmente, de su entorno más próximo, prestando especial atención a los desplazamientos desde La Lastra y desde El Crucero. Asimismo, también hay importantes desplazamientos a la macrozona desde el Alfoz, destacando los que

provienen desde San Andrés del Rabanedo (especialmente desde el entorno de la Avenida Párroco Pablo Díez) y desde la zona este (Valdefresno, Valdelafuente, etc.).

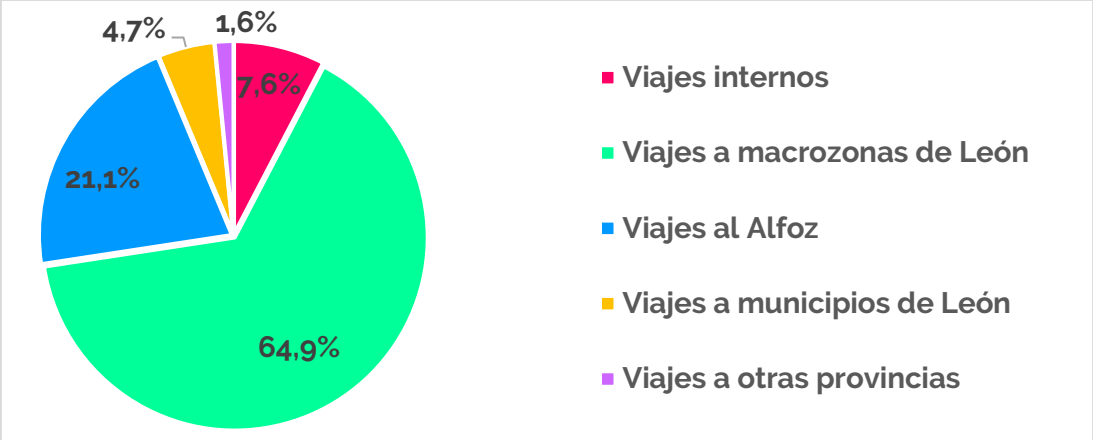
En cuanto a los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona, éstos son zonas del centro de León (el ensanche, el casco o Santa Ana), otras zonas de León (La Lastra, La Chantría, San Claudio, San Mamés o El Crucero) o algunas zonas del Alfoz (sobre todo el entorno de la Avenida Párroco Pablo Díez, en San Andrés del Rabanedo).

Datos de movilidad de la Macrozona 2

Desde la macrozona 2, relativa al ensanche de León (margen norte de la Avenida Ordoño II), se realizan, durante todo un día, 33.891 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 34.318 viajes, una cantidad ligeramente superior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 74. Viajes con origen en la Macrozona 2



Fuente: Elaboración propia.

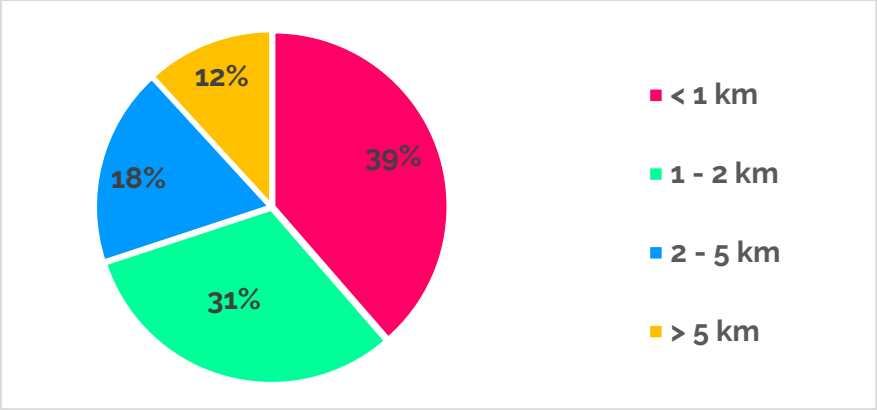
Tal como se muestra, el 8% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 65% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 21% hacia el Alfoz. Por último, el 6% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Las cifras son similares a las de la Macrozona 1 (Ensanche de León – margen sur de Ordoño II), pero con una mayor proporción de viajes internos y hacia otros municipios o provincias, una menor producción hacia otras zonas de León y relaciones iguales con el Alfoz.

En cuanto al número total de viajes producidos, éste es un 25% más elevado en la Macrozona 2 que en la Macrozona 1. Es decir, hay mayor actividad de desplazamientos en el Ensanche Norte que en su zona sur.

A continuación se analiza la distancia de los viajes generados en la macrozona 2:

Gráfica 75. Distancia de los viajes de la Macrozona 2



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 39% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 31% son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 18% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 12% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Cabe a destacar como, para esta zona del Ensanche, también el 70% de los viajes son menores a 2 km (al igual que en la otra parte del Ensanche). Este valor es superior a la media de León, que es del el 57%. Representa un dato positivo, ya que los modos sostenibles explotan sus ventajas en viajes cortos.

En lo referente a la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 2 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 22. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 2

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	1.926	6%
MZ 2 – viajes internos	Ensanche (norte)	2.591	8%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban.	5.500	16%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	3.257	10%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	1.624	5%
MZ 6	La Chantría, La Lastra, San Claudio.	2.645	8%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	2.322	7%
MZ 8	Puente Castro.	75	0%

MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.262	4%
MZ 10	La Granja, El Ejido	1.430	4%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	1.111	3%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	381	1%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	479	1%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 2 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva y San Esteban) se dan 5.500 viajes, un 16,2% de los viajes. Representa la relación más importante de la Macrozona 2.
- Hacia la Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo) se realizan 3.257 viajes, un 10% del total.
- Hacia la Macrozona 6 (La Chantría, La Lastra, San Claudio) se generan 2.645 viajes, un 8% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 23. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 2

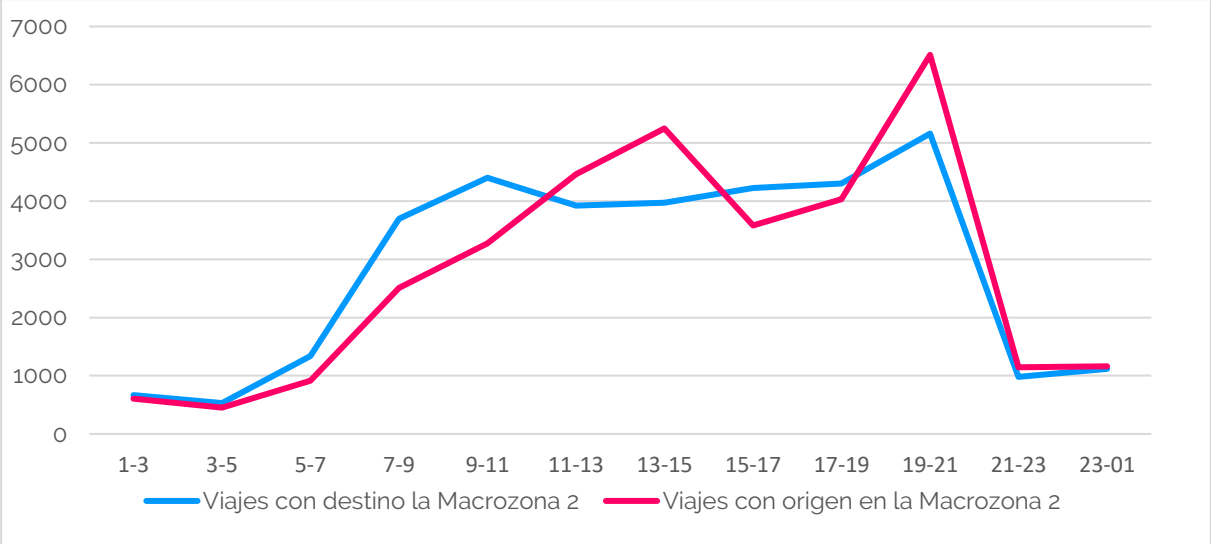
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	3.930	11,59%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	417	1,23%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	2.010	5,93%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	294	0,87%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	504	1,49%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 2 tiene una clara relación de movilidad con la zona 1 del Alfoz, con un total de 3.930 viajes diarios y una cuota del 11,6% frente al total de viajes con origen en esta macrozona.

Pese a que el número de viajes originados y con destino en la macrozona sea similar, no lo es su distribución horaria. Así, tal como se muestra en la siguiente gráfica, la Macrozona 1 recibe, durante el horario de mañana, más viajes de los que genera. En contra, por la tarde hay más viajes que salen de la macrozona.

Gráfica 76. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 2.

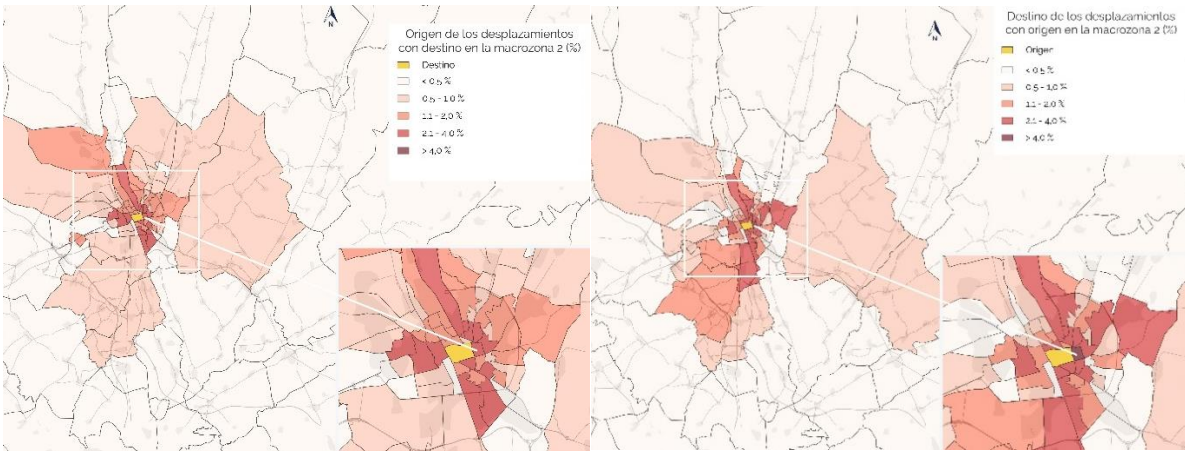


Fuente: Elaboración propia.

En lo referente a los viajes que parten desde la Macrozona 2, se aprecian dos claros picos, el de las 13-15 y el de las 19-21 horas. Por otra parte, en cuanto a los viajes que tienen como destino la Macrozona, se aprecia un reparto más homogéneo durante todo el día. En comparación, y al igual que ocurría en la otra zona del ensanche, por la mañana llegan más viajes que los que salen. Por la tarde, en contra, ocurre lo contrario, salen más de los que llegan.

A través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 77. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 2 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 2 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 2 durante la mañana provienen, principalmente, de zonas de su entorno más cercano. Asimismo, también hay importantes desplazamientos a la macrozona desde el Alfoz, destacando los que provienen desde San Andrés del Rabanedo, especialmente desde el entorno de la Avenida Párroco Pablo Díez y desde el Barrio del Paraíso.

En cuanto a los destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona, principalmente éstos son: zonas del centro de León (el ensanche o el casco), otras zonas de León (Santa Ana, La Lastra, La Chantría, San Claudio, San Mamés, El Crucero o Trobajo del Cerecedo) o algunas zonas del Alfoz (sobre todo el entorno de la Avenida Párroco Pablo Díez, en San Andrés del Rabanedo).

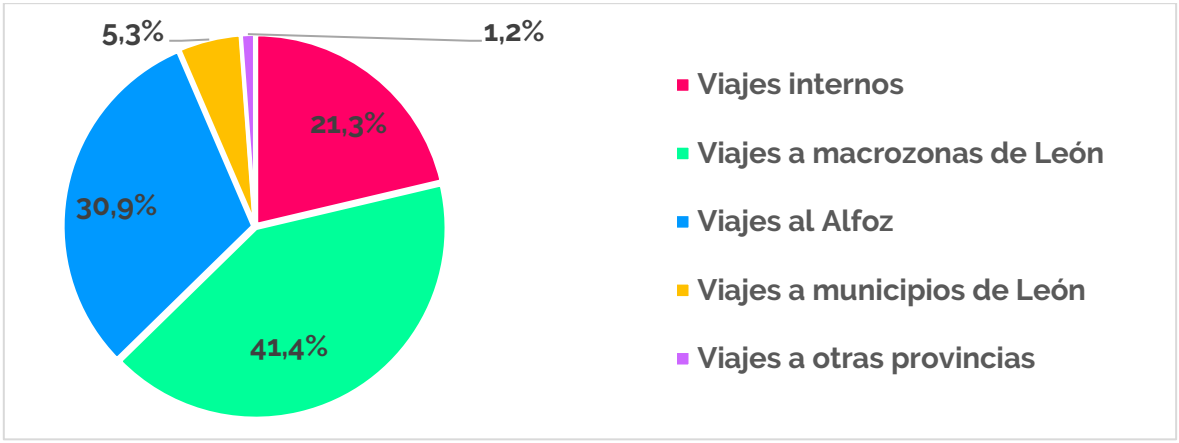
Datos de movilidad de la Macrozona 3

Desde la macrozona 3, relativa a Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban, se realizan, durante todo un día, 106.373 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 106.017 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Estos niveles convierten, a la macrozona 3, en la que más desplazamientos genera a lo largo de todo el día en León.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 78. Viajes con origen en la Macrozona 3



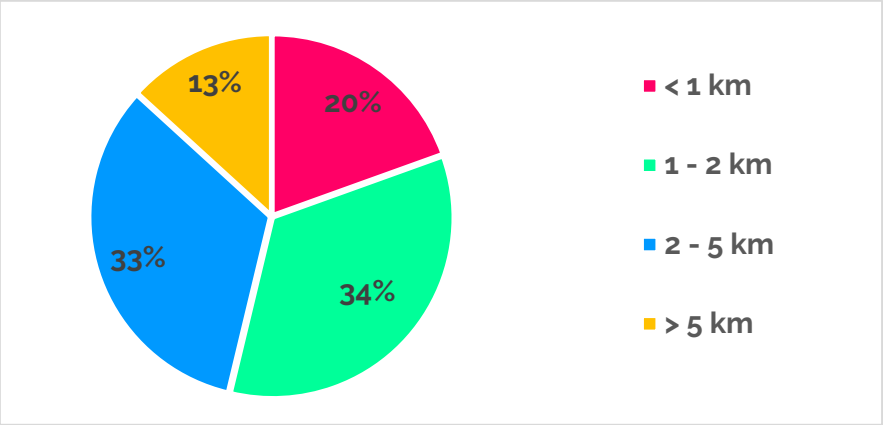
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 21% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 41% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 31% hacia el Alfoz. Por último, el 7% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 31% de los viajes se desplazan hacia el Alfoz, valor superior a la media de viajes desde el municipio de León (25,6%). Estos viajes, que son, generalmente, de mayor distancia, raramente se realizan a pie, en bici o en autobús. Este último modo tendría potencial de captación, pero, dada la existencia de dos sistemas de autobús diferenciados para León y su Alfoz y la frecuente necesidad de realizar, al menos, un trasbordo, su utilidad frente al vehículo privado es realmente baja.

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 3:

Gráfica 79. Distancia de los viajes de la Macrozona 3



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 20% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 34% son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 33% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 13% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En lo referente a la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 3 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 24. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 3

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	3.227	3,0%
MZ 2	Ensanche (norte)	5.626	5,3%
MZ 3 – viajes internos	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	22.670	21,3%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	10.137	9,5%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	2.679	2,5%
MZ 6	La Chantría, La Lastra, San Claudio.	4.511	4,2%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	7.276	6,8%
MZ 8	Puente Castro.	190	0,2%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	3.133	2,9%

MZ 10	La Granja, El Ejido	3.581	3,4%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	1.872	1,8%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	715	0,7%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	1.058	1,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 3 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo) se realizan 10.137 viajes, un 9,5% del total.
- Hacia la Macrozona 7 (Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega) se generan 2.645 viajes, un 8% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 25. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 3

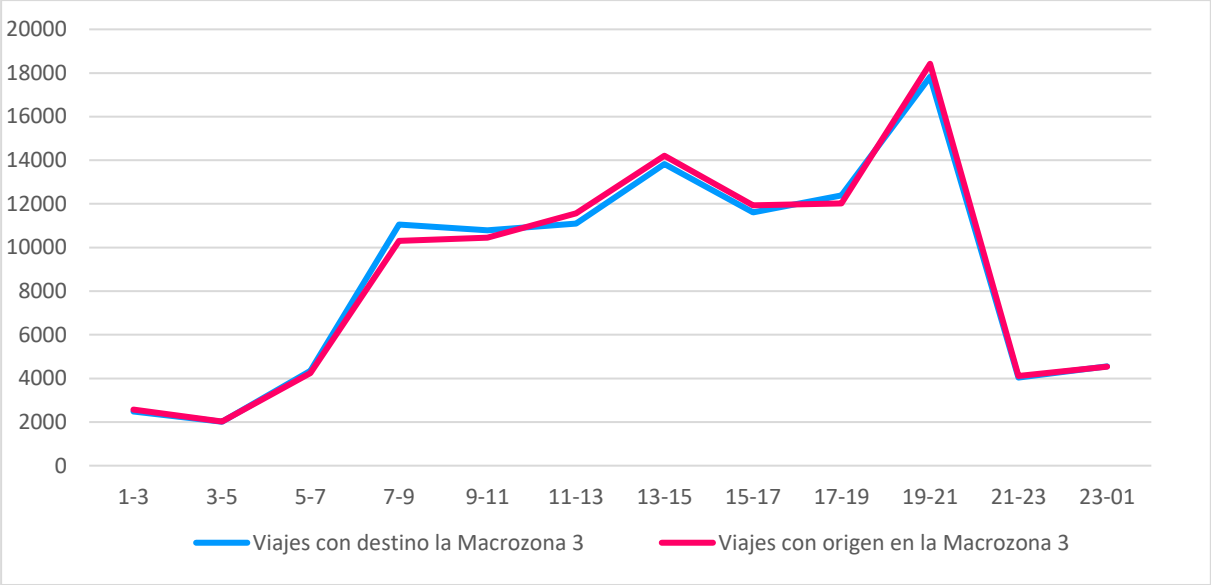
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	15.254	14,3%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	2.954	2,8%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	12.472	11,7%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	857	0,8%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	1.282	1,2%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 3 tiene una clara relación de movilidad con el Alfoz. De entre todo el Alfoz, las relaciones con las zonas 1 (zona oeste – San Andrés del Rabanedo) y 3 (zona noreste - Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.) son, respectivamente, las más cuantiosas.

Al contrario de lo que ocurre en otras macrozonas, en las que la distribución horaria de los viajes con origen y con destino en la macrozona se comportaban distintamente, en este caso ambas distribuciones presentan un mismo patrón, tal como se aprecia en la siguiente gráfica:

Gráfica 80. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 3.

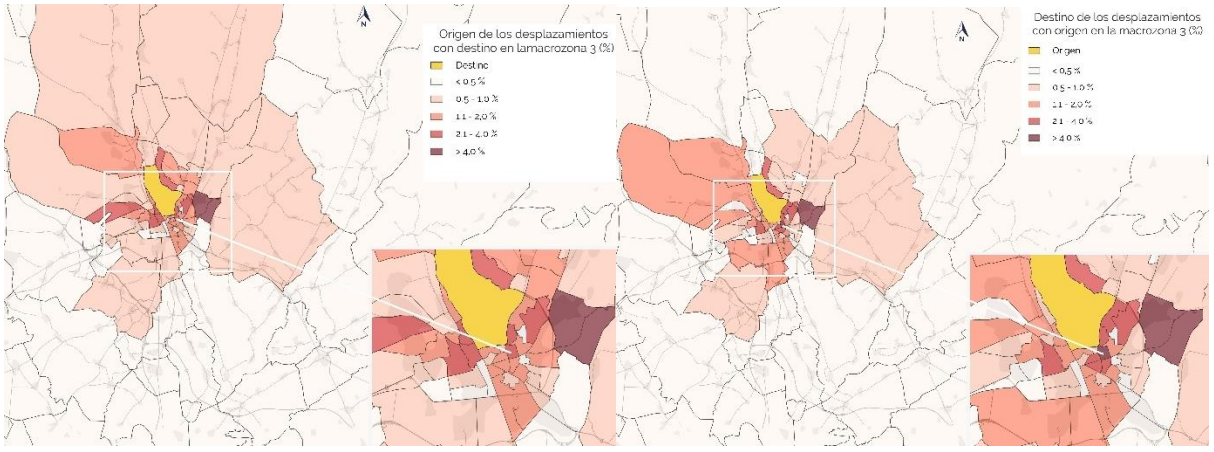


Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en otras zonas separadas del casco de carácter más residencial, las curvas de los viajes que van hacia la Macrozona 3 y la de los que llegan a ella son, como puede apreciarse, bastante similares. Eso quiere decir que la demanda está equitativamente repartida en ambas direcciones. Existen tres periodos punta, como son el de la mañana (07-09), el del mediodía (13 – 15) y el de la tarde (19-21), este último más importante.

A través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 81. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 3 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 3 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 3 durante la mañana provienen, principalmente, de zonas residenciales de su entorno, ya sea de León (casco histórico, San Mamés, margen oeste del Bernesga, etc.) o del Alfoz (San Andrés del Rabanedo o Valdefresno).

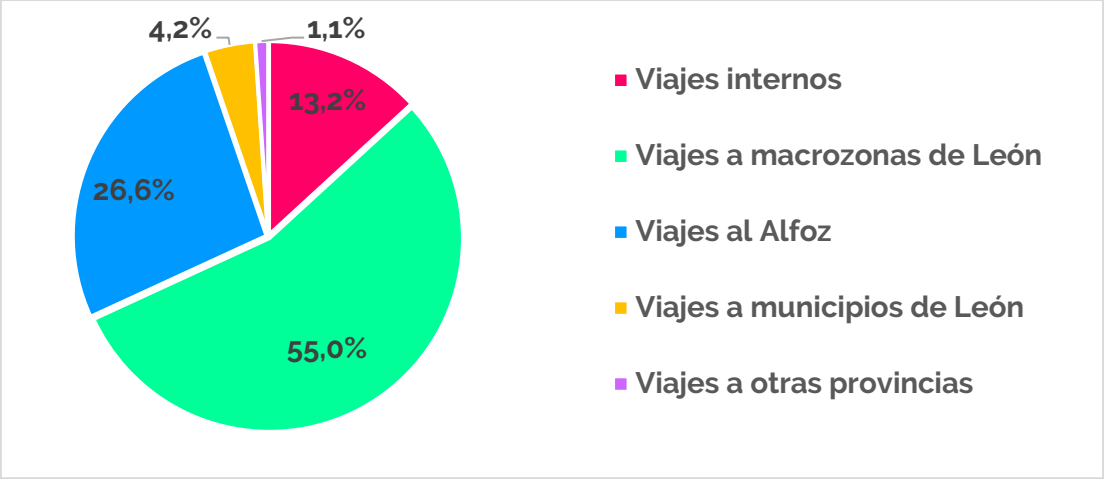
Los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona son: zonas del centro de León (el ensanche o el casco), otras zonas de León (San Mamés, La Palomera, la zona universitaria o El Crucero) o algunas zonas del Alfoz (sobre todo Valdefresno).

Datos de movilidad de la Macrozona 4

Desde la macrozona 4, relativa a los barrios de San Mamés, La Palomera y San Lorenzo, se realizan, durante todo un día, 59.712 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 59.761 viajes, una cantidad ligeramente superior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 82. Viajes con origen en la Macrozona 4



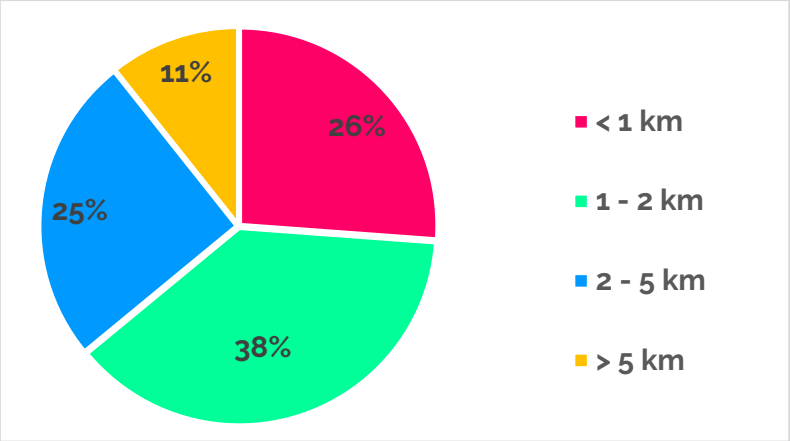
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 13% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 55% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 27% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 5% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 27% de los viajes se desplaza hacia el Alfoz. Estos viajes, que son, generalmente, de mayor distancia, raramente se realizan a pie, en bici o en autobús. Este último modo tendría potencial de captación, pero, dada la existencia de dos sistemas de autobús diferenciados para León y su Alfoz y la frecuente necesidad de realizar, al menos, un trasbordo, su utilidad frente al vehículo privado es realmente baja.

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 4:

Gráfica 83. Distancia de los viajes de la Macrozona 4



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 26% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 38% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 25% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 11% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En lo referente a la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 4 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 26. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 4

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	2.332	3,9%
MZ 2	Ensanche (norte)	3.270	5,5%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	9.998	16,7%
MZ 4 – viajes internos	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	7.873	13,2%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	2.332	3,9%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	2.804	4,7%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	2.255	3,8%
MZ 8	Puente Castro.	157	0,3%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.971	3,3%
MZ 10	La Granja, El Ejido	4.818	8,1%

MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	1.807	3,0%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	404	0,7%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	665	1,1%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 4 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva y San Esteban) se realizan unos 10.000 viajes, un 16,7% del total.
- Hacia la Macrozona 10 (La Granja, El Ejido) se generan 4.800 viajes, un 8% del total.

Ambas macrozonas colindan con la macrozona 4, por lo que estas relaciones son de cercanía, pudiendo ser potencialmente realizables en modos activos y sostenibles.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 27. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 4

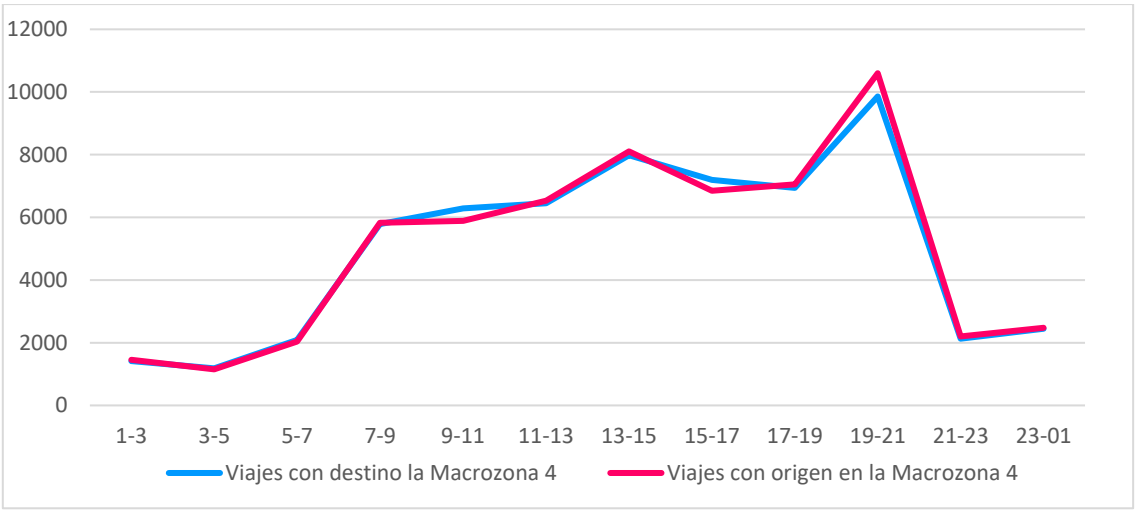
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	4.013	6,7%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	788	1,3%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	9.728	16,3%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	591	1,0%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	765	1,3%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 4 tiene una clara relación de movilidad con el Alfoz. De entre todo el Alfoz, las relaciones con las zonas 3 (zona noreste - Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.) y 1 (zona oeste – San Andrés del Rabanedo) son, respectivamente, las más cuantiosas.

Al contrario de lo que ocurre en otras macrozonas, en las que la distribución horaria de los viajes con origen y con destino en la macrozona se comportaban distintamente, en este caso ambas distribuciones presentan un mismo patrón, tal como se aprecia en la siguiente gráfica:

Gráfica 84. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 4.

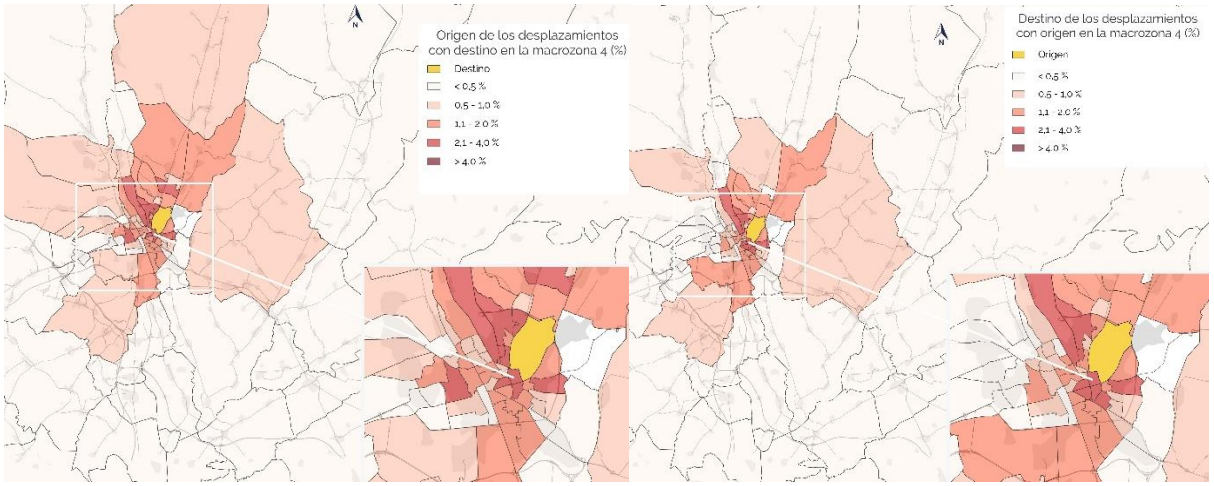


Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en otras zonas separadas del casco de carácter más residencial, las curvas de los viajes que van hacia la Macrozona 4 y la de los que llegan a ella son, como puede apreciarse, bastante similares. Eso quiere decir que la demanda está equitativamente repartida en ambas direcciones. Existen tres periodos punta, como son el de la mañana (07-09), el del mediodía (13 – 15) y el de la tarde (19-21), estos últimos más importantes.

A través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 85. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 4 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 4 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 4 durante la mañana provienen, principalmente, de zonas residenciales de su entorno, ya sea de León (casco histórico, ensanche, Eras de Renueva, Ventas, San Esteban, etc.) y en menor medida del Alfoz (sobre todo desde San Andrés del Rabanedo – entorno de la Avenida del Párroco Pablo Díez).

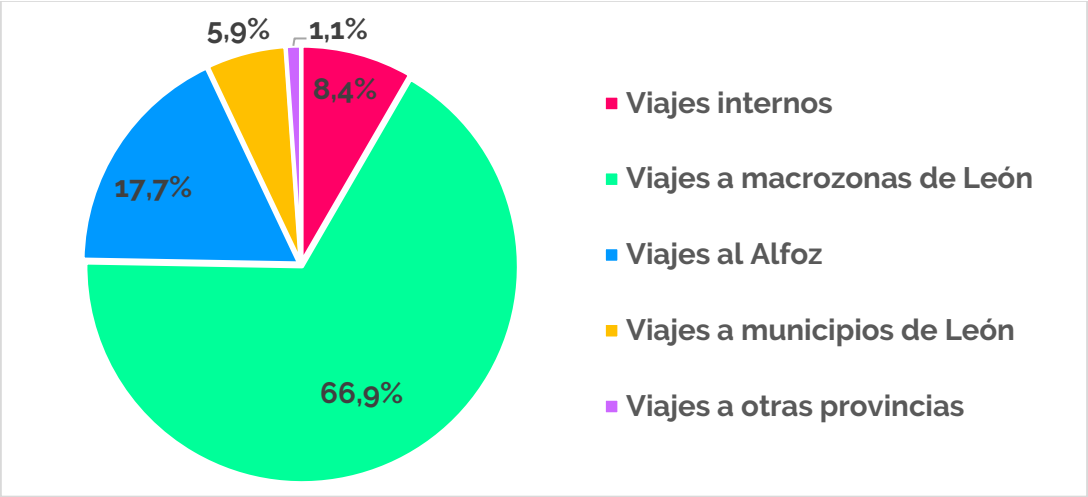
Los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona son zonas del centro de León como el ensanche, el casco, Santa Ana, Eras de Renueva, San Esteban o La Granja.

Datos de movilidad de la Macrozona 5

Desde la macrozona 5, relativa a los barrios de Santa Ana y Polígono X, se realizan, durante todo un día, 33.595 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 33.496 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 86. Viajes con origen en la Macrozona 5



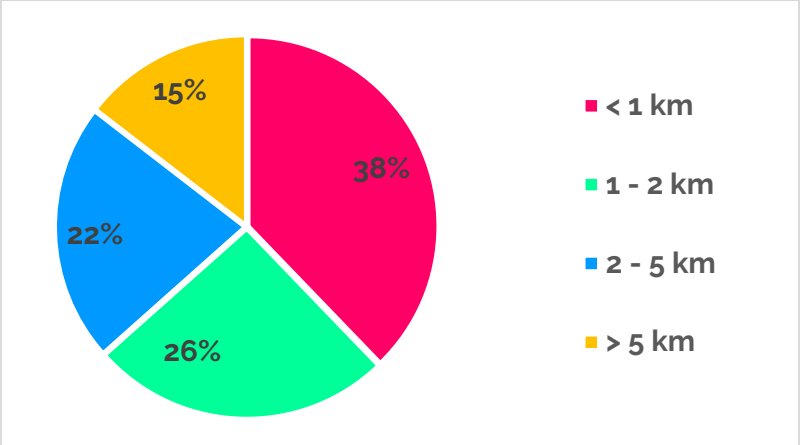
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 8% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 67% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 18% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 7% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Las relaciones de esta zona con el Alfoz son inferiores a la media de León (17,7% frente a 25,6%), mientras que aumentan, en comparación, las relaciones dentro de León (75% frente al 67% de la media de León).

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 5:

Gráfica 87. Distancia de los viajes de la Macrozona 5.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 38% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 26% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 22% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 15% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En comparación con el valor general de León, desde esta macrozona se dan más viajes de distancia menor a los 2 km (64% frente a 57%).

Teniendo en cuenta la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 5 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 28. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 5

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	1.875	5,6%
MZ 2	Ensanche (norte)	1.557	4,6%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	2.622	7,8%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	2.213	6,6%
MZ 5 – viajes internos	Santa Ana y Polígono X.	2.805	8,4%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	6.323	18,8%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	1.157	3,4%
MZ 8	Puente Castro.	445	1,3%

MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.059	3,2%
MZ 10	La Granja, El Ejido	2.643	7,9%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	1.491	4,4%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	311	0,9%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	791	2,4%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 5 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra) se realizan unos 6.300 viajes, un 18,8% del total. Supone la relación más importante desde esta macrozona.
- Hacia la Macrozona 10 (La Granja, El Ejido) se generan 2.600 viajes, un 8% del total.

Ambas macrozonas colindan con la macrozona 5, por lo que estas relaciones son de cercanía, pudiendo ser potencialmente realizables en modos activos y sostenibles.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 29. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 5

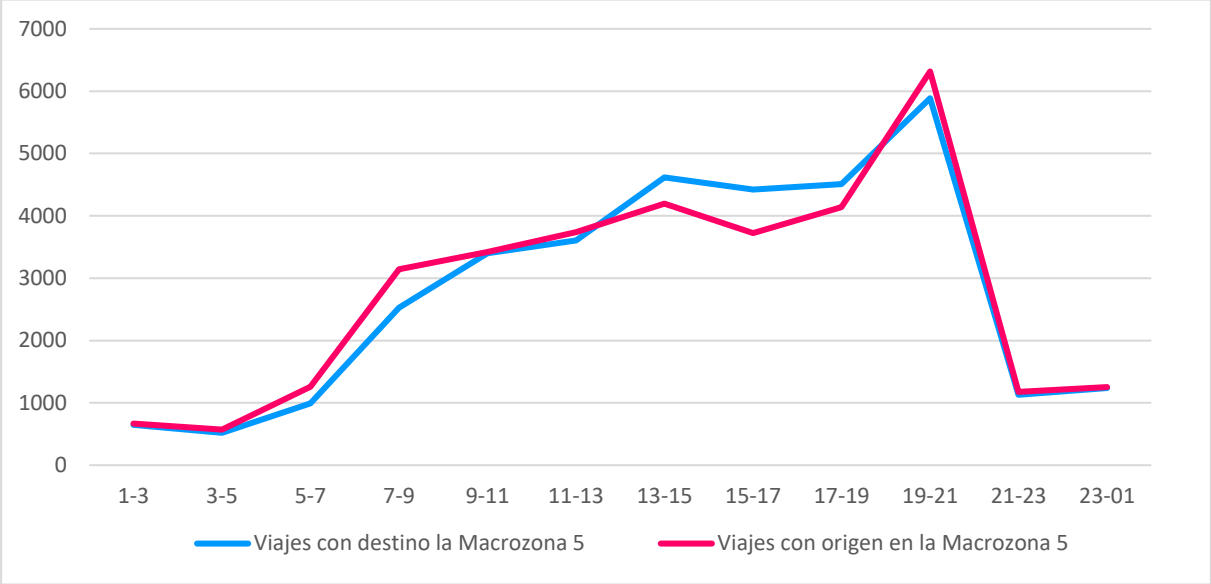
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	2.175	6,5%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	305	0,9%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	1.964	5,8%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	741	2,2%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	754	2,2%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 5 tiene cierta relación de movilidad con el Alfoz. De entre todo el Alfoz, las relaciones se dan, sobre todo, con las zonas 1 y 3, pero éstas son menos importantes si se comparan con las que tienen con el Alfoz otras macrozonas.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 88. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 5.

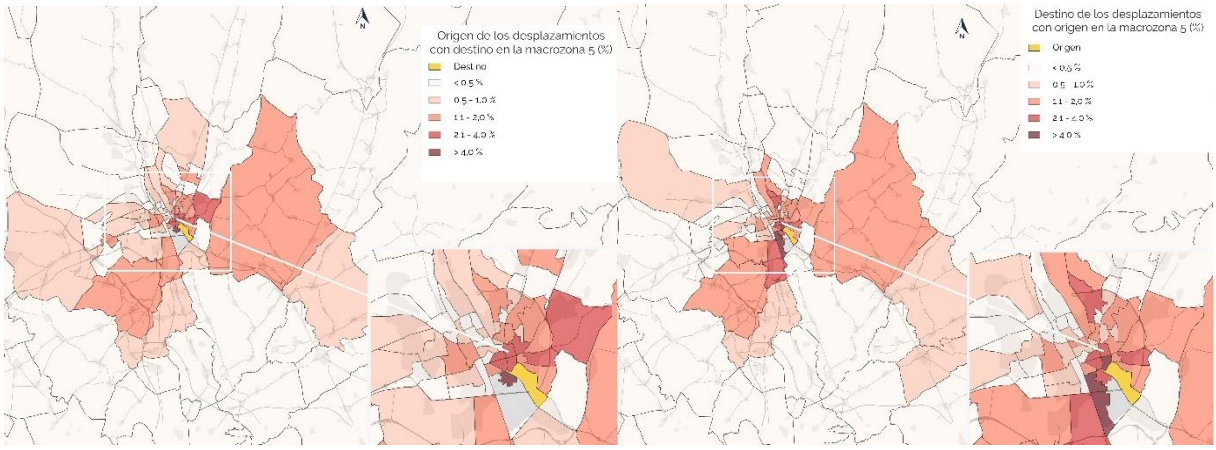


Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en otras zonas separadas del casco de carácter más residencial, ambas curvas son similares, lo que quiere decir que durante todo el día el número de personas que entran a la macrozona es similar a las que salen. Durante la mañana los viajes de salida son ligeramente superiores a los de entrada. Hecho que se revierte durante las primeras horas de la tarde (13 – 19). Finalmente, entre las 19 y 21 vuelve a suceder que hay más viajes de salida que de entrada, aunque también con valores similares.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 89. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 5 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 5 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 5 durante la mañana provienen, principalmente, de zonas de su entorno, ya sea de León (La Chantría, casco histórico, ensanche, La Granja o San Lorenzo) y en menor medida del Alfoz (sobre todo desde Villaobispo de las Regueras).

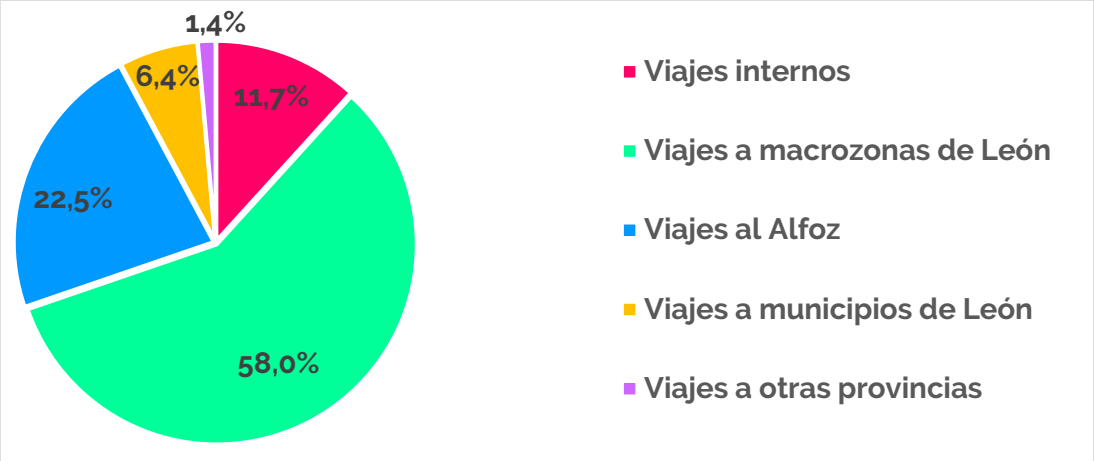
Los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona son zonas del centro de León como el Barrio húmedo, el resto del casco, el ensanche, la zona del hospital, de La Granja o de Trobajo del Cerecedo.

Datos de movilidad de la Macrozona 6

Desde la macrozona 6, relativa a los barrios de San Claudio, La Lastra y La Chantría, se realizan, durante todo un día, 56.049 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 56.168 viajes, una cantidad ligeramente superior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 90. Viajes con origen en la Macrozona 6

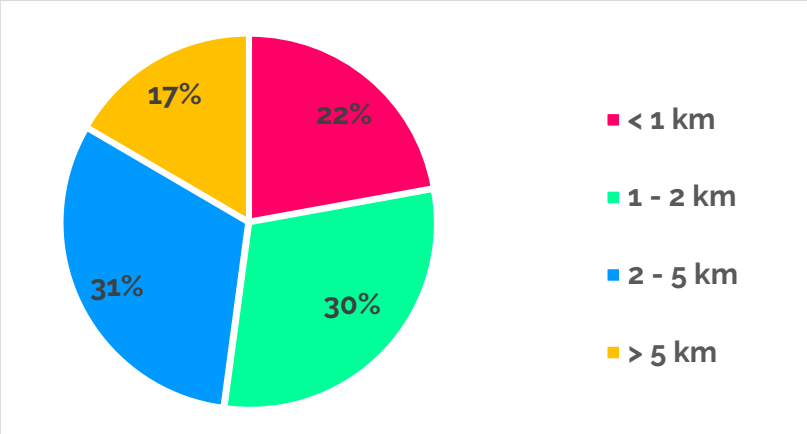


Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 12% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 58% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 22% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 8% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 6:

Gráfica 91. Distancia de los viajes de la Macrozona 6.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 22% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 30% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 31% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 17% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Teniendo en cuenta la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 6 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 30. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 6.

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	2.691	4,8%
MZ 2	Ensanche (norte)	2.710	4,8%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	4.346	7,8%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	2.784	5,0%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	5.945	10,6%
MZ 6 – viajes internos	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	6.578	11,7%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	3.653	6,5%
MZ 8	Puente Castro.	426	0,8%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.816	3,2%
MZ 10	La Granja, El Ejido	3.084	5,5%

MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	1.924	3,4%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	1.080	1,9%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	2.045	3,6%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 6 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 5 (Santa Ana y Polígono X.) se realizan unos 6.000 viajes, un 10,6% del total.
- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban) se generan 4.300 viajes, un 7,8% del total.

Si bien la relación con la macrozona 5 se caracteriza por su proximidad (son macrozonas limítrofes), la relación con la 3 es de mayor distancia (en torno a 2,5 km).

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 31. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 6

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	6.438	11,5%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	585	1,0%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	2.463	4,4%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	1.352	2,4%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	1.746	3,1%

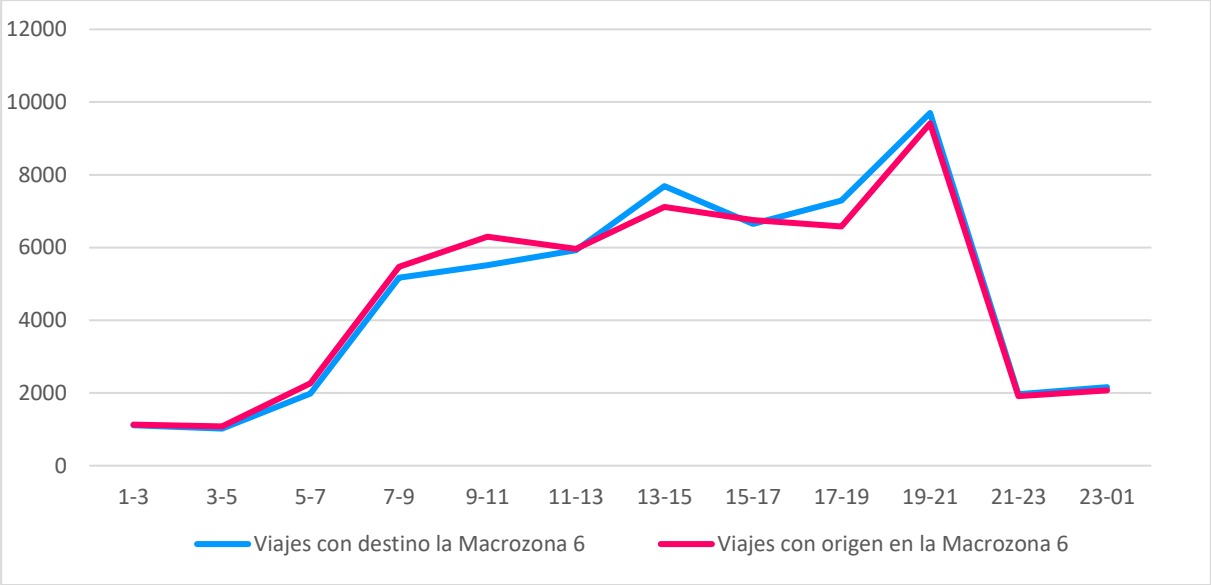
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 6 tiene cierta relación de movilidad con el Alfoz. De entre todo el Alfoz, la relación con la zona 1 (oeste – hacia San Andrés del Rabanedo) es la más cuantiosa, con 6.500 viajes diarios y una cuota del 11,5% de los viajes totales.

La relación con San Andrés del Rabanedo es la que más viajes genera desde La Lastra y La Chantría, solo superada por los viajes internos.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 92. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 6.

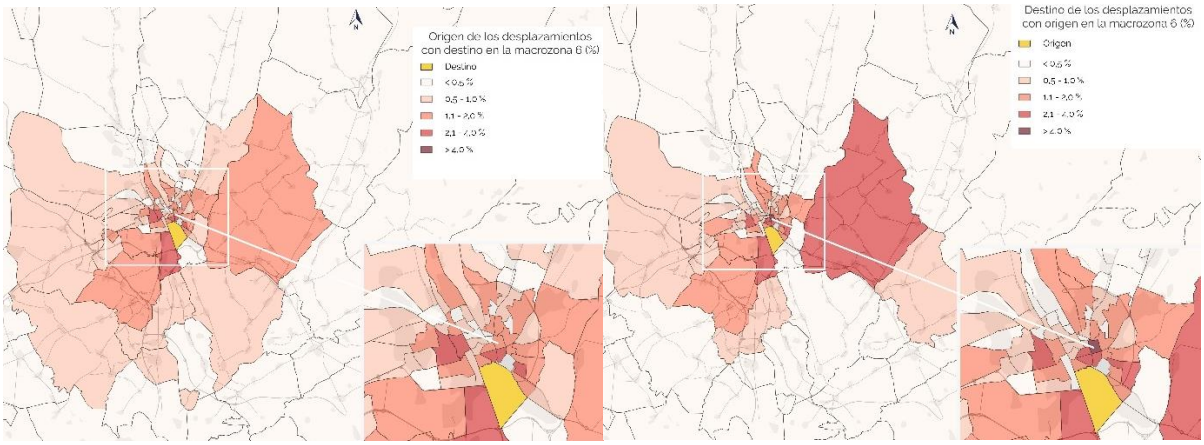


Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en otras zonas fuera del casco y de carácter más residencial, ambas curvas son similares, lo que quiere decir que durante todo el día el número de personas que entran a la macrozona es similar a las que salen. Durante la mañana los viajes de salida son ligeramente superiores a los de entrada. Hecho que se revierte durante la tarde.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 93. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 6 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 6 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 6 durante la mañana provienen, casi homogéneamente, de todas las zonas de León y de su Alfoz, destacando los viajes provenientes desde el casco, el ensanche o el barrio Polígono X (relaciones de proximidad) o desde El Crucero, San Andrés del Rabanedo o Trobajo del Cerecedo (relaciones de media distancia).

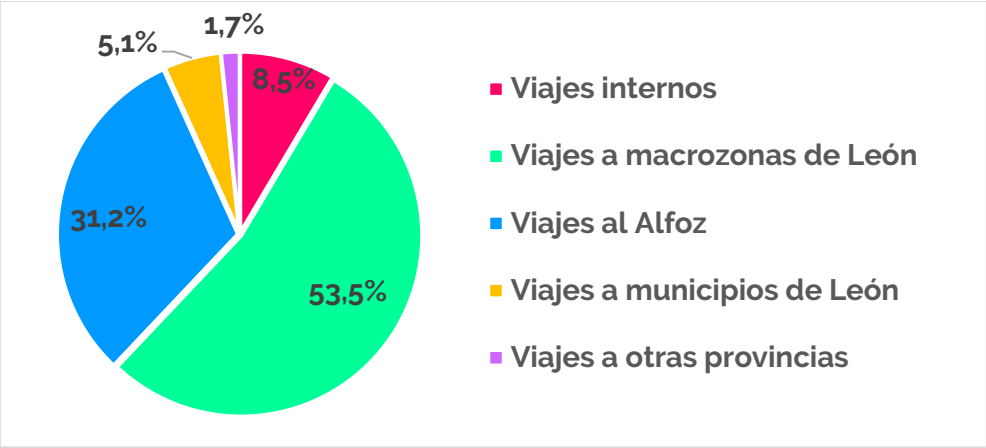
Por otra parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona son zonas del centro de León como el casco y el ensanche, Trobajo del Cerecedo, Valdefresno o San Andrés del Rabanedo.

Datos de movilidad de la Macrozona 7

Desde la macrozona 7, relativa a los barrios de Pinilla, El Crucero, La Sal y La Vega, se realizan, durante todo un día, 44.670 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 44.729 viajes, una cantidad ligeramente superior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 94. Viajes con origen en la Macrozona 7



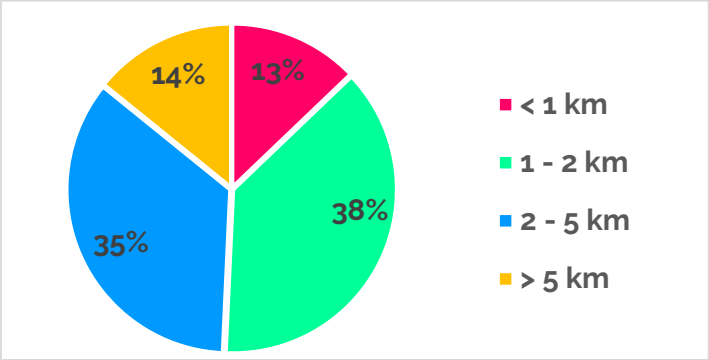
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 8% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 54% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 31% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 7% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como las relaciones de la Macrozona 7 con el Alfoz s superior a la media de León (31,2% frente a 25,6%). Por el contrario, los viajes con León son inferiores (62% frente a 68%).

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 7:

Gráfica 95. Distancia de los viajes de la Macrozona 7.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 13% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 38% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 35% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 14% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Destaca la diferencia que existe entre esta macrozona y la media de León. Por ejemplo, en León, el 43% de los viajes tienen una distancia superior a 2 kilómetros. Estos viajes presentan dificultades para ser captados por modos activo, siendo, el transporte público, el único modo competidor del vehículo privado. Para esta zona, el 49% de los viajes son superiores a los 2 km.

En lo referente a la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 7 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 32. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 7

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	2.649	5,9%
MZ 2	Ensanche (norte)	2.429	5,4%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	7.231	16,2%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	2.148	4,8%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	1.131	2,5%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	3.639	8,1%
MZ 7 – viajes internos	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	3.813	8,5%
MZ 8	Puente Castro.	73	0,2%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.145	2,6%
MZ 10	La Granja, El Ejido	876	2,0%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	802	1,8%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	768	1,7%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	1.018	2,3%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 7 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva y San Esteban) se realizan unos 7.200 viajes, un 16,2% del total.
- Hacia la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra) se generan 3.600 viajes, un 8,1% del total.

Pese a que ambas macrozonas colindan con la macrozona 7, la configuración alargada de las mismas y la existencia de una barrera natural entre éstas, como es el río Bernesga, genera que aumenten las distancias de viaje.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 33. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 7

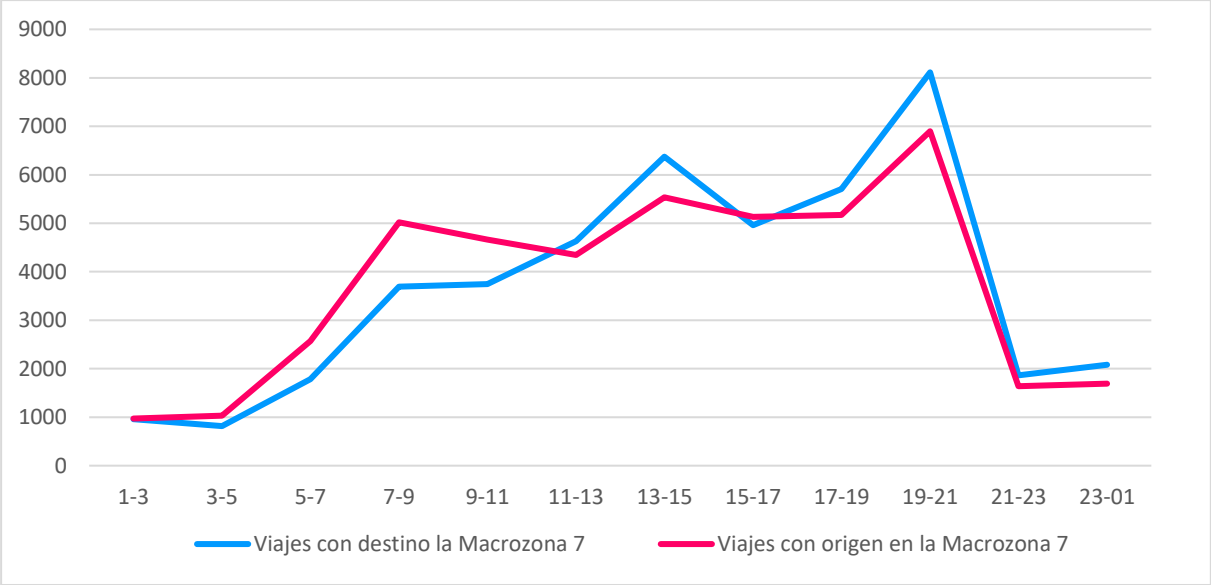
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	9.825	22,0%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	866	1,9%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	1.668	3,7%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	475	1,1%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	1.093	2,4%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 7 tiene una clara relación de movilidad con el Alfoz, sobre todo con la zona 1 (San Andrés del Rabanedo), con la que forma, directamente, un continuo urbano. La relación con San Andrés es la más cuantiosa de todas.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 96. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 7.



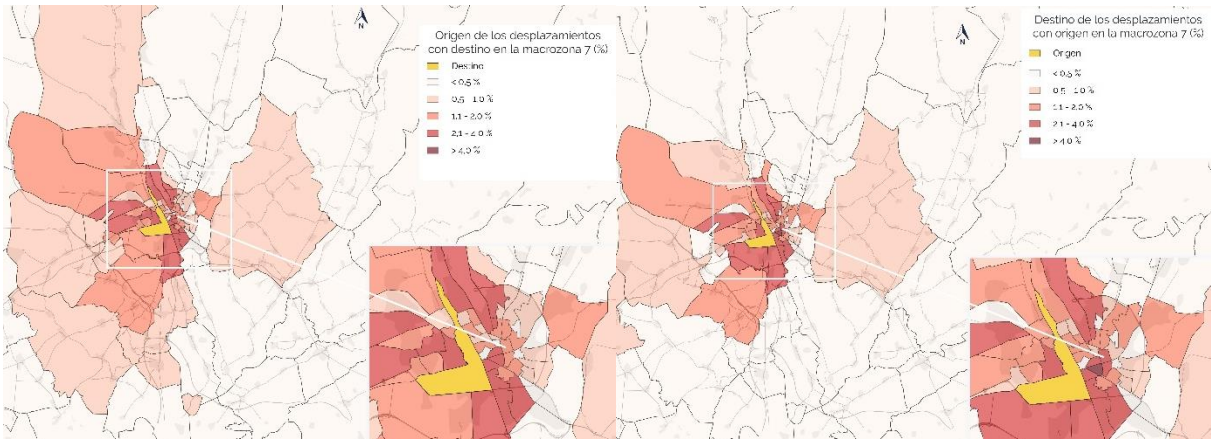
Fuente: Elaboración propia.

Durante la mañana hay más viajes saliendo de la macrozona que entrando. Sin embargo, esta tendencia se revierte durante la tarde, cuando hay más viajes de acceso a la macrozona que de egreso.

Existen tres picos, sobre todo en los viajes con origen en la macrozona, en la mañana (07 – 09), al mediodía (13 – 15) y en la tarde (19 – 21).

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 97. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 7 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 7 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 7 durante la mañana provienen, casi homogéneamente, de todas las zonas de León y de su Alfoz, aunque en mayor medida desde la parte oeste.

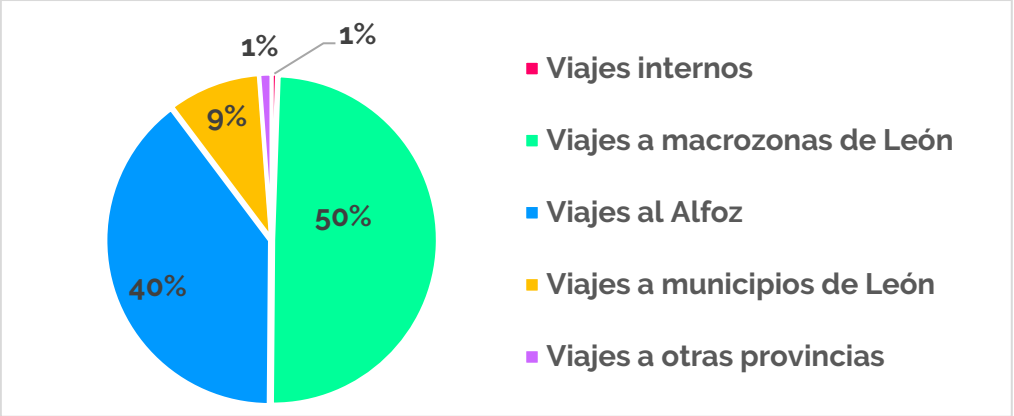
Por otra parte, los principales destinos de los viajes son, dentro de León, el casco, el ensanche y algunos barrios más periféricos como Eras de Renueva, La Inmaculada (y el hospital), La Lastra, La Chantría, Armunia (y el Parque Tecnológico de León), Oteruelo de la Valdoncina y zonas del Alfoz de San Andrés del Rabanedo.

Datos de movilidad de la Macrozona 8

Desde la macrozona 8, relativa al barrio de Puente Castro, se realizan, durante todo un día, 4.400 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 4.259 viajes, una cantidad ligeramente inferior. Es, con diferencia, la macrozona con menor actividad de todo León.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 98. Viajes con origen en la Macrozona 8



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 1% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 50% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 40% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 10% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

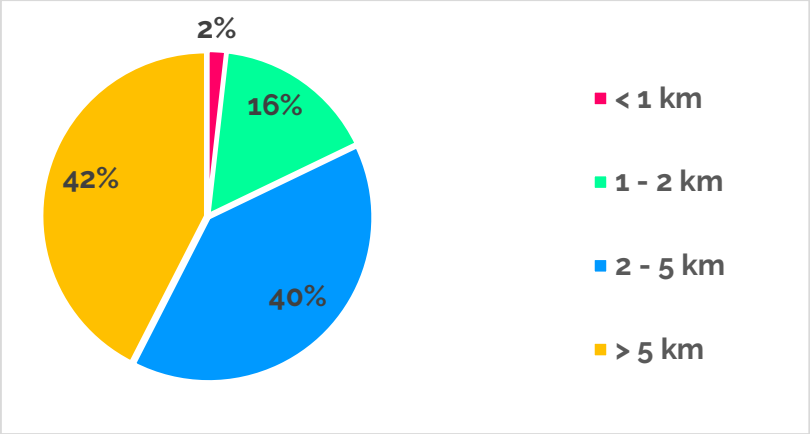
Cabe a destacar ese 10% que se desplaza hacia otros municipios de León y hacia otras provincias, viajes que muy difícilmente podrán ser captados por el transporte público.

Por otro lado, la cifra del 40% de viajes que se dirigen hacia el Alfoz es superior a la media de León (40% frente a 25,6%). Lo contrario ocurre con los viajes entre macrozonas de León, con cuotas muy inferiores (50% frente a 68%).

Al igual que ocurría con Trobajo del Cerecedo o Armunia y Oteruelo de la Valdoncina, estas relaciones se asemejan más al Alfoz que a una macrozona o distrito de León.

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 8:

Gráfica 99. Distancia de los viajes de la Macrozona 8.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 2% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 16% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 40% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 42% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Destacan las grandes diferencias que existen entre esta macrozona y la media de León. Por ejemplo, en León, el 43% de los viajes tienen una distancia superior a 2 kilómetros. Estos viajes presentan dificultades para ser captados por modos activo, siendo, el transporte público, el único modo competidor del vehículo privado. Para esta zona, sin embargo, el 82% de los viajes son superiores a los 2 km.

En lo referente a la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 8 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 34. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 8

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	131	3,0%
MZ 2	Ensanche (norte)	69	1,6%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	246	5,6%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	184	4,2%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	402	9,1%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	421	9,6%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	81	1,8%

MZ 8 – viajes internos	Puente Castro.	24	0,5%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	50	1,1%
MZ 10	La Granja, El Ejido	214	4,9%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	109	2,5%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	103	2,3%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	172	3,9%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 8 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra) se realizan unos 420 viajes, un 9,6% del total.
- Hacia la Macrozona 5 (Santa Ana, Polígono X) se generan unos 400 viajes, un 9,1% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 35. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 8

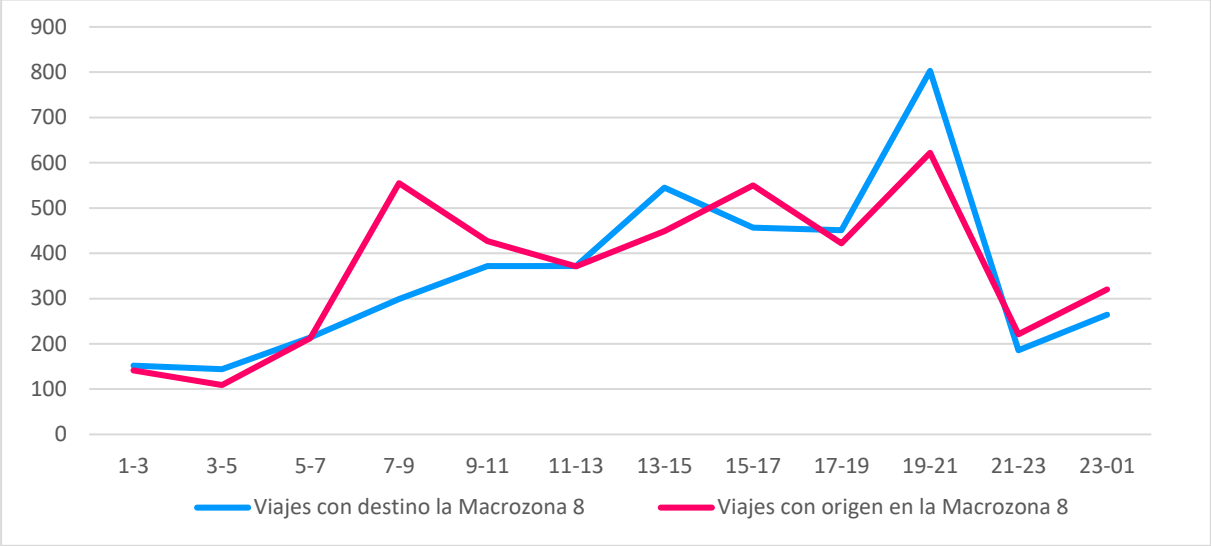
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	399	9,1%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	45	1,0%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	144	3,3%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	303	6,9%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	852	19,4%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, Puente Castro tiene una clara relación de movilidad con el Alfoz, sobre todo con la zona 5 (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.). Esta relación es la principal dentro de Puente Castro, con un 19,4% de sus viajes dirigiéndose hacia esta quinta zona del Alfoz.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 100. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 8.



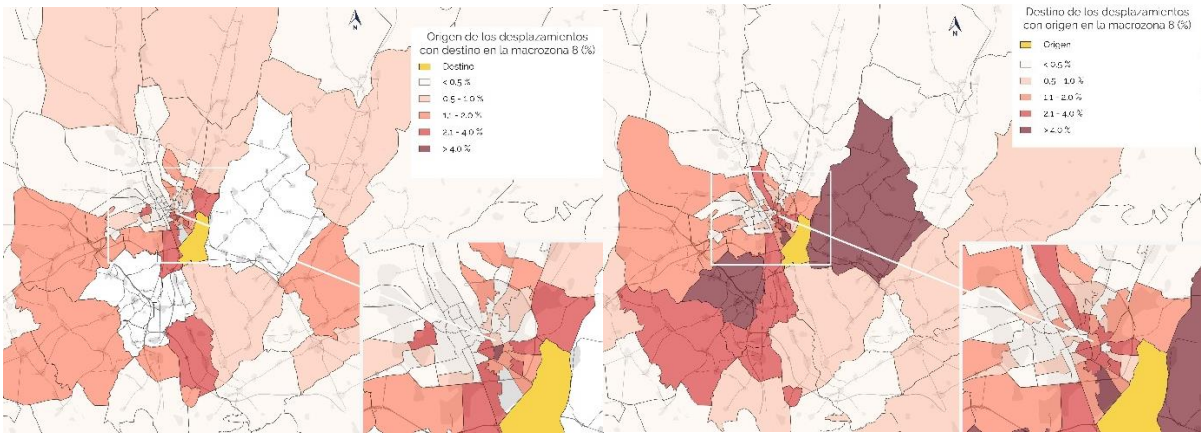
Fuente: Elaboración propia.

El análisis de ambas gráficas evidencia las diferencias existentes entre ambas. Mientras que por la mañana se generan más viajes de los que llegan, durante la tarde ocurre lo contrario, llegan a Puente Castro más de los que salen del barrio.

En lo referente al pico de la mañana, que existe en los viajes que salen de Puente Castro, no lo hace para viajes que llegan al barrio, sino que poco a poco va aumentando sus cifras hasta llegar al pico del mediodía. Dos horas después de este pico de llegadas hay un pico de salidas (posiblemente personas que accedan a su domicilio para comer y vuelvan a salir por la tarde). Finalmente, entre las 19 y las 21 horas se da el último periodo punta, en el que, tal como se ha expresado, más viajes llegan al barrio que los que salen.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 101. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 8 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 8 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 8 durante la mañana que, como se ha analizado, son la menor parte, provienen, principalmente de León (casco, ensanche, Santa Ana, Polígono X, Trobajo del Cerecedo) y de algunas zonas del Alfoz como Onzonilla o San Andrés del Rabanedo.

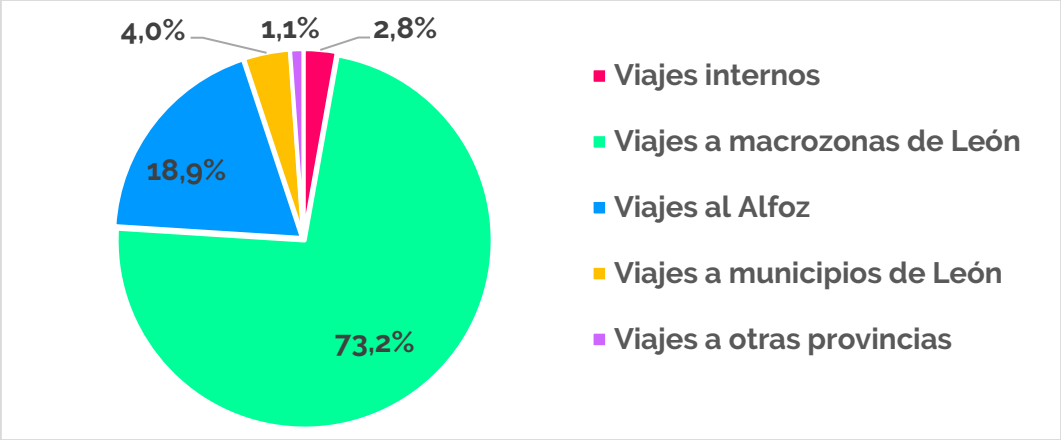
Por otra parte, los principales destinos de los viajes son, aparte de algunas zonas de León como La Lastra o el casco y el ensanche, zonas del Alfoz como Valdefresno o Santovenia de la Valdoncina.

Datos de movilidad de la Macrozona 9

Desde la macrozona 9, relativa a la zona norte del Casco histórico (norte de la Calle Ancha), se realizan, durante todo un día, 19.512 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 19.433 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 102. Viajes con origen en la Macrozona 9



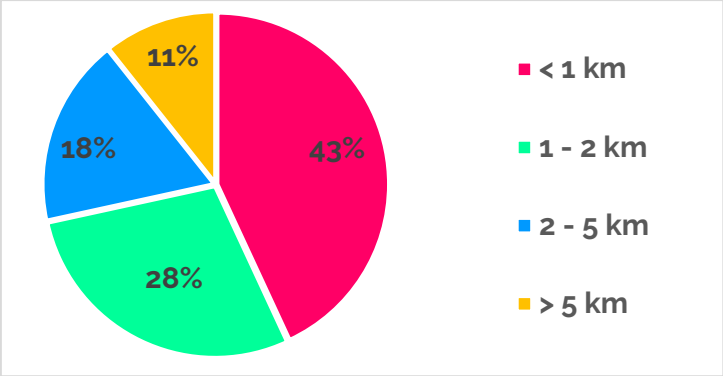
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 3% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 73% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 19% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 5% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 76% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León o dentro de la misma zona, siendo este valor superior a la media de León (76% frente a 67%). Por el contrario, la relación con el Alfoz es, en comparación, menor (19% frente a 25,6%).

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 9:

Gráfica 103. Distancia de los viajes de la Macrozona 9.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 43% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 28% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 18% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 11% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Cabe a destacar como, para esta zona del Casco, el 71% de los viajes son menores a 2 km. Este valor es superior a la media de León, que es del el 57%. Representa un dato positivo, ya que los modos sostenibles explotan sus ventajas en viajes cortos.

Teniendo en cuenta la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 9 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 36. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 9.

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	1.253	6,4%
MZ 2	Ensanche (norte)	1.356	6,9%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	3.203	16,4%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	2.081	10,7%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	1.123	5,8%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	1.713	8,8%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	1.234	6,3%
MZ 8	Puente Castro.	35	0,2%
MZ 9 – viajes internos	Casco histórico (zona norte)	551	2,8%

MZ 10	La Granja, El Ejido	1.259	6,5%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	688	3,5%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	132	0,7%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	201	1,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 9 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban) se generan 3.200 viajes, un 16,4% del total. Esta es la relación de movilidad más cuantiosa.
- Hacia la Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo) se realizan unos 2.000 viajes, un 10,7% del total.
- Hacia la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra) se generan 1.700 viajes, un 8,8% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 37. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 9

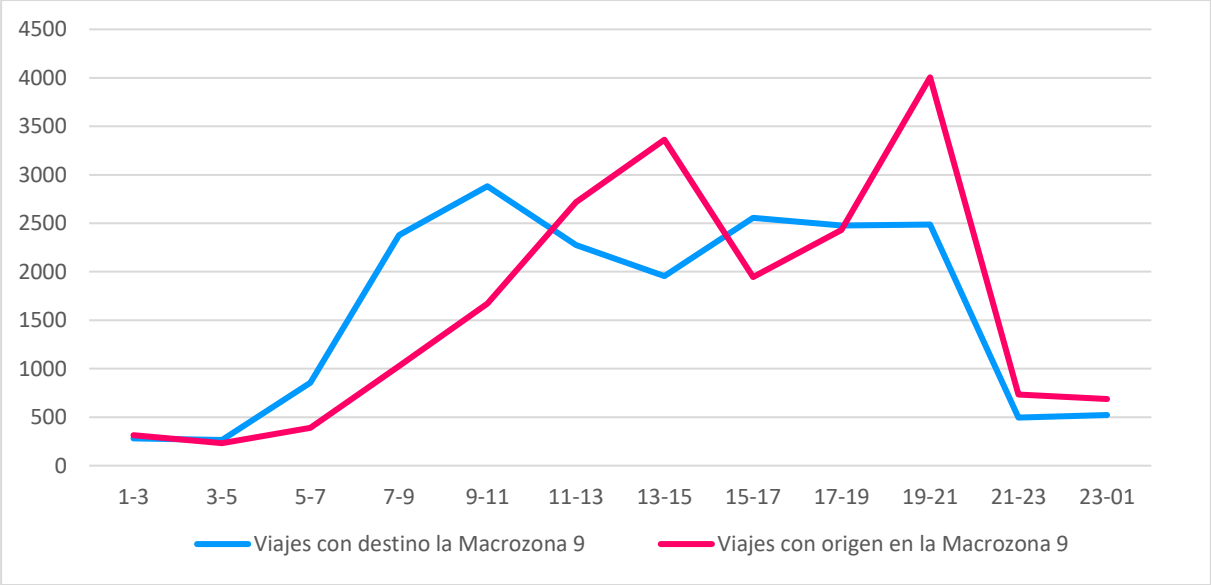
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	1.657	8,5%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	326	1,7%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	1.298	6,7%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	128	0,7%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	278	1,4%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 9 tiene cierta relación de movilidad con el Alfoz. De entre todo el Alfoz, las relaciones con las zonas 1 (oeste – hacia San Andrés del Rabanedo) y 3 (noreste - Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras) son las más importantes, con 1.700 y 1.300 viajes diarios.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 104. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 9.

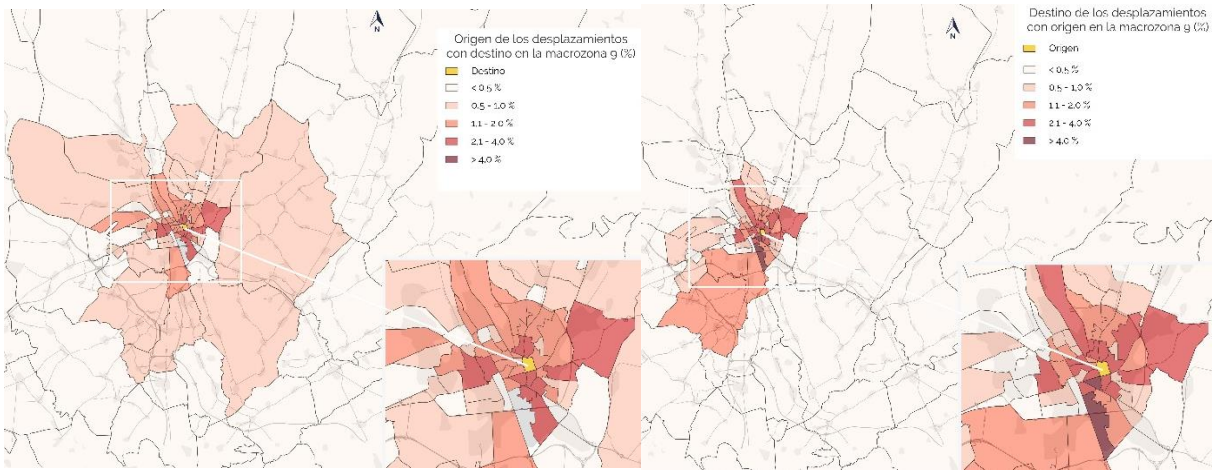


Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la anterior gráfica, los viajes de acceso y de egreso de esta zona del casco se comportan distintamente. En primer lugar, durante la mañana hay una mayor atracción de viajes a la zona (personas accediendo al casco). Más adelante, al mediodía, los flujos son los inversos, con una mayor cuota de viajes en sentido de salida del casco. Finalmente, entre las 19 y las 21, hay un gran pico de salida, que no existe en sentido de entrada.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 105. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 9 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 9 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 9 durante la mañana provienen, casi homogéneamente, de todas las zonas de León y de su Alfoz, destacando

los viajes provenientes desde el Barrio Húmedo, el Ensanche, La Lastra, La Chantría, San Esteban, San Esteban, Santa Ana, El Crucero y el entorno de la Avenida Párroco Pablo Díez, en San Andrés del Rabanedo.

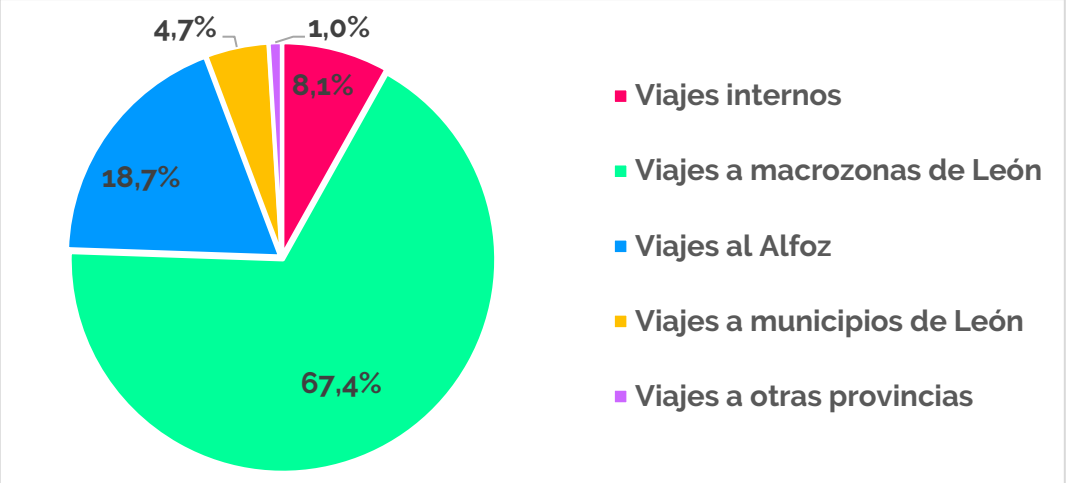
Por otra parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona, y aunque estos sean menos que los que llegan a ella, son el Ensanche, La Lastra y La Chantría, así como otras zonas del entorno como Santa Ana, San Lorenzo, San Esteban, Eras de Renueva o zonas del Alfoz como Valdefresno o el entorno de la Avenida del Párroco Pablo Díez, en San Andrés del Rabanedo.

Datos de movilidad de la Macrozona 10

Desde la macrozona 10, relativa a los barrios de La Granja y El Ejido, se realizan, durante todo un día, 30.834 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 31.195 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 106. Viajes con origen en la Macrozona 10



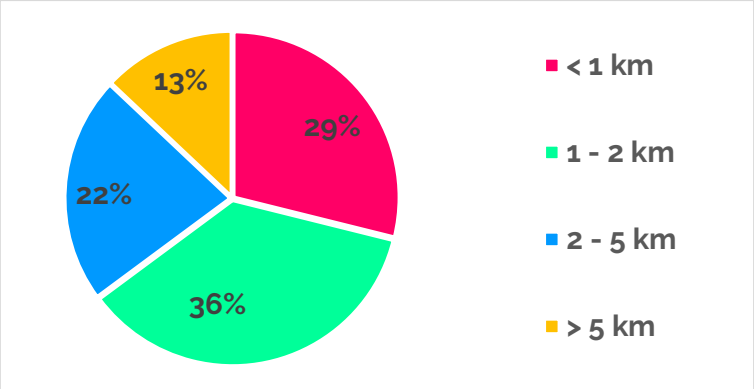
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 8% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 67% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 19% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 6% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

La cifra del 19% de viajes que se dirigen hacia el Alfoz es inferior a la media de León (18,7% frente a 25,6%). Lo contrario ocurre con los viajes entre macrozonas de León, con cuotas algo superiores (75% frente a 68%).

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 10:

Gráfica 107. Distancia de los viajes de la Macrozona 10.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 29% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 36% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 22% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 13% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Cabe a destacar como, para esta zona León, el 65% de los viajes son menores a 2 km. Este valor es superior a la media de León, que es del el 57%. Representa un dato positivo, ya que los modos sostenibles explotan sus ventajas en viajes cortos.

En lo referente a la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 10 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 38. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 10

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	1.190	3,9%
MZ 2	Ensanche (norte)	1.395	4,5%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	3.666	11,9%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	4.662	15,1%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	2.658	8,6%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	3.062	9,9%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	881	2,9%
MZ 8	Puente Castro.	243	0,8%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.269	4,1%

MZ 10 – viajes internos	La Granja, El Ejido	2.500	8,1%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	1.055	3,4%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	244	0,8%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	466	1,5%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 8 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo) se realizan unos 4.600 viajes, un 15,1% del total. Representa la principal relación de movilidad.
- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban) se realizan unos 3.600 viajes, un 12% del total.
- Hacia la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra) se realizan unos 3.000 viajes, un 10% del total.
- Hacia la Macrozona 5 (Santa Ana, Polígono X) se generan unos 2.600 viajes, un 8,6% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 39. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 10

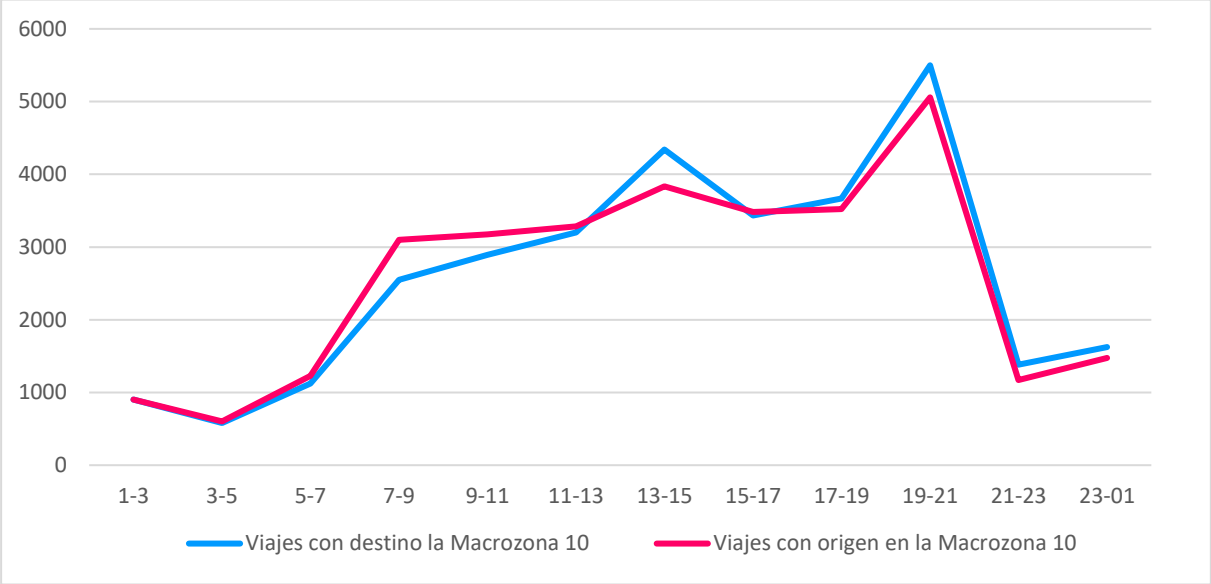
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	1.448	4,7%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	331	1,1%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	2.763	9,0%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	651	2,1%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	579	1,9%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, esta macrozona tiene una clara relación de movilidad con el Alfoz, sobre todo con la zona 3 (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.), hacia donde se realizan 2,700 viajes, un 9% de los que se producen en esta macrozona.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 108. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 10.

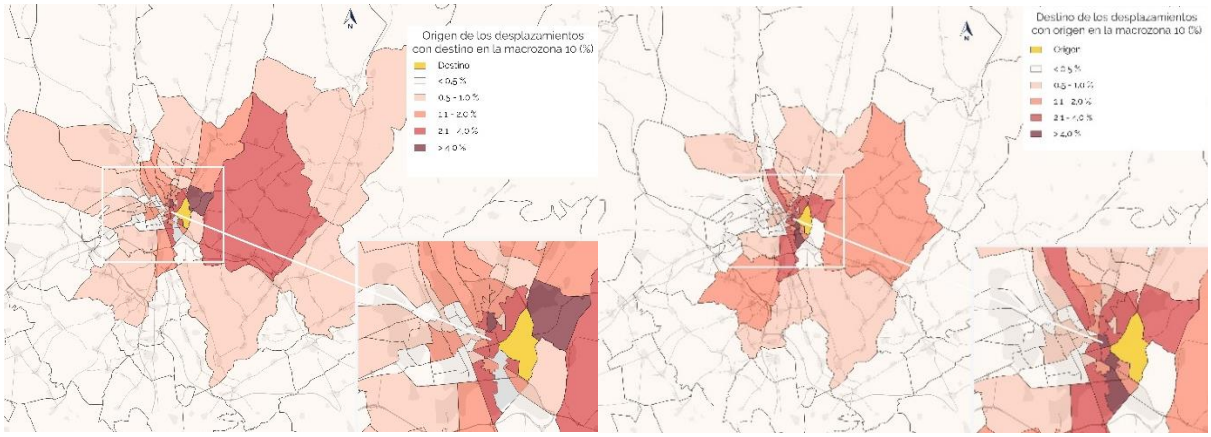


Fuente: Elaboración propia.

El análisis de ambas gráficas muestra tendencias similares, con una ligera mayor cantidad de viajes de salida de la macrozona durante la mañana y mayores flujos de salida durante el mediodía y la tarde.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 109. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 10 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 10 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 10 durante la mañana provienen, principalmente de zonas residenciales de su entorno, ya sean de León (San Mamés, el Casco, el Ensanche, La Palomera, San Claudio, La Lastra, La Chantría o Polígono X) o del Alfoz, sobre todo, desde Villaobispo de las Regueras o desde San Andrés del Rabanedo.

Por otra parte, los principales destinos principales de los viajes son el Casco Histórico, Santa Ana, La Lastra y La Chantría. Además, aunque de menos relevancia, destacan las siguientes zonas como destinos: Trobajo del Cerecedo, el Ensanche, San Isidro, San Mamés, la zona universitaria, Eras de Renueva o Villaobispo de las Regueras.

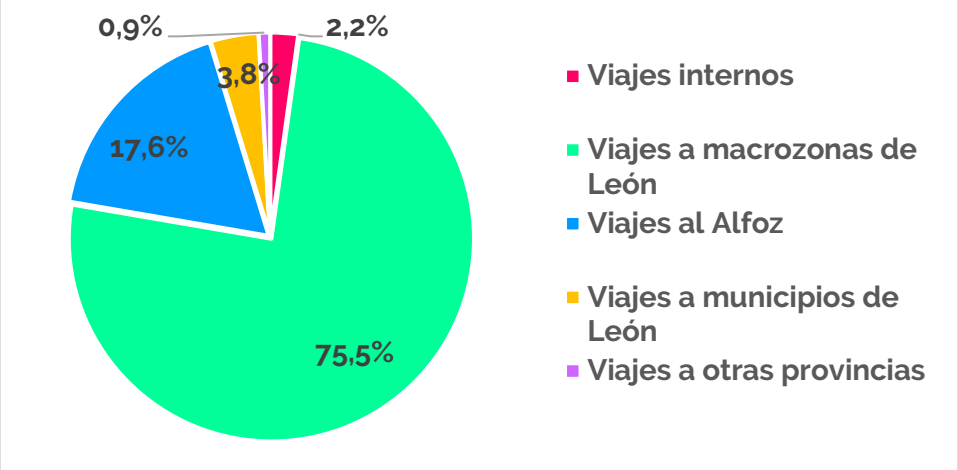
Datos de movilidad de la Macrozona 11

Desde la macrozona 11, relativa a la zona sur del Casco histórico (Barrio Húmedo – al sur de la Calle Ancha), se realizan, durante todo un día, 15.846 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 16.034 viajes, una cantidad ligeramente superior.

La cantidad de viajes producidos en esta zona es algo inferior a la producida en la zona norte del casco (16.000 frente a 19.500).

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 110. Viajes con origen en la Macrozona 11



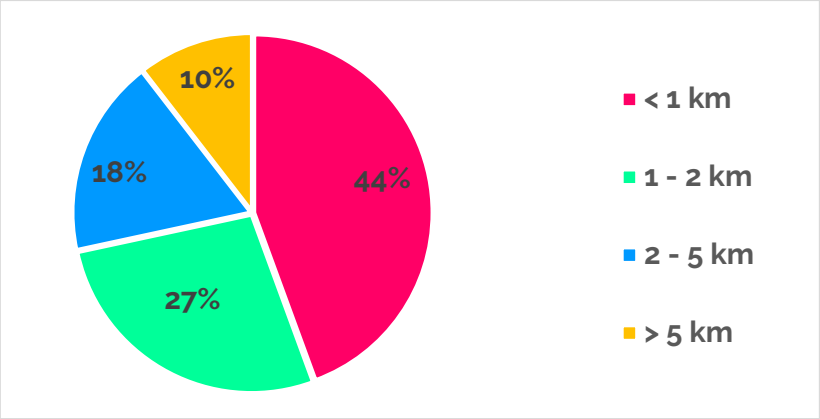
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 2% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 75% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 18% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 5% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 78% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León o dentro de la misma zona, siendo este valor superior a la media de León (78% frente a 67%). Por el contrario, la relación con el Alfoz es, en comparación, menor (17,6% frente a 25,6%).

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 11:

Gráfica 111. Distancia de los viajes de la Macrozona 11.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 44% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 27% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 18% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 10% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Es destacable que estos datos son muy similares a los de la macrozona 9, la parte norte del casco.

Cabe a destacar como, para esta zona del Casco, el 71% de los viajes son menores a 2 km. Este valor es superior a la media de León, que es del el 57%. Representa un dato positivo, ya que los modos sostenibles explotan sus ventajas en viajes cortos.

Teniendo en cuenta la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 11 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 40. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 11.

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	846	5,3%
MZ 2	Ensanche (norte)	1.043	6,6%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	1.833	11,6%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	1.860	11,7%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	1.421	9,0%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	1.967	12,4%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	755	4,8%

MZ 8	Puente Castro.	102	0,6%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	675	4,3%
MZ 10	La Granja, El Ejido	1.165	7,4%
MZ 11 – viajes internos	Casco histórico (Barrio húmedo).	349	2,2%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	108	0,7%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	186	1,2%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 11 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra) se generan 2.000 viajes, un 12,4% del total. Supone la relación de movilidad principal.
- Hacia la Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo) se realizan unos 1.800 viajes, un 11,7% del total.
- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban) se generan 1.800 viajes, un 11,6% del total.
- Hacia la Macrozona 10 (La Granja, El Ejido) se generan 1.100 viajes, un 7,4% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 41. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 11.

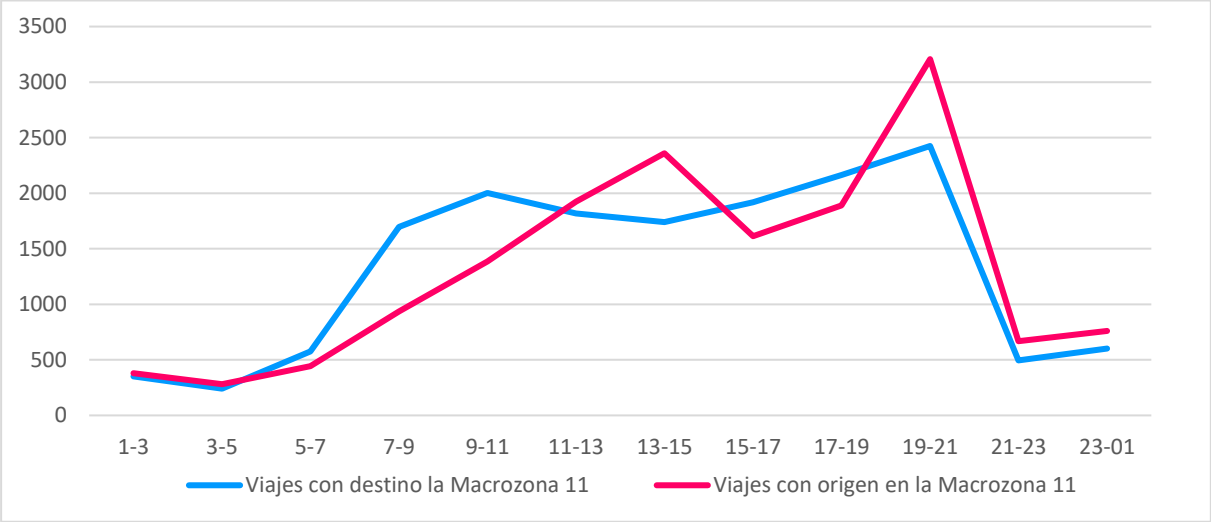
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	1.251	7,9%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	175	1,1%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	910	5,7%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	215	1,4%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	235	1,5%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 11 tiene cierta relación de movilidad con el Alfoz. De entre todo el Alfoz, la relación con la zona 1 (oeste – hacia San Andrés del Rabanedo) es la más importante con 1.200 viajes diarios.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 112. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 11.

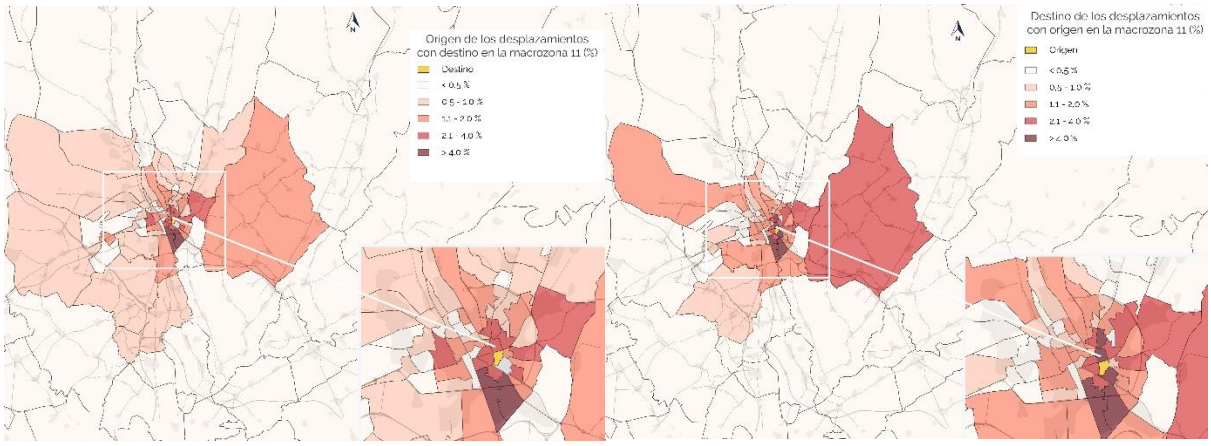


Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la anterior gráfica, los viajes de acceso y de egreso de esta zona del casco se comportan distintamente. En primer lugar, durante la mañana hay una mayor atracción de viajes a la zona (personas accediendo al casco). Más adelante, al mediodía, los flujos son los inversos, con una mayor cuota de viajes en sentido de salida del casco. Finalmente, entre las 19 y las 21, hay un gran pico de salida, que también existe en sentido de entrada, pero de menor cantidad.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 113. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 11 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 11 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 11 durante la mañana provienen, principalmente, de San Claudio, La Lastra y La Chantría, así como del Ensanche y de otras zonas residenciales como el Ensanche, San Esteban, San Mamés, San Isidoro o La Granja. Desde el Alfoz, acceden, principalmente, desde Villaobispo o desde el entorno de la Avenida Párroco Pablo Díez, en San Andrés del Rabanedo.

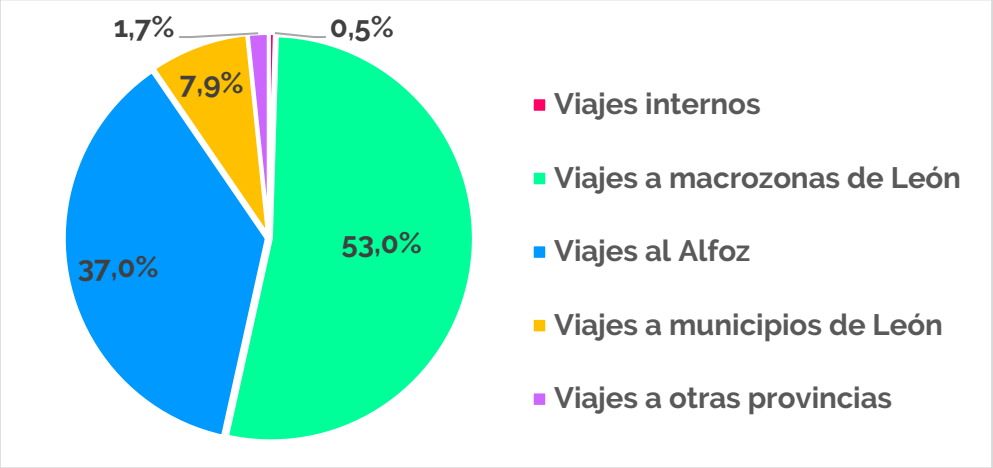
Por otra parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona, y aunque estos sean menos que los que llegan a ella, son La Lastra, La Chantría, Santa Ana, la zona norte del Casco Histórico y San Mamés. Además, aunque con cierta menor importancia, destacan como zonas receptoras de viajes el Ensanche, el El Ejido, San Lorenzo o la zona universitaria, así como Villaobispo y Valdefresno de su Alfoz.

Datos de movilidad de la Macrozona 12

Desde la macrozona 12, relativa la pedanía de Oteruelo de la Valdoncina y al barrio de Armunia, se realizan, durante todo un día, 9.399 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 9.289 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 114. Viajes con origen en la Macrozona 12



Fuente: Elaboración propia.

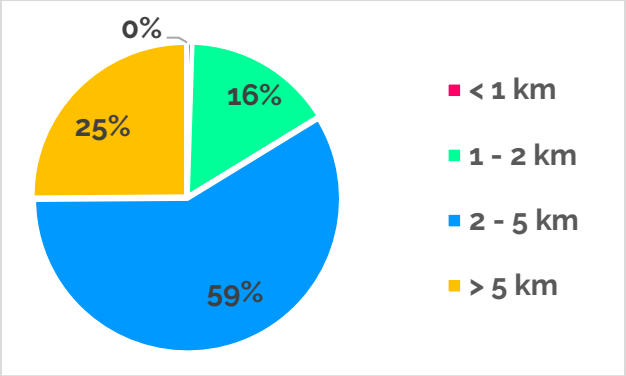
Tal como se muestra, algo menos del 1% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 53% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 37% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 9% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como solo el 53% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León o dentro de la misma zona, siendo este valor notablemente inferior a la media de León (53% frente a 67%). Por el contrario, la relación con el Alfoz es, en comparación, mucho mayor (37% frente a 25,6%).

Al igual que ocurría con Puente Castro, estas relaciones se asemejan más al Alfoz que a una macrozona o distrito de León.

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 12:

Gráfica 115. Distancia de los viajes de la Macrozona 12.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, prácticamente no existen viajes de distancia inferior a 1 km; por su parte, un 16% de ellos son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 59% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 25% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Destacan las grandes diferencias que existen entre esta macrozona y la media de León. Por ejemplo, en León, el 43% de los viajes tienen una distancia superior a 2 kilómetros. Estos viajes presentan dificultades para ser captados por modos activo, siendo, el transporte público, el único modo competidor del vehículo privado. Sin embargo, para esta zona, el 84% de los viajes son superiores a los 2 km.

Teniendo en cuenta la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 12 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 42. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 12.

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	423	4,5%
MZ 2	Ensanche (norte)	322	3,4%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	724	7,7%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	380	4,0%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	298	3,2%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	1.063	11,3%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	866	9,2%
MZ 8	Puente Castro.	127	1,4%

MZ 9	Casco histórico (zona norte)	161	1,7%
MZ 10	La Granja, El Ejido	229	2,4%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	106	1,1%
MZ 12 – viajes internos	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	44	0,5%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	282	3,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la macrozona 12 se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra) se generan 1.000 viajes, un 11,3% del total.
- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban) se generan unos 700 viajes, un 7,7% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 43. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 12.

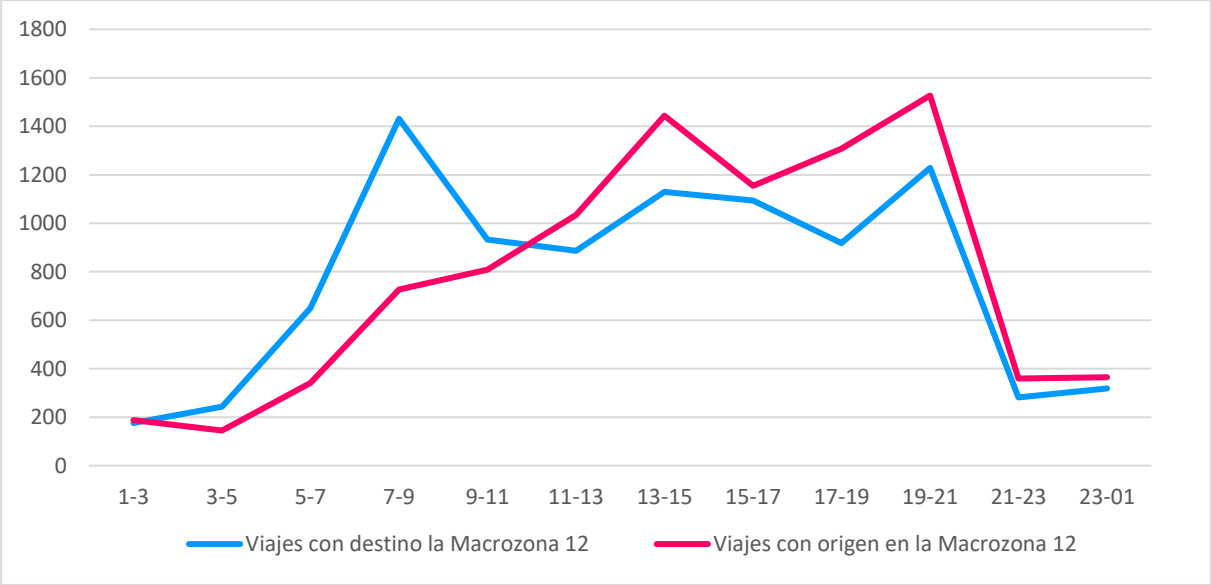
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	2.141	22,8%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	150	1,6%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	380	4,0%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	188	2,0%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	617	6,6%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 12 tiene una clara relación de movilidad con el Alfoz, sobre todo con la zona 1 (oeste – hacia San Andrés del Rabanedo), la cual es la más importante y cuantiosa, con unos 2.100 viajes diarios (22,8% del total de viajes).

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 116. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 12.



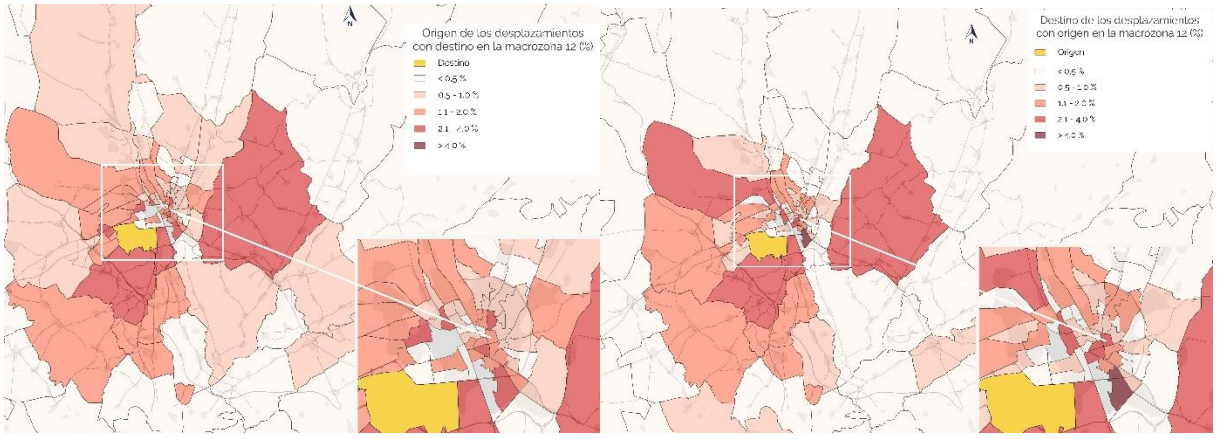
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la anterior gráfica, los viajes de acceso y de egreso de esta zona se comportan de manera diferente. Debido a la existencia de muchos centros de trabajo (parque tecnológico, polígonos industriales, etc.), durante la mañana hay una mayor atracción de viajes a la zona (personas entrando en la macrozona, la mayoría dirigiéndose a sus puestos de trabajo). Más adelante, al mediodía y al final de la jornada laboral, los flujos son los inversos, con una mayor cuota de viajes en sentido de salida.

Se observan también picos en la curva de viajes que llegan a la macrozona durante el mediodía y la tarde, correspondientes, muy probablemente, a residentes de la zona que regresan a la hora de comer o al finalizar la jornada laboral o educativa.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 117. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 12 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 12 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 12 durante la mañana se reparten homogéneamente entre las zonas de León y su Alfoz. Sin embargo, entre todas destacan algunas zonas del Alfoz como Valdefresno, San Andrés y Santovenia de la Valdoncina o de León como Trobajo del Cerecedo, San Mamés, el Ensanche, La Chantría y la Lastra.

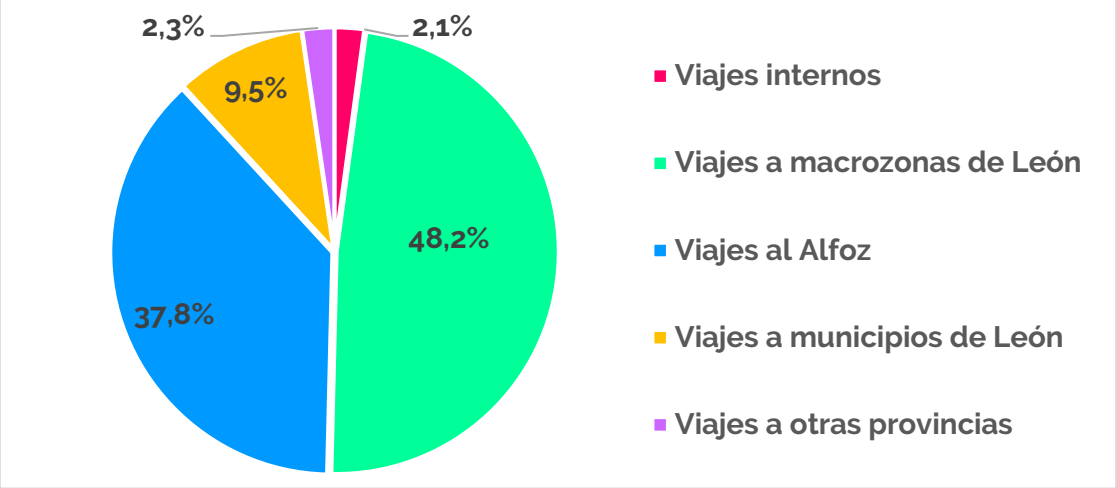
Por otra parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona, y aunque estos sean menos que los que llegan a ella, son La Lastra, La Chantría, Pinilla, el Casco Histórico, el Ensanche, Trobajo del Cerecedo o, hacia el Alfoz, San Andrés del Rabanedo, Villafresno y Santovenia de la Valdoncina.

Datos de movilidad de la Macrozona 13

Desde la macrozona 13, relativa a Trobajo del Cerecedo y su área industrial, se realizan, durante todo un día, 16.055 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 15.986 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 118. Viajes con origen en la Macrozona 13.



Fuente: Elaboración propia.

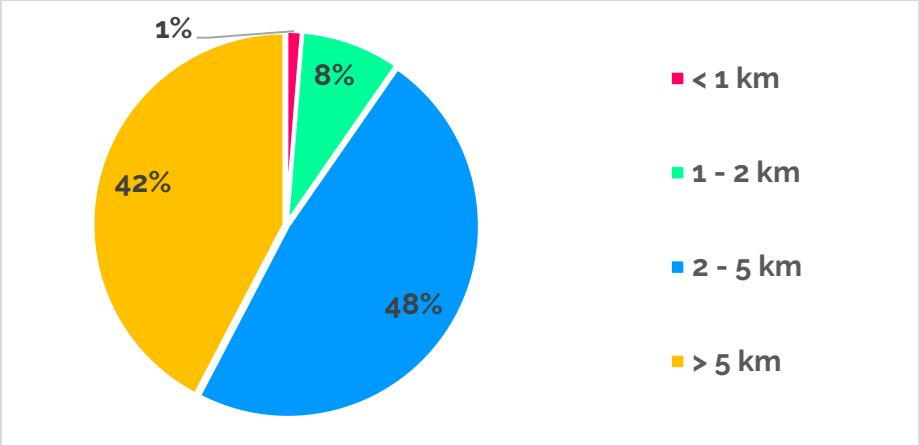
Tal como se muestra, el 2% de los viajes ser realizan internamente dentro de la macrozona. Por su parte, el 48% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León, mientras que el 38% se dirige hacia el Alfoz. Por último, el 12% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como solo el 50% de los viajes se realiza hacia otras zonas de León o dentro de la misma zona, siendo este valor notablemente inferior a la media de León (50% frente a 67%). Por el contrario, la relación con el Alfoz es, en comparación, mucho mayor (38% frente a 25,6%).

Al igual que ocurría con Puente Castro o con Armunia y Oteruelo de la Valdoncina, estas relaciones se asemejan más al Alfoz que a una macrozona o distrito de León.

En base a esto, se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la macrozona 13:

Gráfica 119. Distancia de los viajes de la Macrozona 13.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, tan solo un 1% de los viajes son de distancia inferior a 1 km; por su parte, un 8% de ellos son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 48% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 42% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

Destacan las grandes diferencias que existen entre esta macrozona y la media de León. Por ejemplo, en León, el 43% de los viajes tienen una distancia superior a 2 kilómetros. Estos viajes presentan dificultades para ser captados por modos activo, siendo, el transporte público, el único modo competidor del vehículo privado. Para esta zona, el 91% de los viajes son superiores a los 2 km.

Teniendo en cuenta la movilidad urbana (considerando solo el término municipal), la siguiente tabla describe la relación de la macrozona 13 con el resto de macrozonas de León:

Tabla 44. Relaciones de movilidad urbana desde la Macrozona 13.

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	436	2,7%
MZ 2	Ensanche (norte)	484	3,0%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	1.078	6,7%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	684	4,3%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	780	4,9%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	2.032	12,7%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	1.054	6,6%

MZ 8	Puente Castro.	157	1,0%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	203	1,3%
MZ 10	La Granja, El Ejido	413	2,6%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	177	1,1%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	244	1,5%
MZ 13 – viajes internos	Trobajo del Cerecedo.	343	2,1%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, la principal relación de movilidad de la macrozona 13 se produce hacia la Macrozona 6 (La Chantría, La Lastra), generando 2.000 viajes, un 12,7% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 45. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Macrozona 12.

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	2.301	14,3%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	179	1,1%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	740	4,6%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	831	5,2%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	2.015	12,5%

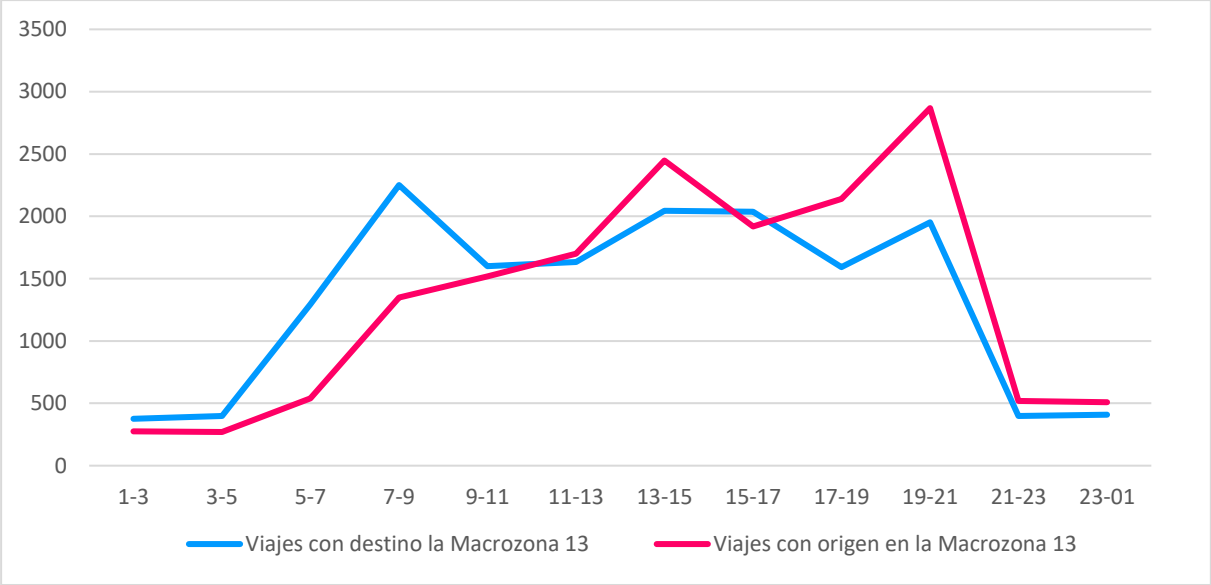
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la tabla, la macrozona 13 tiene una clara relación de movilidad con el Alfoz, sobre todo con las zonas 1 (oeste – hacia San Andrés del Rabanedo) y 5 (suroeste - Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo).

De entre todas las zonas de León y su Alfoz, la relación más importante de movilidad se produce con la zona 1 del Alfoz (San Andrés del Rabanedo).

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes de la macrozona:

Gráfica 120. Distribución horaria de los viajes de la Macrozona 13.



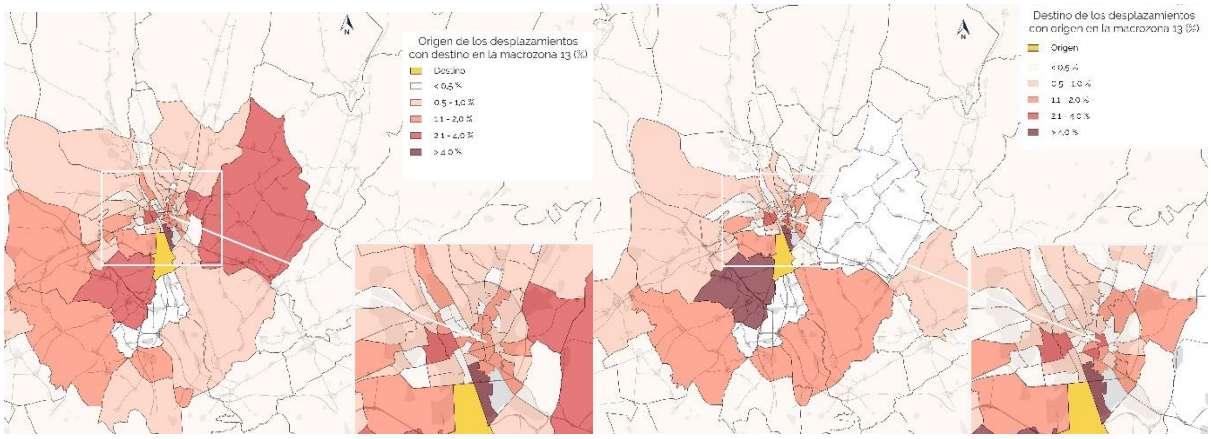
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la anterior gráfica, los viajes de acceso y de egreso de esta zona se comportan de manera diferente. Debido a la existencia de centros de trabajo (polígonos industriales), durante la mañana hay una mayor atracción de viajes a la zona (personas entrando en la macrozona, la mayoría dirigiéndose a sus puestos de trabajo). Más adelante, al mediodía y al final de la jornada laboral, los flujos son los inversos, con una mayor cuota de viajes en sentido de salida.

Se observan también tenues picos en la curva de viajes que llegan a la macrozona durante el mediodía y la tarde, correspondientes, muy probablemente, a residentes de la zona que regresan a la hora de comer o al finalizar la jornada laboral o educativa.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino la Macrozona durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 121. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la Macrozona 13 (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la Macrozona 13 (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la Macrozona 13 durante la mañana se reparten homogéneamente entre las zonas de León y su Alfoz. Sin embargo, entre todas, destacan algunas zonas del Alfoz como Valdefresno, San Andrés del Rabanedo, Santovenia de la Valdoncina o Villaobispo de las Regueras o de León como La Chantría, la Lastra o El Crucero.

Por otra parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona, y aunque estos sean menos que los que llegan a ella, son La Lastra, La Chantría, o, hacia el Alfoz, Santovenia de la Valdoncina o San Andrés del Rabanedo.

4.2.5. Datos de movilidad por zona del Alfoz

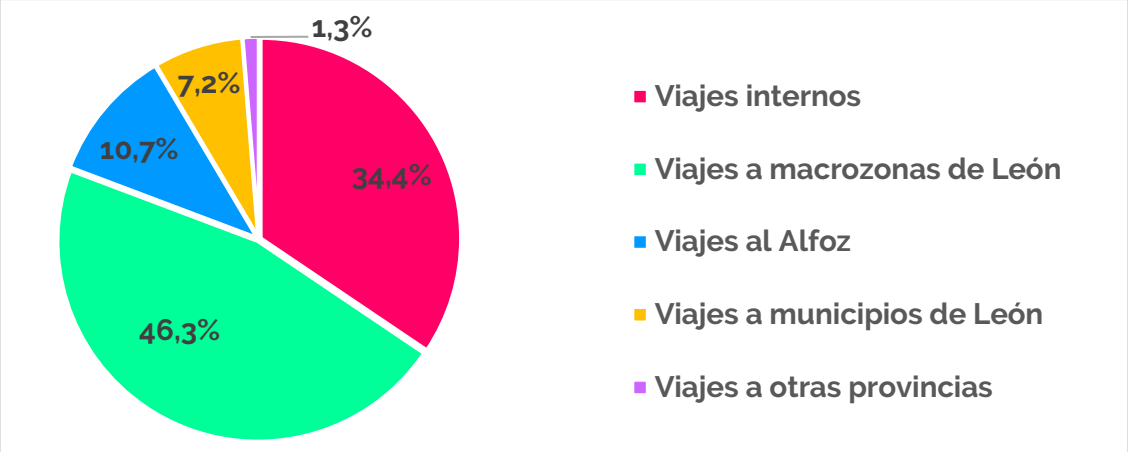
Datos de movilidad de la zona 1 del Alfoz

Desde la zona 1 del Alfoz, relativa a la zona oeste del Alfoz (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, La Virgen del Camino, Villabalter, etc.), se realizan, durante todo un día, 116.925 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 116.779 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

De todas las zonas del Alfoz y macrozonas de León, ésta es la que más actividad de movilidad, en términos de producción de viajes, presenta.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 122. Viajes con origen en la zona 1 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

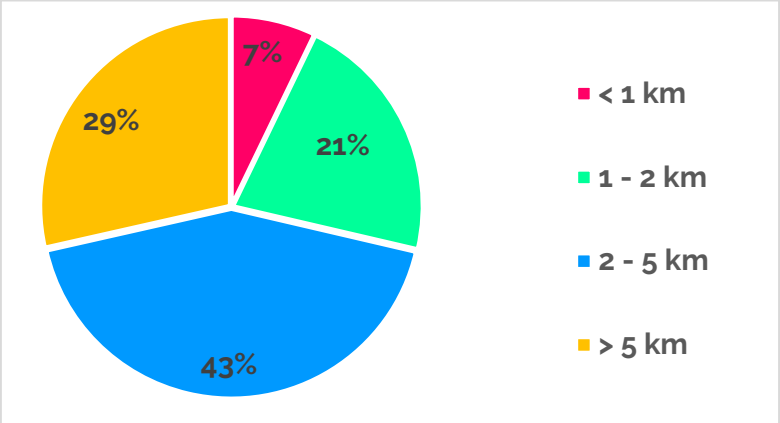
Tal como se muestra, el 34% de los viajes ser realizan internamente dentro de la zona. Por su parte, el 46% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 11% se dirige hacia otras zonas del Alfoz. Por último, el 9% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 46% de los viajes se desplaza hacia el León. Estos viajes, que son, generalmente, de mayor distancia, raramente se realizan a pie, en bici o en autobús. Este último modo tendría potencial de captación, pero, dada la existencia de dos sistemas de autobús diferenciados para León y su Alfoz y la frecuente necesidad de realizar, al menos, un trasbordo, su utilidad frente al vehículo privado es realmente baja.

Se observa, para esta zona, una mayor relación con León de la que León tiene con el Alfoz. Así, el 47% de los viajes de esta zona de León se dirige a León, mientras que un 25,6% de los viajes de León se dirigen al Alfoz.

Se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la zona 1 del Alfoz:

Gráfica 123. Distancia de los viajes de la Zona 1 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el 7% de los viajes son de distancia inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentan mayores ventajas; un 21% de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 43% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 29% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En comparación con los viajes de León, los viajes desde esta zona del Alfoz son más largos. Así, mientras que el 49% de los viajes de León son mayores a 2 km, de esta zona del Alfoz lo son el 71% de ellos.

En lo referente a la movilidad con León, la siguiente tabla describe la relación de la zona 1 del Alfoz con cada macrozona de León:

Tabla 46. Relaciones de movilidad urbana desde la Zona 1 del Alfoz

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	3.147	2,7%
MZ 2	Ensanche (norte)	4.077	3,5%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	15.065	12,9%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	4.082	3,5%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	2.163	1,8%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	6.380	5,5%

MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	9.913	8,5%
MZ 8	Puente Castro.	379	0,3%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.714	1,5%
MZ 10	La Granja, El Ejido	1.480	1,3%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	1.275	1,1%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	2.156	1,8%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	2.293	2,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las principales relaciones de movilidad de la zona 1 del Alfoz con León se producen de la siguiente manera:

- Hacia la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva y San Esteban) se realizan unos 15.000 viajes, un 13% del total.
- Hacia la Macrozona 7 (Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega) se generan 10.000 viajes, un 8,5% del total.

Esta zona del Alfoz forma un continuo urbano con León y su macrozona 7, por lo que es normal que exista tal relación de movilidad entre ambas.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el resto del Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 47. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Zona 1 del Alfoz

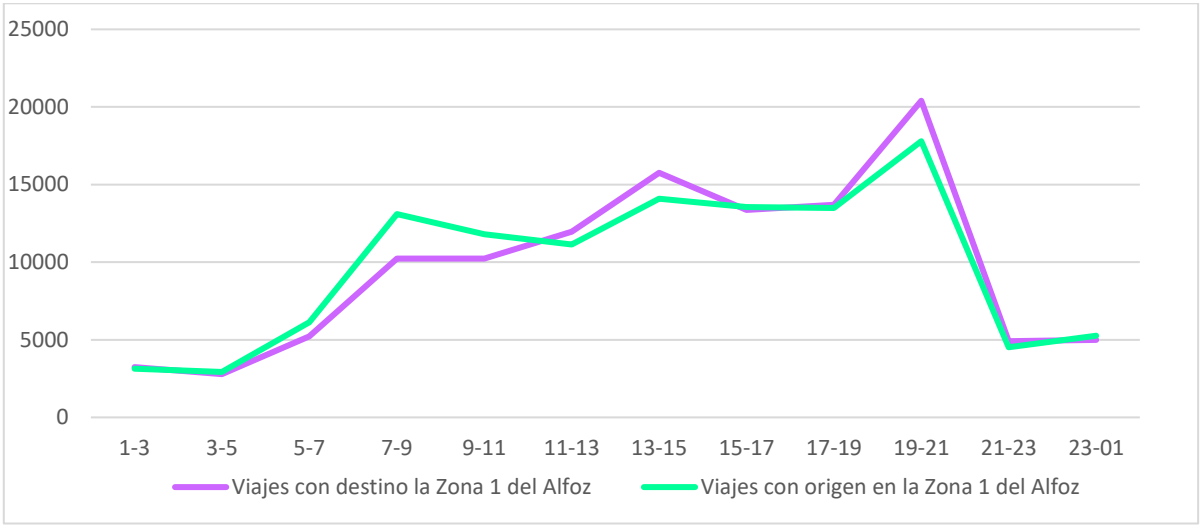
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1 – Viajes internos	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	40.254	34,4%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	3.488	3,0%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	4.631	4,0%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	1.047	0,9%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	3.392	2,9%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la tabla, más allá de los viajes internos dentro de esta zona, no existen grandes relaciones con el resto del Alfoz.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes:

Gráfica 124. Distribución horaria de los viajes de la Zona 1 del Alfoz.

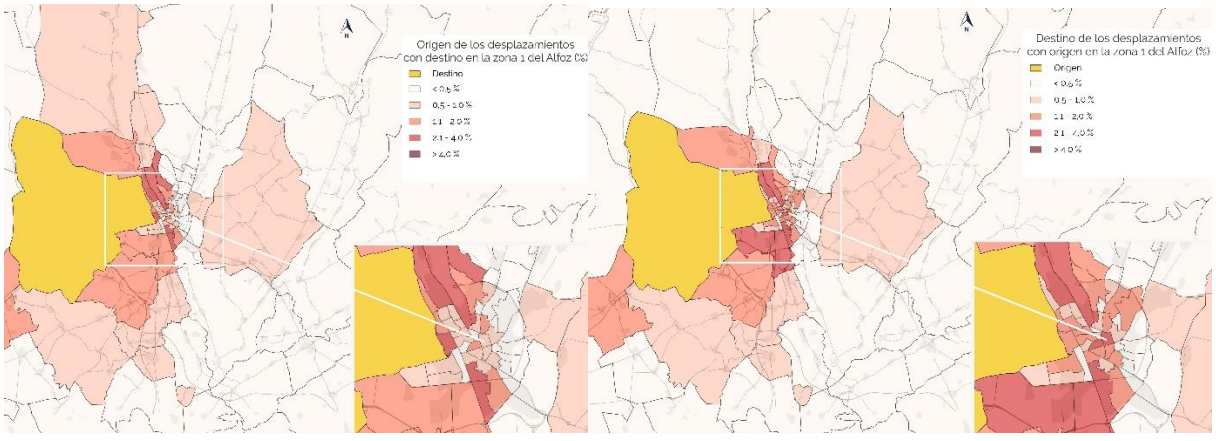


Fuente: Elaboración propia.

Pese a que la tendencia de los viajes que se originan en la zona es similar a la tendencia de los que tienen a ésta como destino, se observa una diferencia. Durante la mañana, hay más viajes saliendo de la zona que entrando a ella. Por el contrario, durante el mediodía y la tarde, la situación se revierte, llegan más de los que salen.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino esta zona del Alfoz durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 125. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la zona 1 del Alfoz (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la zona 1 del Alfoz (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la zona 1 del Alfoz durante la mañana provienen, principalmente, de zonas residenciales de León (Eras de Renueva, San Claudio,

La Lastra, La Chantría, El Crucero o San Mamés) y en menor medida del Alfoz (Sariegos del Bernesga, Santovenia de la Valdoncina o Chozas de Arriba y de Abajo).

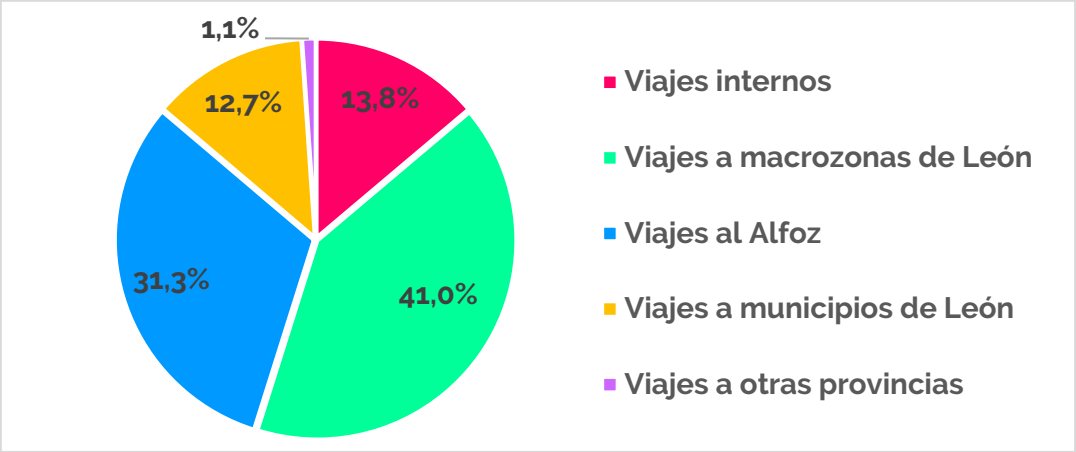
Por su parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la macrozona son, a parte de los viajes internos, zonas de León como el Ensanche, el Casco, Eras de Renueva o las zonas industriales de Trobajo del Cerecedo, Oteruelo de la Valdoncina o Armunia.

Datos de movilidad de la zona 2 del Alfoz

Desde la zona 2 del Alfoz, relativa a la zona norte del Alfoz (Carbajal, Sariegos, Cuadros, etc.), se realizan, durante todo un día, 17.942 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 18.088 viajes, una cantidad ligeramente superior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 126. Viajes con origen en la zona 2 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

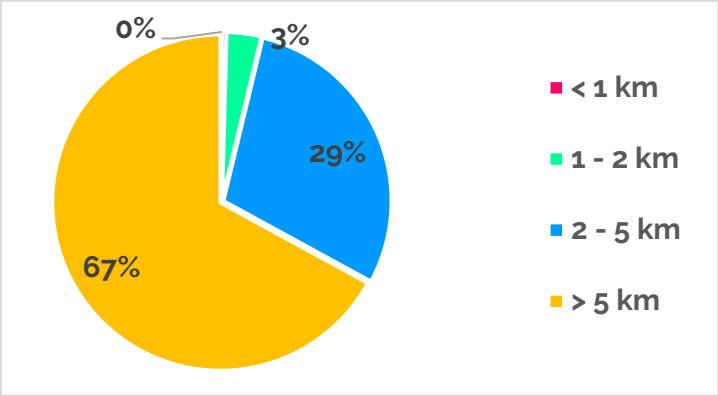
Tal como se muestra, el 14% de los viajes ser realizan internamente dentro de la zona. Por su parte, el 41% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 31% se dirige hacia otras zonas del Alfoz. Por último, el 14% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 41% de los viajes se desplaza hacia el León. Estos viajes, que son, generalmente, de mayor distancia, raramente se realizan a pie, en bici o en autobús. Este último modo tendría potencial de captación, pero, dada la existencia de dos sistemas de autobús diferenciados para León y su Alfoz y la frecuente necesidad de realizar, al menos, un trasbordo, su utilidad frente al vehículo privado es realmente baja.

Se observa, para esta zona, una mayor relación con León de la que León tiene con el Alfoz. Así, el 41% de los viajes de esta zona de León se dirige a León, mientras que un 25,6% de los viajes de León se dirigen al Alfoz.

Se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la zona 2 del Alfoz:

Gráfica 127. Distancia de los viajes de la Zona 2 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, prácticamente no existen viajes cuya distancia sea inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentarían mayores ventajas; solo un 3% son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 29% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 67% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En comparación con los viajes de León, los viajes desde esta zona del Alfoz son más largos. Así, mientras que el 49% de los viajes de León son mayores a 2 km, de esta zona del Alfoz lo son el 96% de ellos.

En lo referente a la movilidad con León, la siguiente tabla describe la relación de la zona 2 del Alfoz con cada macrozona de León:

Tabla 48. Relaciones de movilidad urbana desde la Zona 2 del Alfoz

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	270	1,5%
MZ 2	Ensanche (norte)	491	2,7%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	2.820	15,7%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	778	4,3%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	353	2,0%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	621	3,5%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	850	4,7%
MZ 8	Puente Castro.	60	0,3%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	325	1,8%
MZ 10	La Granja, El Ejido	274	1,5%

MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	159	0,9%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	160	0,9%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	199	1,1%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, la principal relación de movilidad de la zona 2 del Alfoz con León se produce con la Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva y San Esteban), hacia la que se realizan unos 2.800 viajes, un 16% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el resto del Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 49. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Zona 2 del Alfoz

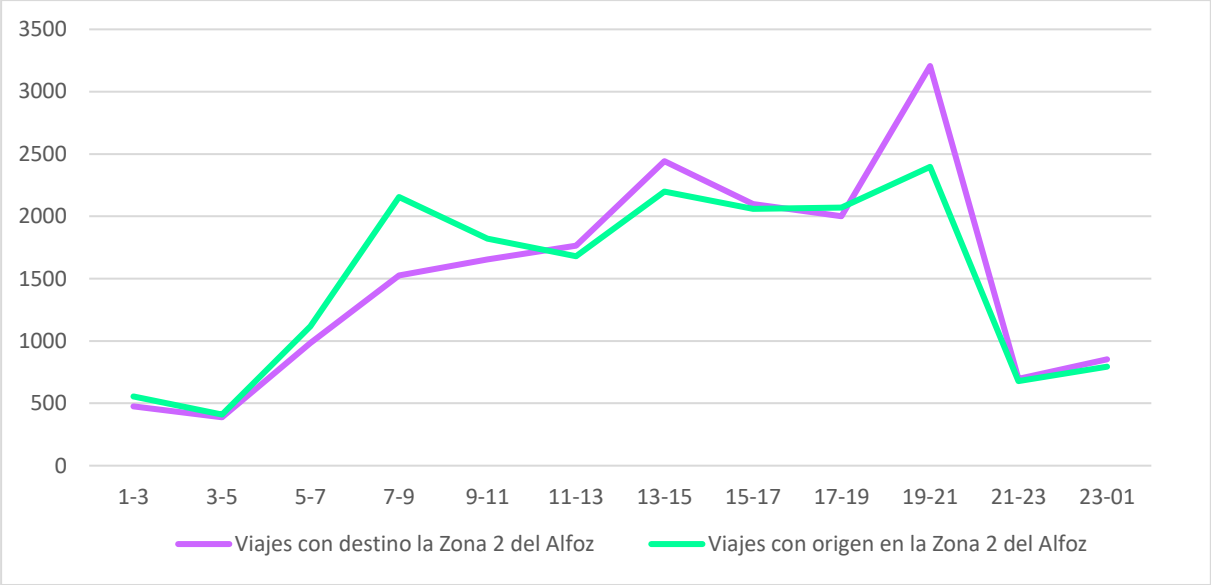
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	3.453	19,2%
A 2 – Viajes internos	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	2.483	13,8%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	1.670	9,3%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	174	1,0%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	324	1,8%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la tabla, más allá de los viajes internos dentro de esta zona, existe una gran relación con la zona 1 del Alfoz (oeste - San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.), hacia donde se realizan 3.500 viajes diarios, un 19,2% del total.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes:

Gráfica 128. Distribución horaria de los viajes de la Zona 2 del Alfoz.

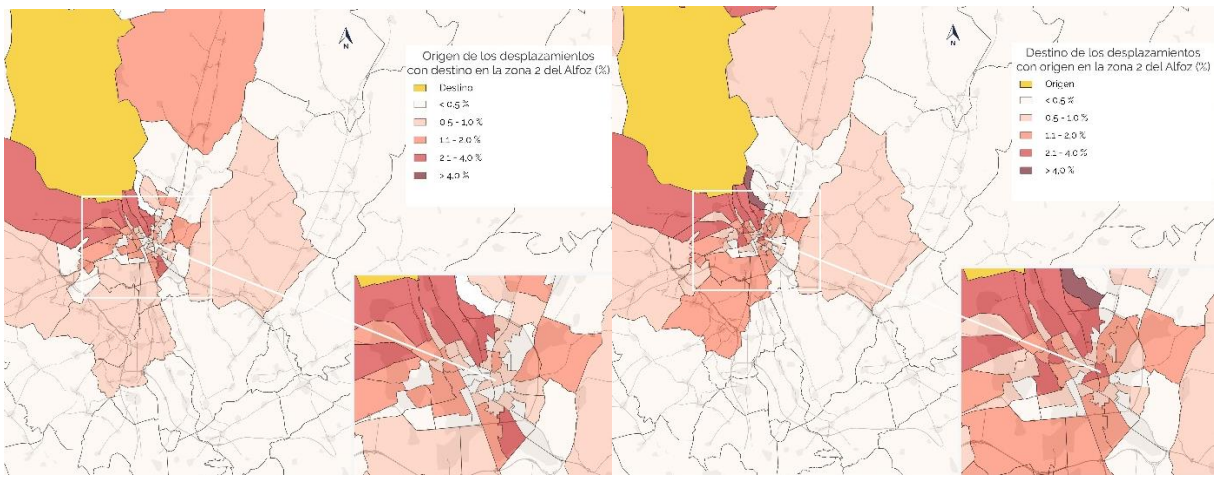


Fuente: Elaboración propia.

Pese a que la tendencia de los viajes que se originan en la zona es similar a la tendencia de los que tienen a ésta como destino, se observa una diferencia. Durante la mañana, hay más viajes saliendo de la zona que entrando a ella. Por el contrario, durante el mediodía y la tarde, la situación se revierte, llegan más de los que salen.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino esta zona del Alfoz durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 129. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la zona 2 del Alfoz (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la zona 2 del Alfoz (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la zona 2 del Alfoz durante la mañana provienen, principalmente, de zonas residenciales de León (Eras de Renueva, La Lastra, La Chantría, San Esteban o San Mamés) y del Alfoz, sobre todo de San Andrés del Rabanedo.

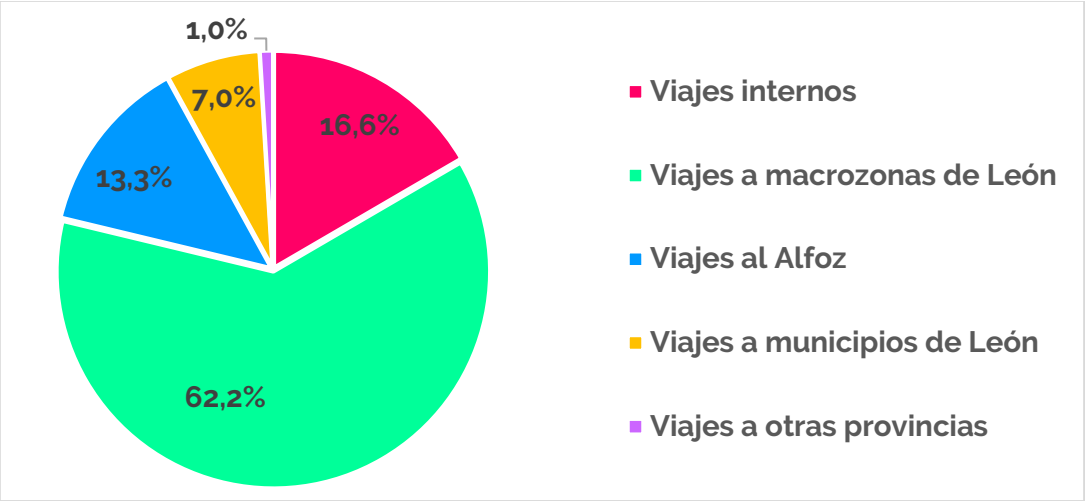
Por su parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la zona son, principalmente, zonas de León como el Ensanche, el Casco o Eras de Renueva o zonas del Alfoz como San Andrés del Rabanedo o el polígono industrial de Villaquilambre.

Datos de movilidad de la zona 3 del Alfoz

Desde la zona 3 del Alfoz, relativa a la zona noreste del Alfoz (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.), se realizan, durante todo un día, 60.687 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 60.616 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 130. Viajes con origen en la zona 3 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

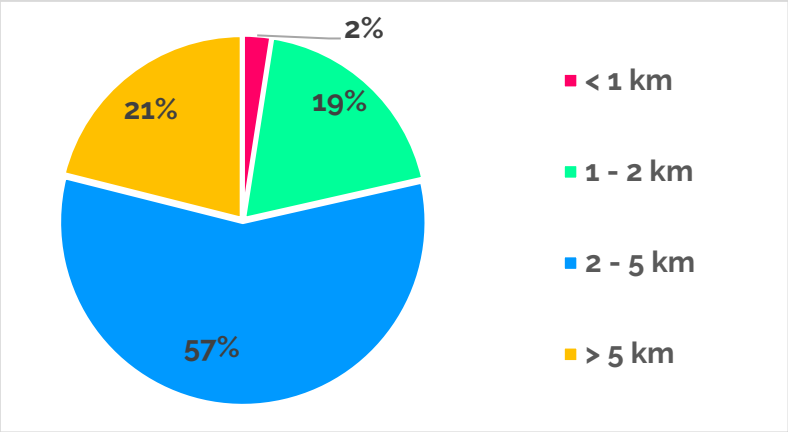
Tal como se muestra, el 17% de los viajes ser realizan internamente dentro de la zona. Por su parte, el 62% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 13% se dirige hacia otras zonas del Alfoz. Por último, el 8% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 62% de los viajes se desplaza hacia el León. Estos viajes, que son, generalmente, de mayor distancia, raramente se realizan a pie, en bici o en autobús. Este último modo tendría potencial de captación, pero, dada la existencia de dos sistemas de autobús diferenciados para León y su Alfoz y la frecuente necesidad de realizar, al menos, un trasbordo, su utilidad frente al vehículo privado es realmente baja.

Se observa, para esta zona, una mayor relación con León de la que León tiene con el Alfoz. Así, el 62% de los viajes de esta zona de León se dirige a León, mientras que un 25,6% de los viajes de León se dirigen al Alfoz.

Se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la zona 3 del Alfoz:

Gráfica 131. Distancia de los viajes de la Zona 3 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, solo un 2% de los viajes son de distancia inferior a 1 km; un 19% son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 57% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 21% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En comparación con los viajes de León, los viajes desde esta zona del Alfoz son más largos. Así, mientras que el 49% de los viajes de León son mayores a 2 km, de esta zona del Alfoz lo son el 78% de ellos.

En lo referente a la movilidad con León, la siguiente tabla describe la relación de la zona 3 del Alfoz con cada macrozona de León:

Tabla 50. Relaciones de movilidad urbana desde la Zona 3 del Alfoz

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	1.263	2,1%
MZ 2	Ensanche (norte)	1.895	3,1%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	12.396	20,4%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	9.802	16,1%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	1.887	3,1%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	2.516	4,1%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	1.656	2,7%
MZ 8	Puente Castro.	126	0,2%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	1.328	2,2%
MZ 10	La Granja, El Ejido	2.885	4,7%

MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	888	1,5%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	402	0,7%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	785	1,3%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, las relaciones de movilidad de la zona 3 del Alfoz con León se producen con:

- La Macrozona 3 (Las Ventas, Eras de Renueva y San Esteban), hacia la que se realizan unos 12.400 viajes, un 20% del total.
- La Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo), hacia la que se realizan unos 10.000 viajes, un 16% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el resto del Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 51. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Zona 3 del Alfoz

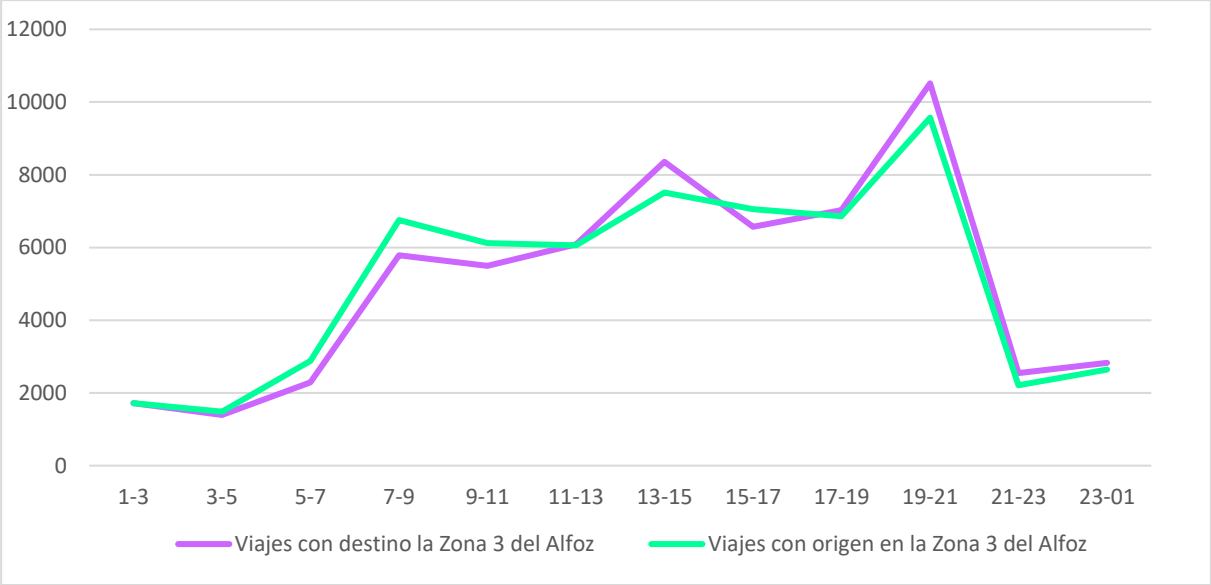
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	4.646	7,6%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	1.855	3,0%
A 3 – Viajes internos	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	10.108	16,6%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	715	1,2%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	855	1,4%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la tabla, más allá de los viajes internos dentro de esta zona, existe una gran relación con la zona 1 del Alfoz (oeste - San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.), hacia donde se realizan 4.600 viajes diarios, un 7,6% del total.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes:

Gráfica 132. Distribución horaria de los viajes de la Zona 3 del Alfoz.

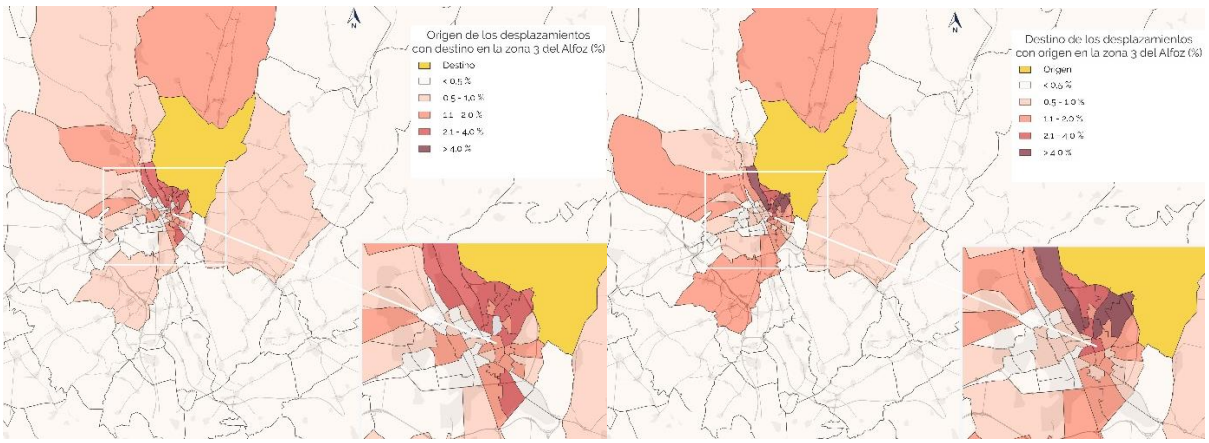


Fuente: Elaboración propia.

Pese a que la tendencia de los viajes que se originan en la zona es similar a la tendencia de los que tienen a ésta como destino, se observa una diferencia. Durante la mañana, hay más viajes saliendo de la zona que entrando a ella. Por el contrario, durante el mediodía y la tarde, la situación se revierte, llegan más de los que salen.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino esta zona del Alfoz durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 133. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la zona 3 del Alfoz (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la zona 3 del Alfoz (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la zona 3 del Alfoz durante la mañana provienen, casi homogéneamente, de zonas residenciales de León (Eras de Renueva, San Claudio, La Lastra, La Chantría, La Palomera, La Inmaculada, San Mamés, etc.).

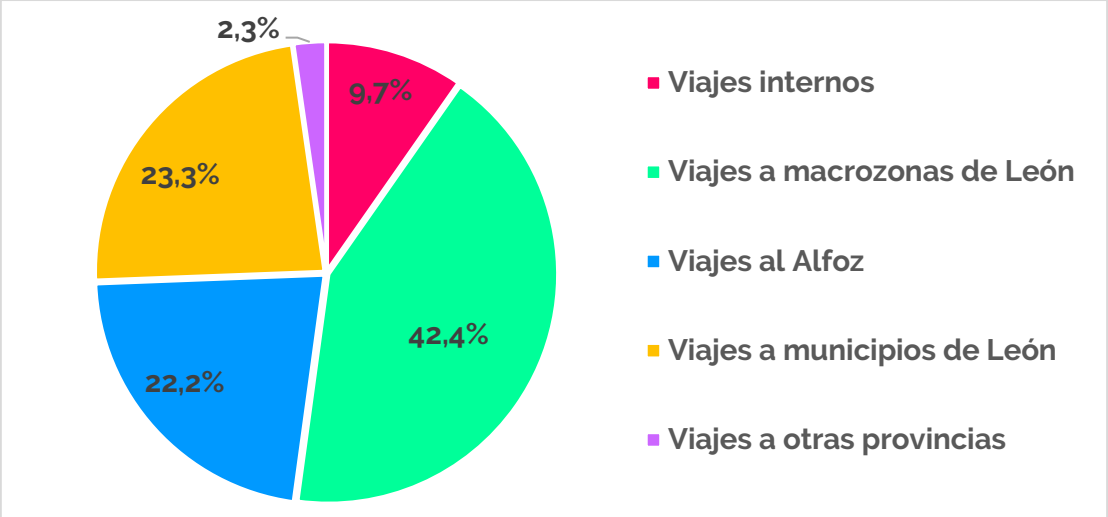
Por su parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la zona son, principalmente, zonas de León, como Eras de Renueva, San Esteban, La Palomera o La Asunción, así como La Inmaculada, San Mamés, el Casco o el Ensanche, aunque éstos en menor proporción.

Datos de movilidad de la zona 4 del Alfoz

Desde la zona 4 del Alfoz, relativa a la zona sureste del Alfoz (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel), se realizan, durante todo un día, 15.931 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 15.929 viajes, una cantidad prácticamente igual.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 134. Viajes con origen en la zona 4 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

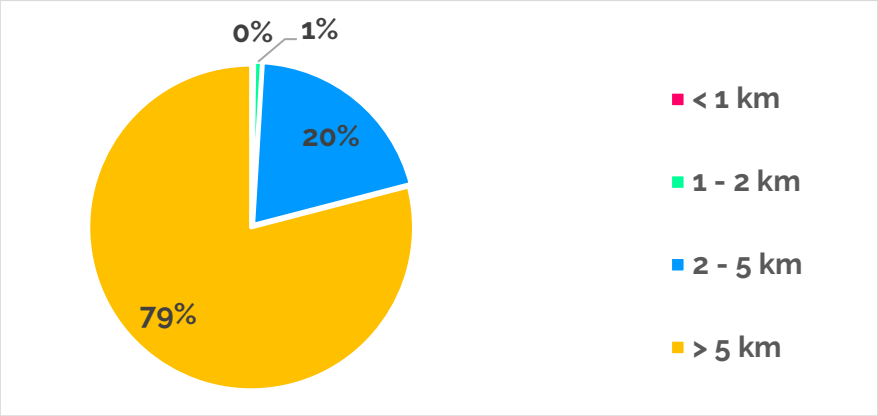
Tal como se muestra, el 10% de los viajes ser realizan internamente dentro de la zona. Por su parte, el 42% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 22% se dirige hacia otras zonas del Alfoz. Por último, el 23% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

Destaca como el 42% de los viajes se desplaza hacia el León. Estos viajes, que son, generalmente, de mayor distancia, raramente se realizan a pie, en bici o en autobús. Este último modo tendría potencial de captación, pero, dada la existencia de dos sistemas de autobús diferenciados para León y su Alfoz y la frecuente necesidad de realizar, al menos, un trasbordo, su utilidad frente al vehículo privado es realmente baja.

Se observa, para esta zona, una mayor relación con León de la que León tiene con el Alfoz. Así, el 42% de los viajes de esta zona de León se dirige a León, mientras que un 25,6% de los viajes de León se dirigen al Alfoz.

Se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la zona 4 del Alfoz:

Gráfica 135. Distancia de los viajes de la Zona 4 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, prácticamente no existen viajes cuya distancia sea inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentarían mayores ventajas; solo un 1% son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 20% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 79% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En comparación con los viajes de León, los viajes desde esta zona del Alfoz son más largos. Así, mientras que el 49% de los viajes de León son mayores a 2 km, de esta zona del Alfoz lo son el 99% de ellos.

En lo referente a la movilidad con León, la siguiente tabla describe la relación de la zona 4 del Alfoz con cada macrozona de León:

Tabla 52. Relaciones de movilidad urbana desde la Zona 4 del Alfoz

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	306	1,9%
MZ 2	Ensanche (norte)	313	2,0%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	859	5,4%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	632	4,0%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	686	4,3%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	1.229	7,7%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	498	3,1%
MZ 8	Puente Castro.	291	1,8%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	177	1,1%

MZ 10	La Granja, El Ejido	637	4,0%
MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	201	1,3%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	186	1,2%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	744	4,7%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, la principal relación de movilidad de la zona 4 del Alfoz con León se produce con la Macrozona 6 (San Claudio, La Chantría, La Lastra), hacia la que se realizan unos 1.200 viajes diarios, un 7,7% del total.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el resto del Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 53. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Zona 4 del Alfoz

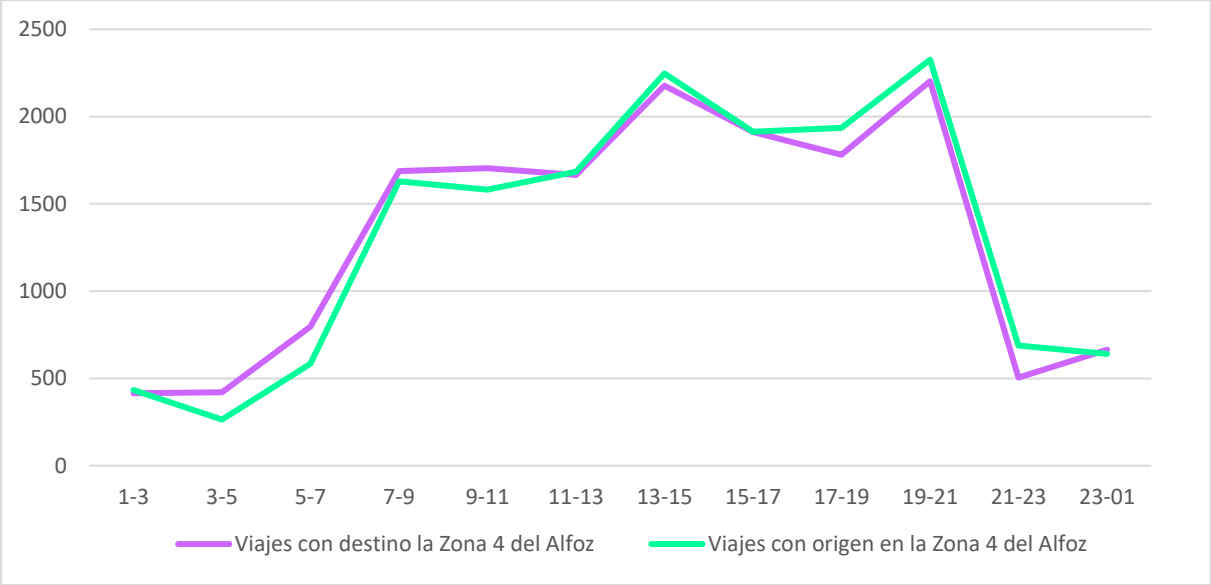
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	1.000	6,3%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	178	1,1%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	661	4,1%
A 4 – Viajes internos	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	1.547	9,7%
A 5	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	1.701	10,7%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la tabla, más allá de los viajes internos dentro de esta zona, existe una gran relación con la zona 5 del Alfoz (suroeste - Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.), hacia donde se realizan 1.700 viajes diarios, un 10,7% del total.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes:

Gráfica 136. Distribución horaria de los viajes de la Zona 4 del Alfoz.

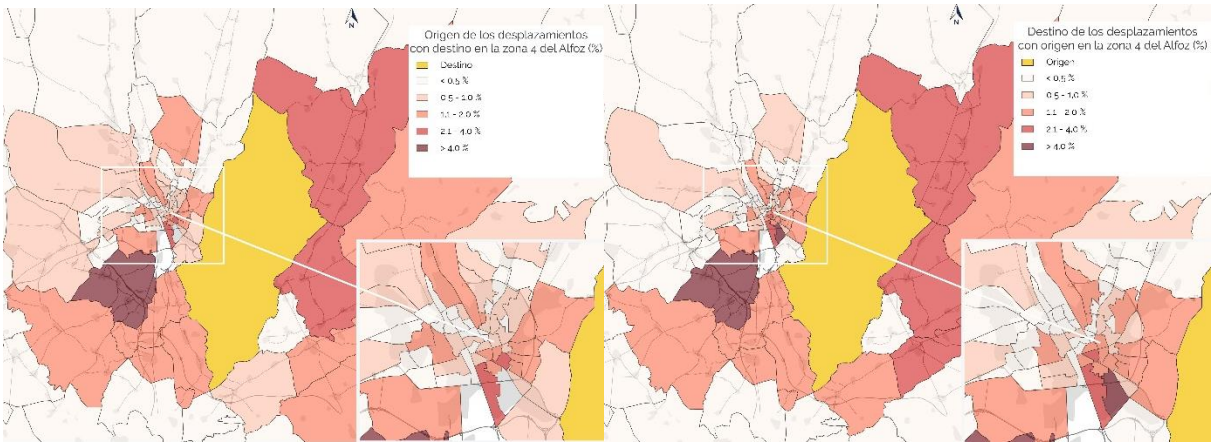


Fuente: Elaboración propia.

La tendencia de los viajes que se originan en la zona es bastante similar a la tendencia de los que tienen a ésta como destino. Es decir, la demanda es prácticamente igual a lo largo del día en ambos sentidos. Se observan tres periodos pico, como son el de la mañana, el del mediodía y el de la tarde.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino esta zona del Alfoz durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 137. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la zona 4 del Alfoz (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la zona 4 del Alfoz (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la zona 4 del Alfoz durante la mañana provienen, en su mayoría del Alfoz (Santovenia de la Valdoncina) e, incluso, de otros municipios como Vegas del Condado o Villasabariego. También provienen de determinadas zonas residenciales de León como Santa Ana o La Chantría.

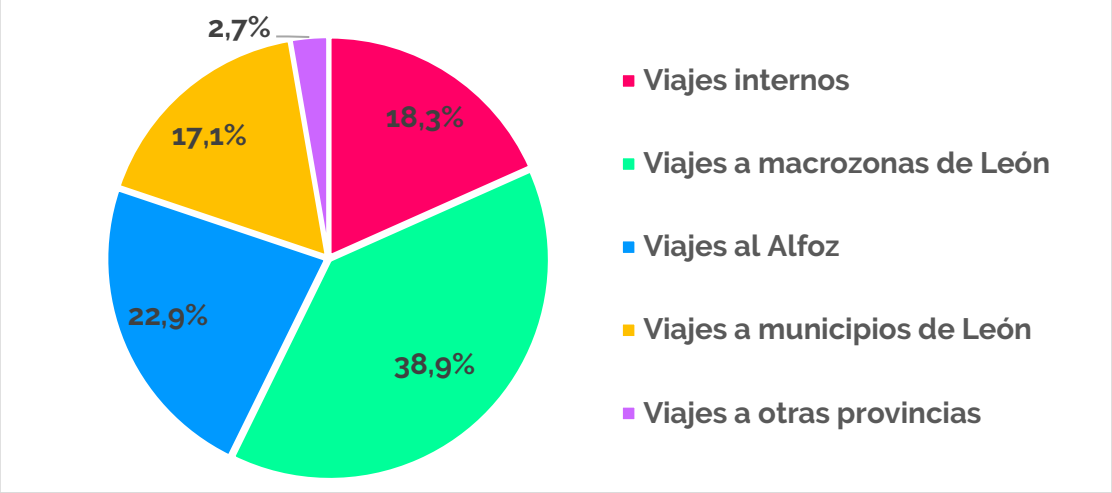
Por su parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la zona son, La Chantría, Santovenia de la Valdoncina u otros municipios como Vegas del Condado, Villasabariego o Mansilla de las Mulas.

Datos de movilidad de la zona 5 del Alfoz

Desde la zona 5 del Alfoz, relativa a la zona suroeste del Alfoz (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.), se realizan, durante todo un día, 27.622 viajes. Paralelamente, dicha zona recibe 27.577 viajes, una cantidad ligeramente inferior.

Dichos viajes se realizan de la siguiente manera:

Gráfica 138. Viajes con origen en la zona 5 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, el 18% de los viajes ser realizan internamente dentro de la zona. Por su parte, el 39% de los viajes se realiza hacia zonas de León, mientras que el 23% se dirige hacia otras zonas del Alfoz. Por último, el 20% restante se produce hacia otros municipios de la provincia de León (no del Alfoz) y hacia otras provincias de España.

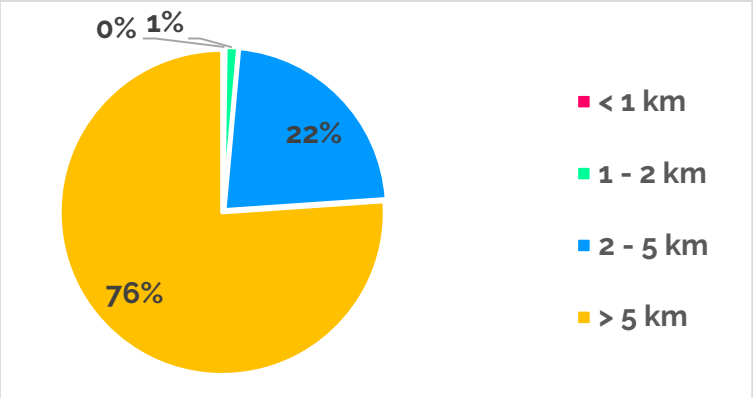
Destaca como el 39% de los viajes se desplaza hacia el León. Estos viajes, que son, generalmente, de mayor distancia, raramente se realizan a pie, en bici o en autobús. Este último modo tendría potencial de captación, pero, dada la existencia de dos sistemas de autobús diferenciados para León y su Alfoz y la frecuente necesidad de realizar, al menos, un trasbordo, su utilidad frente al vehículo privado es realmente baja.

Se observa, para esta zona, una mayor relación con León de la que León tiene con el Alfoz. Así, el 39% de los viajes de esta zona de León se dirige a León, mientras que un 25,6% de los viajes de León se dirigen al Alfoz.

Aun así, comparándolo con el resto del Alfoz, hay mayores relaciones con otros municipios de la provincia de León o hacia otras provincias (19% frente al 10% de media del Alfoz),

Se analiza, a continuación, la distancia de los viajes generados en la zona 5 del Alfoz:

Gráfica 139. Distancia de los viajes de la Zona 5 del Alfoz



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, prácticamente no existen viajes cuya distancia sea inferior a 1 km, donde la bicicleta y el ir a pie presentarían mayores ventajas; solo un 1% son de entre 1 y 2 kilómetros, distancias propicias para la bicicleta y el autobús y, en menor medida, para el ir a pie; el 22% de los viajes son entre 2 y 5 kilómetros, pudiendo ser captados por el autobús y la bicicleta y, finalmente, el 76% son superiores a los 5 km, viajes en los que únicamente el transporte público podría presentar competencia al coche.

En comparación con los viajes de León, los viajes desde esta zona del Alfoz son más largos. Así, mientras que el 49% de los viajes de León son mayores a 2 km, de esta zona del Alfoz lo son el 98% de ellos.

En lo referente a la movilidad con León, la siguiente tabla describe la relación de la zona 5 del Alfoz con cada macrozona de León:

Tabla 54. Relaciones de movilidad urbana desde la Zona 4 del Alfoz

Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
MZ 1	Ensanche (sur)	380	1,4%
MZ 2	Ensanche (norte)	486	1,8%
MZ 3	Las Ventas, Eras de Renueva, La Inmaculada y San Esteban	1.229	4,4%
MZ 4	San Mamés, La Palomera, San Lorenzo.	747	2,7%
MZ 5	Santa Ana y Polígono X.	798	2,9%
MZ 6	San Claudio, La Chantría, La Lastra.	1.642	5,9%
MZ 7	Pinilla, Crucero, La Sal, La Vega.	1.092	4,0%
MZ 8	Puente Castro.	820	3,0%
MZ 9	Casco histórico (zona norte)	294	1,1%
MZ 10	La Granja, El Ejido	597	2,2%

MZ 11	Casco histórico (Barrio húmedo).	243	0,9%
MZ 12	Oteruelo de la Valdoncina, Armunia.	552	2,0%
MZ 13	Trobajo del Cerecedo.	1.873	6,8%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, desde esta zona del Alfoz no existen grandes relaciones de movilidad con León. Las más destacables se dan con la Macrozona 13 (Trobajo del Camino), con 1.800 viajes diarios, y con la macrozona 6 (San Claudio, La Lastra y La Chantría), con 1.600 viajes diarios.

Por otra parte, las relaciones de la macrozona con el resto del Alfoz se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 55. Relaciones de movilidad con el Alfoz desde la Zona 5 del Alfoz

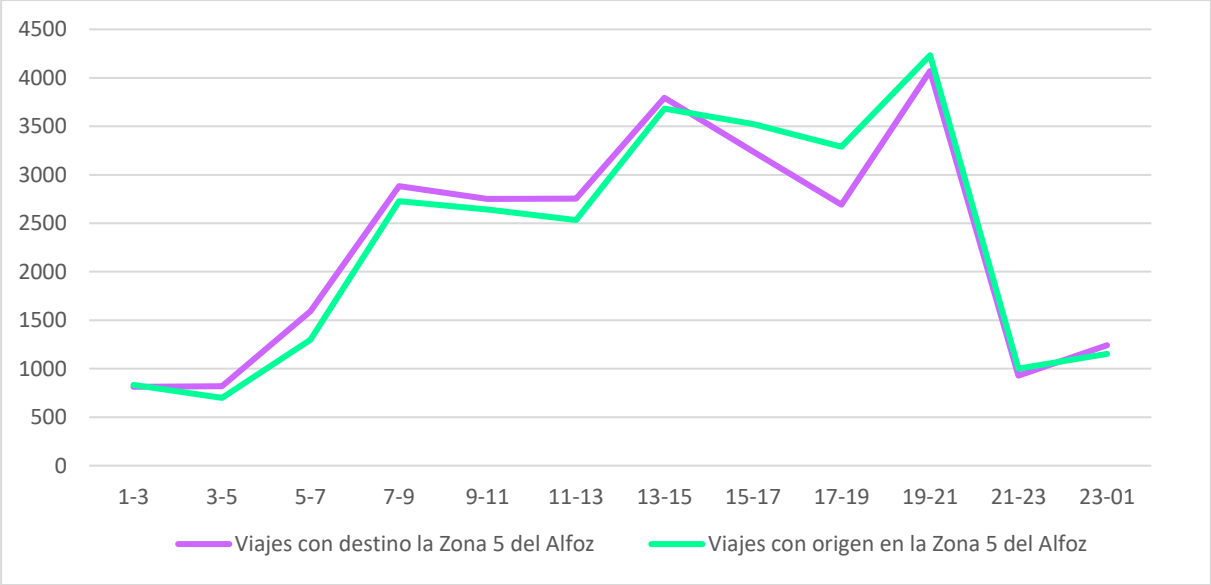
Macrozona	Detalle	Número de viajes	Porcentaje sobre el total de los viajes
A 1	Zona oeste (San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.)	3.358	12,2%
A 2	Zona norte (Carbajal, Sariegos, Pobladura del Bernesga, Azadinos, Cuadros etc.)	303	1,1%
A 3	Zona noreste (Villaquilambre, Navatejera, Villaobispo de las Regueras, etc.)	853	3,1%
A 4	Zona sureste (Valdefresno, Valdelafuente y Villaturiel)	1.805	6,5%
A 5 – Viajes internos	Zona suroeste (Onzonilla, Santovenia de la Valdoncina, Chozas de Arriba y de Abajo, etc.)	5.061	18,3%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la tabla, más allá de los viajes internos dentro de esta zona, existe una clara relación con la zona 1 del Alfoz (oeste - San Andrés del Rabanedo, Trobajo del Camino, etc.), hacia donde se realizan 1.700 viajes diarios, un 10,7% del total.

Se analiza, a continuación, la distribución horaria de los viajes:

Gráfica 140. Distribución horaria de los viajes de la Zona 5 del Alfoz.

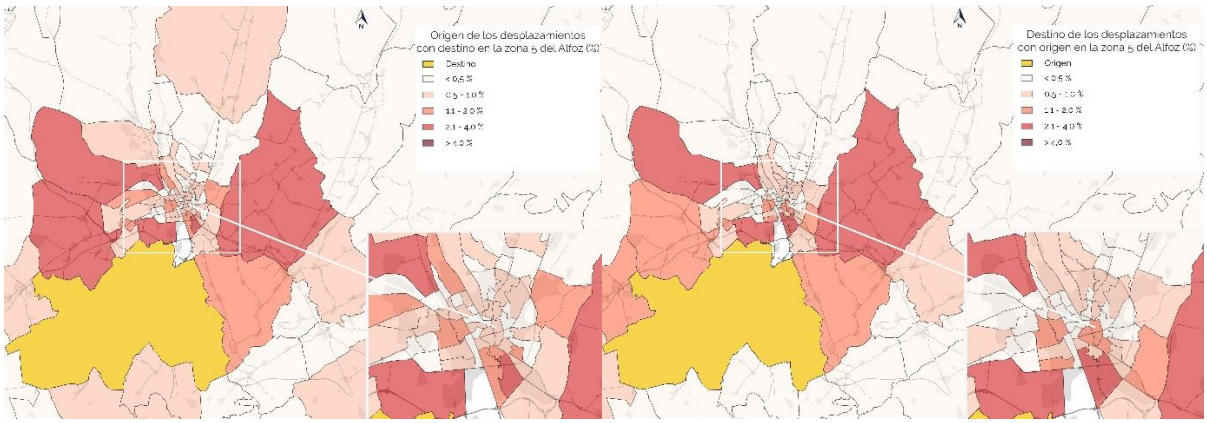


Fuente: Elaboración propia.

La tendencia de los viajes que se originan en la zona es bastante similar a la tendencia de los que tienen a ésta como destino. Es decir, la demanda es prácticamente igual a lo largo del día en ambos sentidos.

Por último, a través de la interpretación de los siguientes mapas se analiza hacia donde van, y de donde provienen, los viajes que tienen como origen o destino esta zona del Alfoz durante el periodo de la mañana (07:00 – 11:00):

Gráfica 141. Origen de los desplazamientos que se desplazan hacia la zona 5 del Alfoz (izq.) y destino de los desplazamientos que se desplazan desde la zona 5 del Alfoz (dcha.) durante el periodo 07:00 – 11:00 horas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, los viajes que se desplazan hacia la zona 5 del Alfoz durante la mañana provienen, tanto de zonas del Alfoz (San Andrés del Rabanedo, Santovenia de la Valdoncina o Valdefresno) como de zonas de León, como La Lastra, La Chantría y la macrozona de Oteruelo de la Valdoncina y Armunia

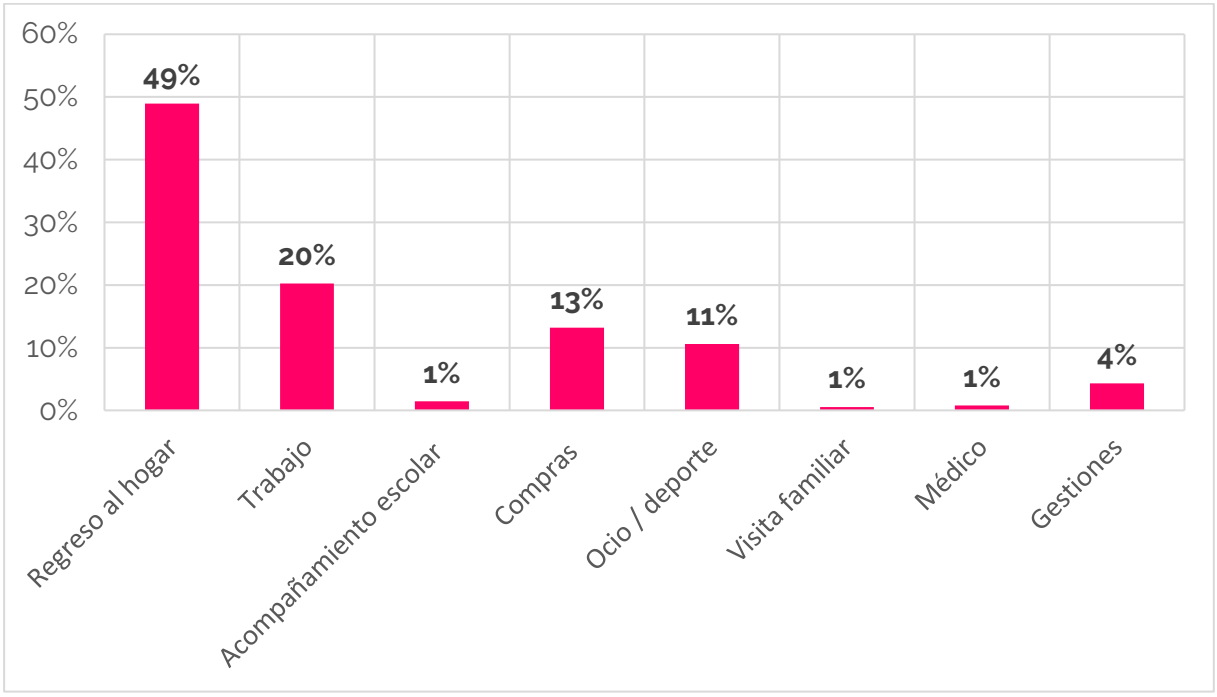
Por su parte, los principales destinos de los viajes que, por la mañana, parten de la zona son, en León, La Lastra y La Chantría y la macrozona de Oteruelo de la Valdoncina y Armunia. Por su parte, hacia el Alfoz se dirigen a Valdefresno y San Andrés del Rabanedo.

4.3. Movilidad por motivos de viaje

Una vez analizado el reparto modal desde un enfoque de género y generacional, se procede a estudiar el motivo de los desplazamientos y la frecuencia de repetición de éstos.

La siguiente gráfica describe el motivo de desplazamiento del primer viaje realizado por los residentes de León:

Gráfica 142. Motivo de los desplazamientos de los residentes de León.



Fuente: elaboración propia.

Tal como se muestra, el regreso al hogar representa el motivo principal de realización de viajes, con un 49% de cuota.

Aparte de los viajes de regreso al hogar, la movilidad obligada se posiciona como el principal motivo de viajes, con una representación del 20% de los desplazamientos. De este 20%, el 19% representan viajes al trabajo y el 1% al centro escolar. Hay una baja representación de movilidad escolar debido a que esta encuesta (telefónica a hogares) solo es respondida por personas mayores de 16 años.

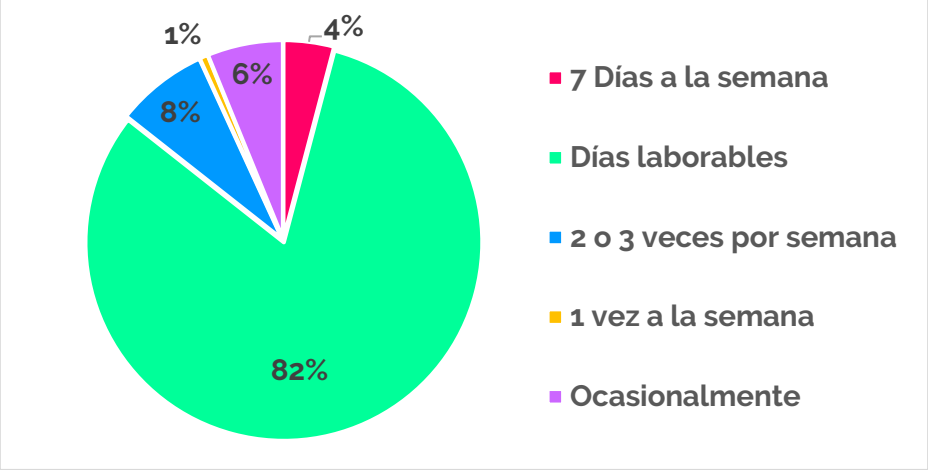
A continuación se analiza la movilidad por motivos y hacia los centros atractores más importantes de León:

4.3.1. Movilidad por trabajo

Caracterización de los viajes al trabajo

En lo referente a esta movilidad, y como es obvio, se observa que la mayoría de los desplazamientos por trabajo se realizan los días laborables.

Gráfica 143. Frecuencia de los viajes hacia el trabajo.



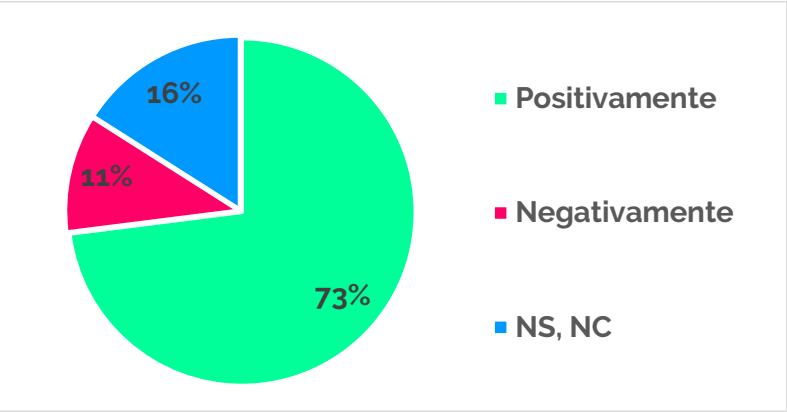
Fuente: elaboración propia.

La pandemia causada por el COVID ha cambiado ligeramente los hábitos de movilidad de las personas residentes de León, especialmente para este tipo de desplazamientos habituales.

En este sentido, el incremento de la movilidad es uno de los factores que está directamente relacionado con la de transmisión del virus, por lo que se han desarrollado estrategias de laminación de la hora punta y teletrabajo. Esta última, reduce totalmente la necesidad de desplazarse al centro de trabajo para aquellos trabajadores que lo disfruten, por lo que también es una medida de sostenibilidad (a menos viajes al trabajo, menos emisiones).

Por ello, en la encuesta de movilidad general recoge la valoración acerca del teletrabajo. Un 11% considera negativo el teletrabajo, por un 72% que opina lo contrario.

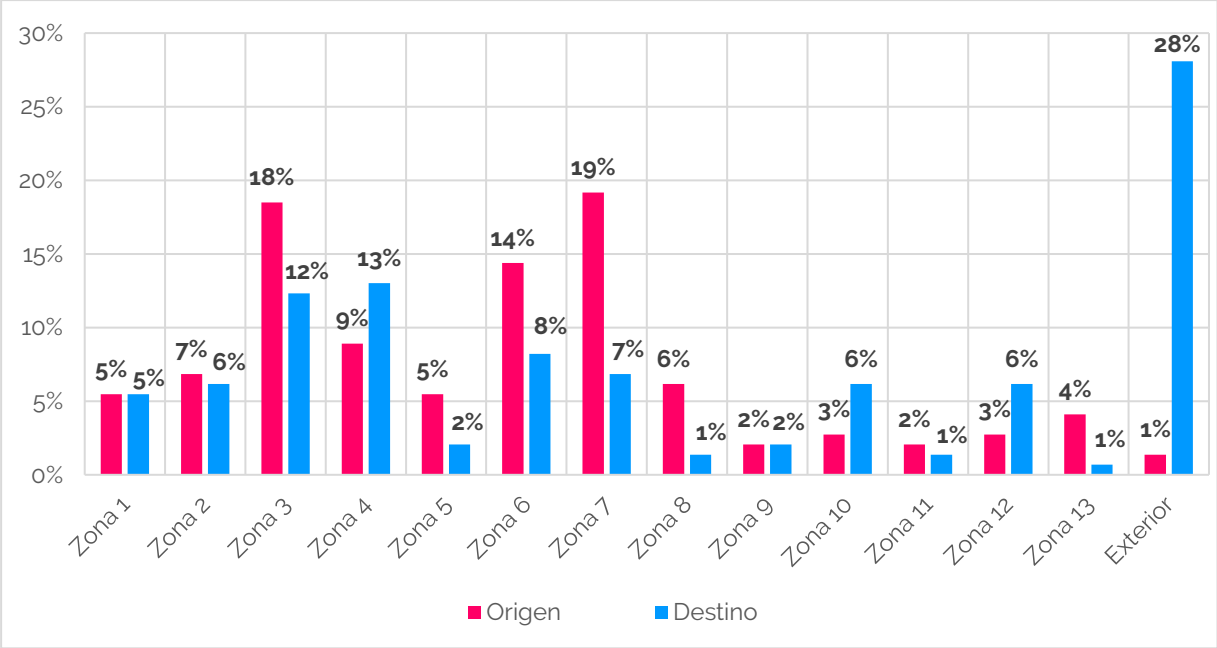
Gráfica 144. Valoración del teletrabajo



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente gráfica se muestra, a través de un análisis de orígenes y destinos, la distribución espacial de los viajes al trabajo:

Gráfica 145. Orígenes y destinos de los viajes con motivo trabajo



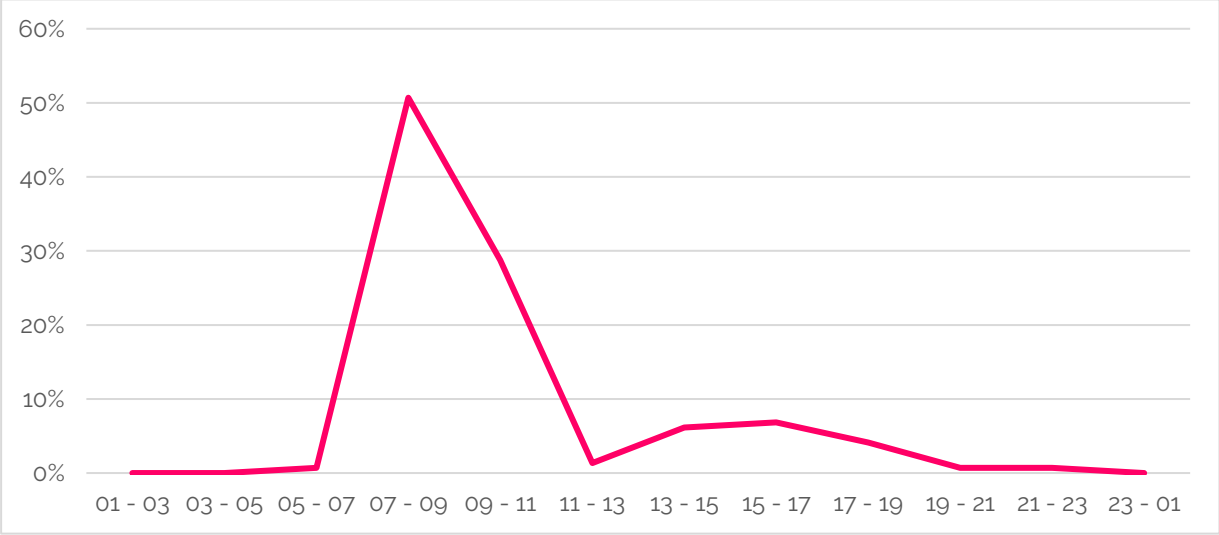
Fuente: elaboración propia.

Como puede apreciarse, la mayor parte de los viajes hacia el trabajo que realizan los residentes de León parten de las macrozonas 7, 3 y 4, con porcentajes del 19%, 18% y 14% respectivamente.

Por su parte, en torno a un tercio (28%) de los viajes que realizan los residentes de León de acceso al trabajo se efectúan hacia zonas eternas.

En lo referente a la distribución temporal de los viajes, la siguiente gráfica muestra la evolución diaria de los viajes al trabajo:

Gráfica 146. Distribución temporal de los viajes al trabajo



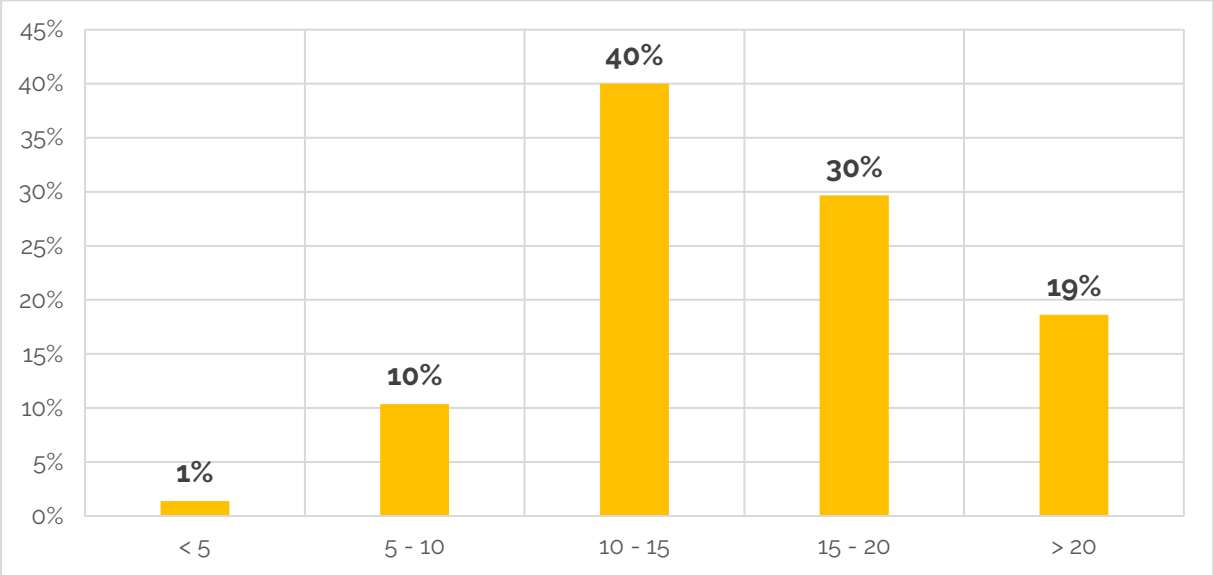
Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, los viajes al trabajo tienen una evolución temporal muy distinta a la general de León, la cual presenta un periodo punta entre las 19 y las 21 horas, que es superior, incluso, al de mañana.

En este caso, se experimenta un claro periodo pico entre las 07 y las 09 horas, con un segundo periodo de mayor actividad al mediodía, aunque muy inferior al de la mañana.

Por último, en la siguiente gráfica se muestra la duración de los desplazamientos hacia el trabajo:

Gráfica 147. Duración de los desplazamientos.



Fuente: elaboración propia

La gran mayoría de los viajes al trabajo (89%) tienen una duración superior a los 10 minutos, representando la duración 10 – 15 minutos la mayor parte de ellos (40%).

A continuación se analiza la movilidad hacia/desde los principales centros de trabajo del entorno municipal, como son el Parque Tecnológico y el Polígono de Onzonilla:

a) Movilidad al Parque Tecnológico de León

El Parque Tecnológico de León se ubica en el margen suroeste del término municipal de León, concretamente entre Armunia y la pedanía Oteruelo de la Valdoncina.

Aproximadamente 33 empresas tienen sus instalaciones en el parque, con un número aproximado de 1.400 trabajadores.

En lo referente a las comunicaciones, cuenta con un fácil acceso tanto a la autopista de Astorga como a las autovías de Benavente y Burgos. Por su parte, la conexión con León se realiza a través de la Avenida Portugal (N-120) y su posterior prolongación por la Avenida Fernández Ladreda, o bien por su ortogonal Ingeniero Saénz de Miera.

Desde Armunia, la conexión se realiza salvando el paso a nivel con la vía de ferrocarril existente, paso en el que ni la conservación de la infraestructura ni la seguridad percibida son las idóneas.

Gráfica 148. Paso de nivel para el acceso al Parque Tecnológico desde Armunia

Fuente: Google Street View.

La conexión en transporte público es reducida. Así, utilizando el transporte colectivo tan solo se puede llegar en autobús urbano, que, bajo determinados servicios extendidos de la línea 5, ofrece cinco expediciones diarias por sentido.

Así, en el sentido de entrada se dan servicios por la mañana (07:50, 08:50 y 09:50) y durante el mediodía (14:50 y 15:50). Por su parte, de salida se ofrecen también al mediodía (13:10, 14:10 y 15:10) y durante las últimas horas de la tarde (18:10, 19:10 y 20:10).

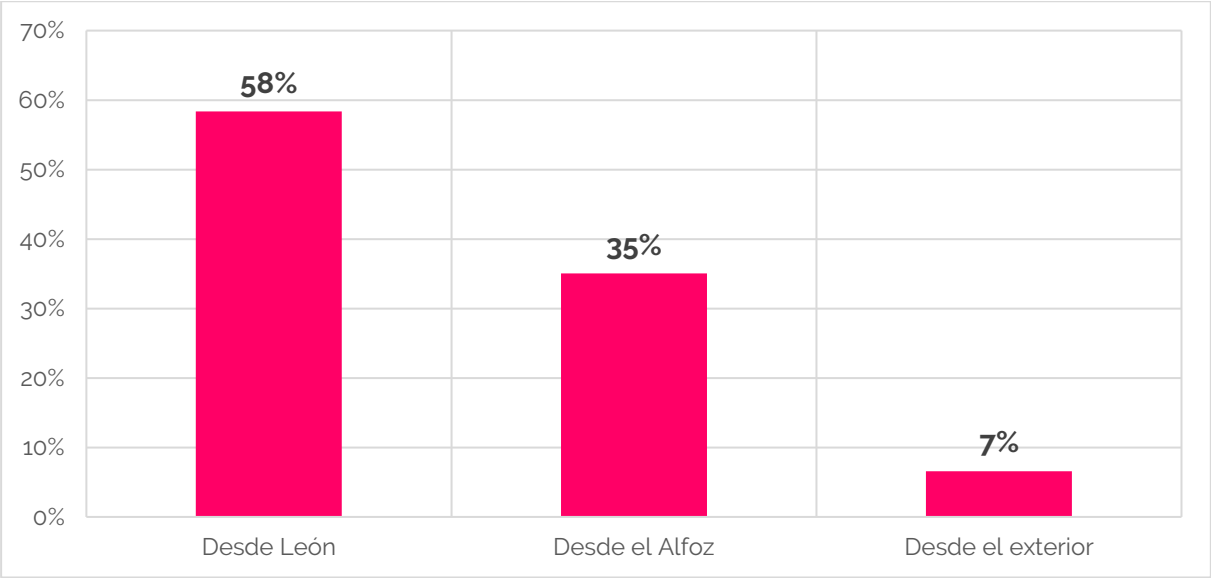
En cuanto a la conexión por modos activos, especialmente bici y VMP, destaca como no existe ningún acceso específico para estos modos, ni segregado ni compartido. La conexión puede realizarse por la N-120, pero las altas velocidades de la circulación en ese tramo disuaden su uso.

En cuanto a la producción de viajes, el Parque Tecnológico se encuentra en la sección 0_44 de León, que se corresponde con la macrozona 12 de León y aglutina no solo al parque, sino también a los núcleos de Oteruelo de la Valdoncina y Armunia.

Al analizar el número de viajes que, por trabajo, se desplazan a esa sección, ya sea desde el resto de zonas de León o desde otras secciones exteriores, se obtiene el número de 2.272 desplazamientos diarios. De éstos:

- 1.346 viajes (el 59%) provienen de León.
- 745 viajes (el 33%) provienen del Alfoz.

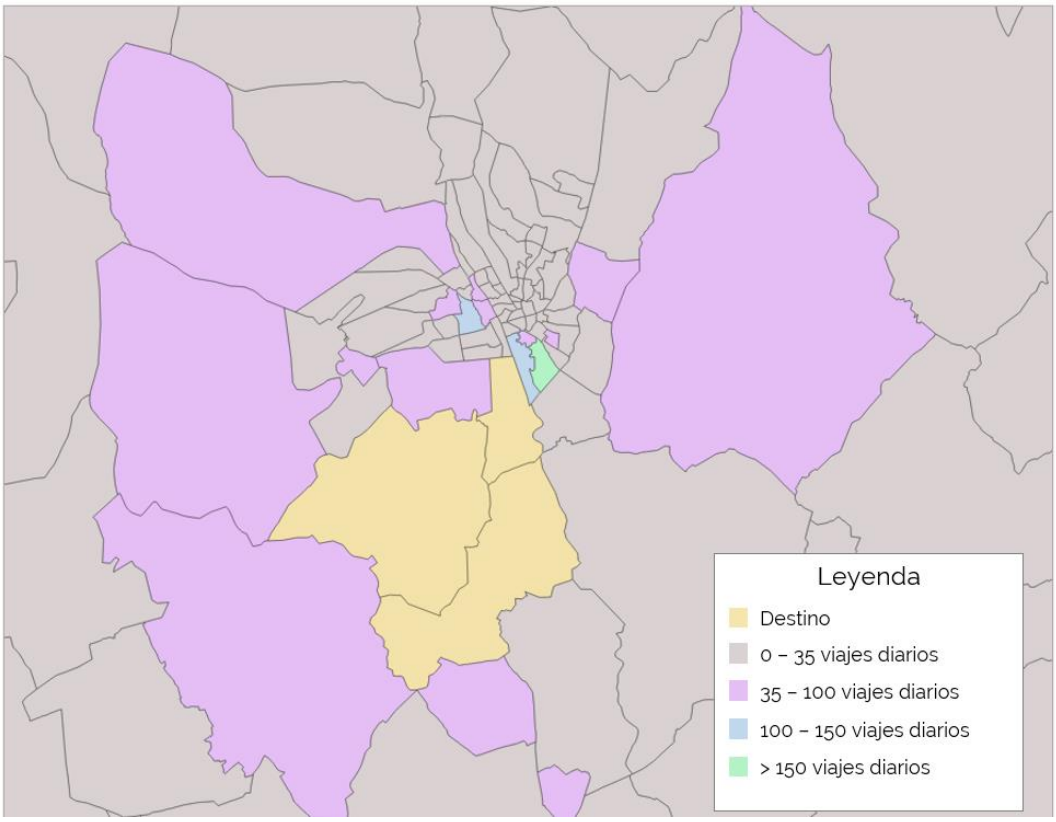
Gráfica 149. Origen de los viajes por trabajo con destino la sección 44, donde se encuentra el Parque Tecnológico de León



Fuente: elaboración propia.

En torno al 60% de los viajes provienen de León ciudad. En el siguiente plano se puede apreciar en detalle las secciones con mayor relación de movilidad con ésta:

Gráfica 150. Número de viajes, con motivo de trabajo, que tienen como destino la macrozona 12, donde se encuentra el Parque Tecnológico.

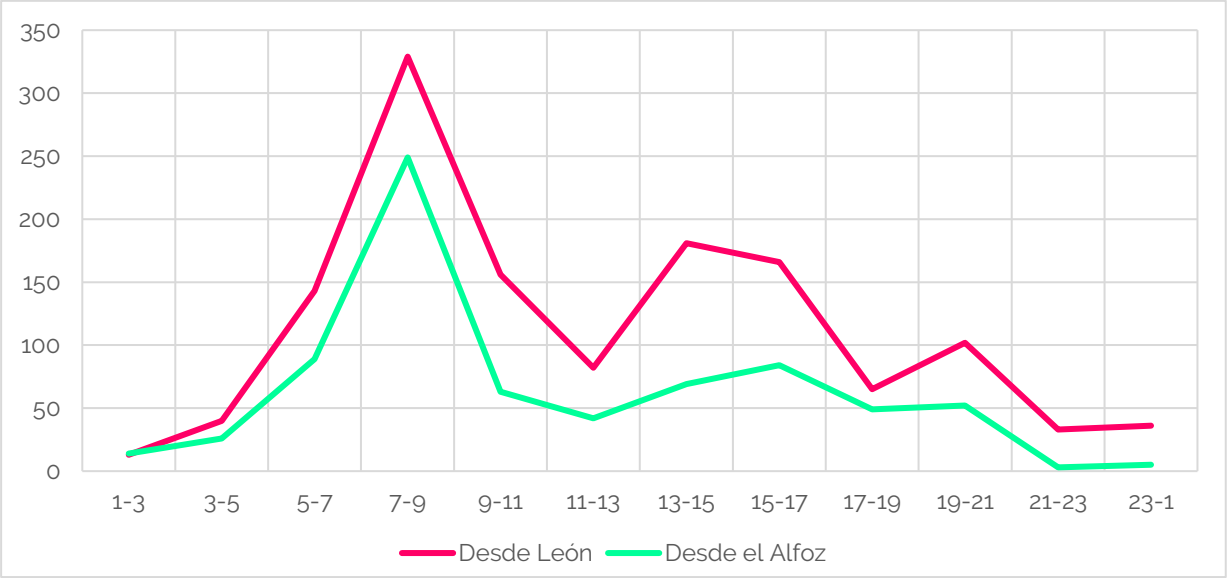


Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, existen fuertes vínculos de movilidad tanto desde León como desde el Alfoz. Destaca la zona centro-sur de León (San Claudio, La Chantría y La Lastra) como zona con mayor relación, así como Trobajo del Camino.

A continuación se muestra la distribución horaria de los viajes por trabajo hacia estas secciones:

Gráfica 151. Distribución horaria de los viajes, con motivo de trabajo, que tienen como destino la macrozona 12, donde se encuentra el Parque Tecnológico.

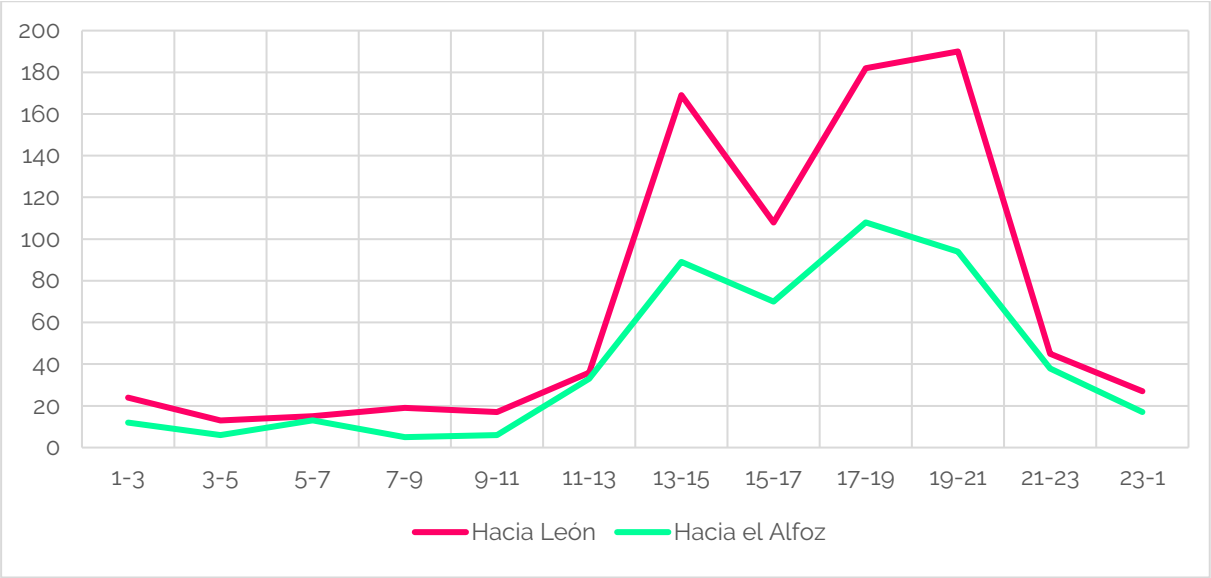


Fuente: elaboración propia.

Tanto los viajes desde León como los viajes desde el Alfoz siguen patrones de distribución de viajes bastante similares, con un principal pico de acceso en el periodo 07:00 – 09:00 y otro, de menor magnitud, durante el mediodía (13 – 17 horas), que es más notable en los viajes desde León que en los del Alfoz.

Al contrario, la siguiente gráfica muestra los viajes que, desde los puestos de trabajo de la macrozona, parten de regreso hacia los hogares:

Gráfica 152. Distribución horaria de los viajes, con motivo de regreso al hogar, que tienen como origen los puestos de trabajo de la macrozona 12, donde se encuentra el Parque Tecnológico



Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, en esta distribución también existen dos picos, uno de mediodía y uno principal de fin de jornada, entre las 17 y las 21 horas.

b) Movilidad al Polígono Industrial de Onzonilla

El Polígono Industrial de Onzonilla, municipio en el que se encuentra la mayor parte de la superficie del polígono, junto a León y Santovenia de la Valdoncina, se encuentra en el suroeste de León.

Representa el principal polígono industrial en funcionamiento de la ciudad, con, aproximadamente, 2.500 puestos de trabajo y ubicándose, en él, importantes empresas como Inditex, que aglutina, aproximadamente, unos 300 empleados.

Dista 5 km del casco urbano de la ciudad de León. Esta adecuadamente comunicado con las infraestructuras existentes, pues está a 500 m de la autovía León-Benavente-Madrid, que ésta a su vez enlaza con la A-66 a Asturias, con la AP-71 a Astorga, con la Nacional N-VI, con la Autovía A-6 y a 2 km con la autovía A-231 a Burgos.

Hacia León las conexiones se realizan bien por el eje que forma la Avenida de los Antibióticos con Doctor Fleming o su transversal Fernández Ladreda, o bien por las circunvalaciones LE-30, Le-20.

En cuanto a carreteras destaca también la ejecución del Acceso Sur, que une León con Cembranos a través del polígono industrial.

En lo referente a las conexiones en transporte público, éstas son escasas, con la línea 8 del autobús urbano, que presta 3 expediciones diarias (07:30, 14:30 y 21:30[3]) y no llega a penetrar en la totalidad del polígono y las líneas metropolitanas M13 y M21, también partiendo desde Santo Domingo.

[3] Horarios referidos a las salidas desde Santo Domingo.

Finalmente, y pese a que exista un carril bici segregado por la Carretera de Vilecha desde Trobajo del Cerecedo, no existe continuidad para la comunicación León – polígono.

En determinados servicios (salidas de Santo Domingo a las 07:30, 14:30 y 21:30) se presta servicio hasta el polígono de Onzonilla. Si bien existe esta opción, la oferta resulta reducida como para poder asegurar la ida y la vuelta en autobús.

Para el caso del polígono de Onzonilla, al pertenecer a 3 municipios distintos, el análisis de movilidad a partir de la telefonía móvil se complica, pues se enmarca en 3 secciones censales distintas (0_46, 0_47 y 0_60).

Gráfica 153. Secciones censales del polígono de Onzonilla

Fuente: elaboración propia.

Además, estas secciones censales incluyen zonas más amplias, por lo que los datos obtenidos son los agregados de:

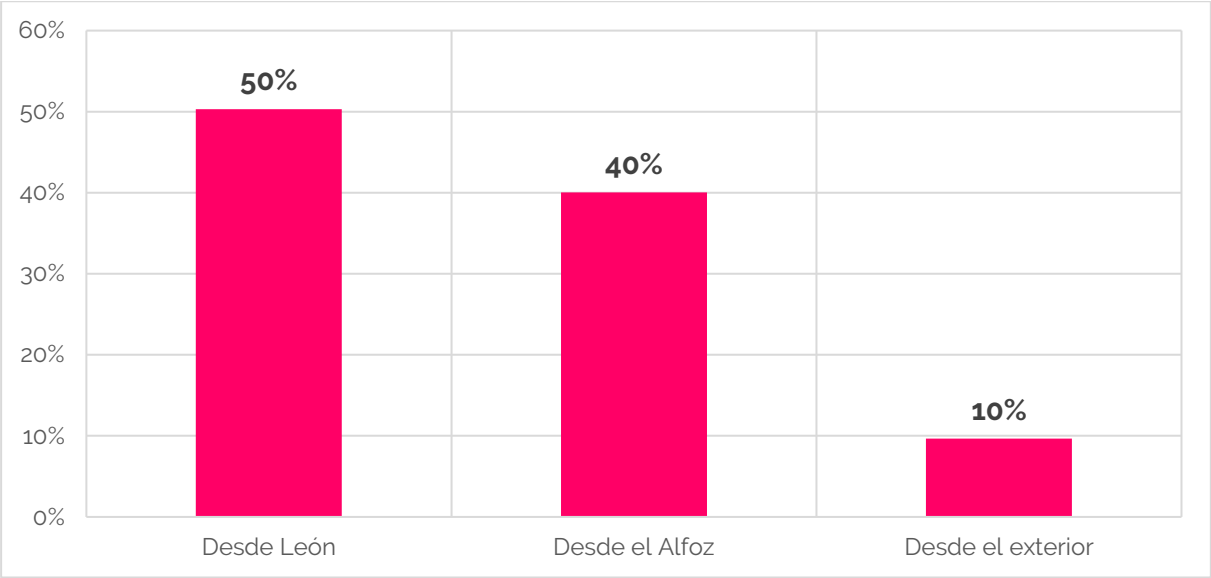
- 0_46: Macrozona 13 de transporte – Trobajo del Cerecedo.
- 0_47: Municipio de Santovenia de la Valdoncina.
- 0_60 – Municipio de Onzonilla.

Poniendo un ejemplo, no se pueden diferenciar, por granularidad de la red, los viajes con destino Vilecha de los que tienen por destino el polígono.

Sin embargo, es posible caracterizar los viajes por trabajo que se desplazan hacia esas secciones censales, que, mayoritariamente, se dirigirán al polígono, aunque haya otros centros atractores de trabajo en la zona, como el Polígono de Villacedré o el presente en la Carretera de Vilecha.

Así, diariamente, se realizan 6.980 desplazamientos con motivo trabajo a estas zonas:

Gráfica 154. Origen de los viajes que tienen por motivo trabajo y se desplazan hacia las secciones censales que incluyen al Polígono de Onzonilla

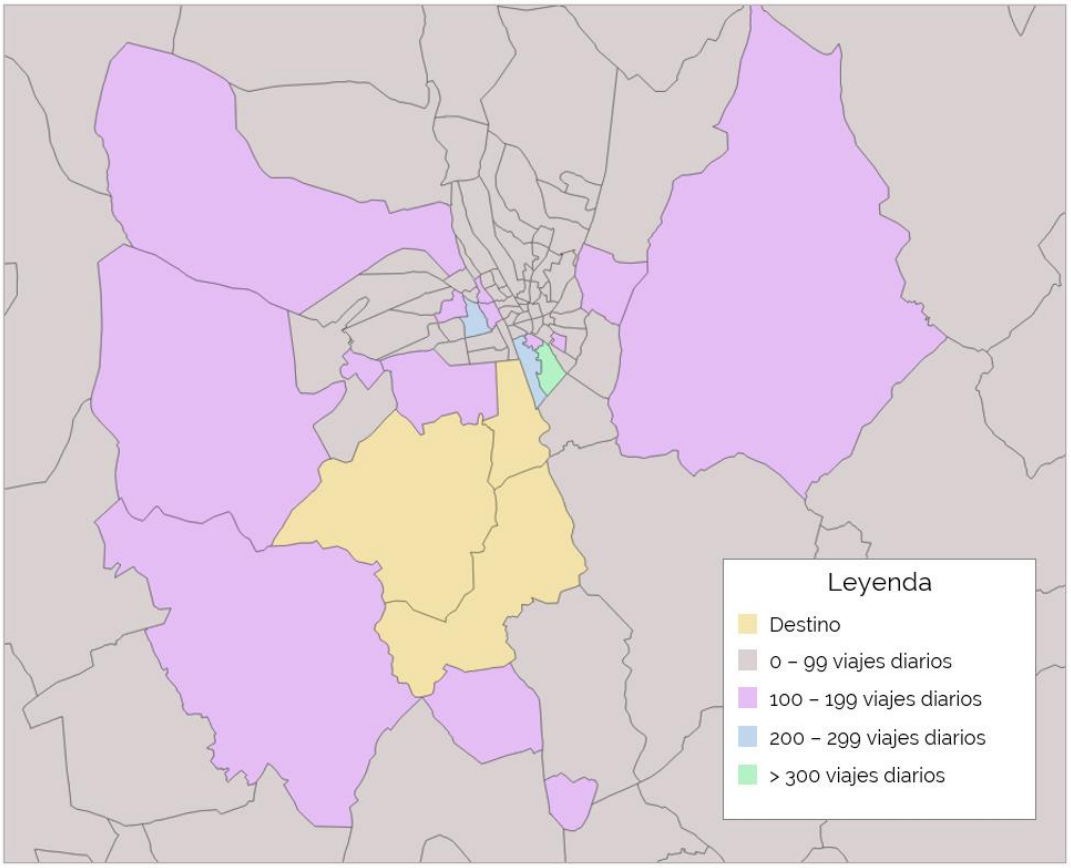


Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, aproximadamente la mitad de los viajes provienen de León, y el 40% de zonas del Alfoz. Es decir, de León se desplazan a esas zonas al suroeste unos 3.500 desplazamientos diarios por trabajo, mientras que desde el Alfoz unos 2.800.

En el siguiente plano se pueden apreciar la secciones que tienen mayor relación de movilidad con estas zonas:

Gráfica 155. Número de viajes, con motivo de trabajo, que tienen como destino las secciones censales 46, 47 y 60, donde se encuentra el polígono de Onzonilla.

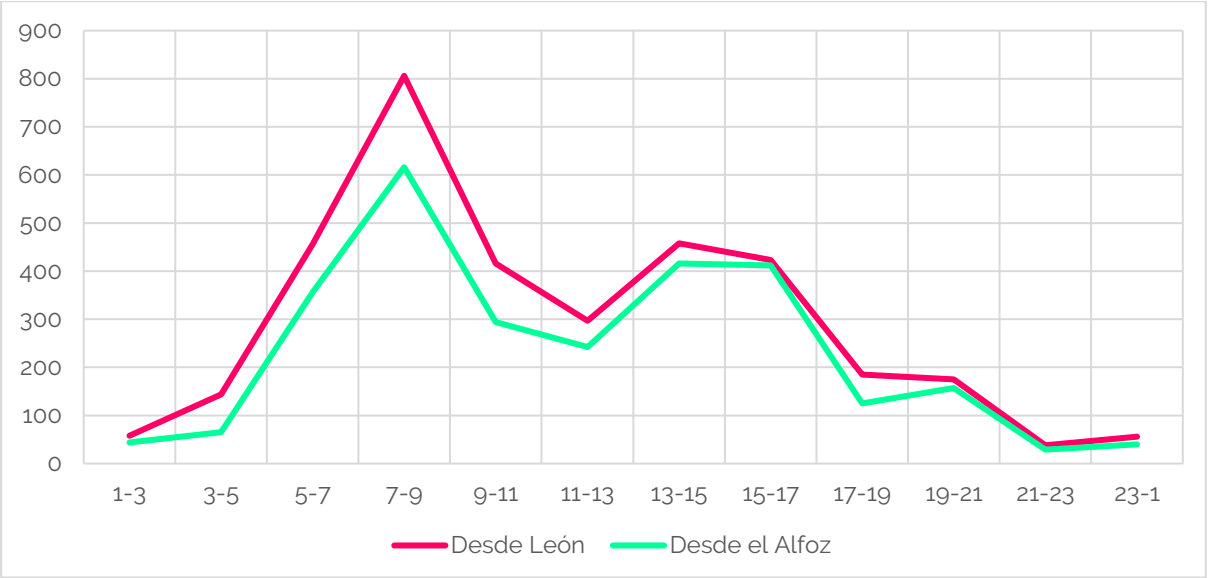


Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, al igual que hacia el Parque Tecnológico, existen fuertes vínculos de movilidad tanto desde León como desde el Alfoz. Destaca la zona centro-sur de León (San Claudio, La Chantría y La Lastra) como zona con mayor relación, así como Trobajo del Camino.

A continuación se muestra la distribución horaria de los viajes por trabajo hacia estas secciones:

Gráfica 156. Distribución horaria de los viajes, con motivo de trabajo, que tienen como destino las secciones censales 46, 47 y 60, donde se encuentra el polígono de Onzonilla.

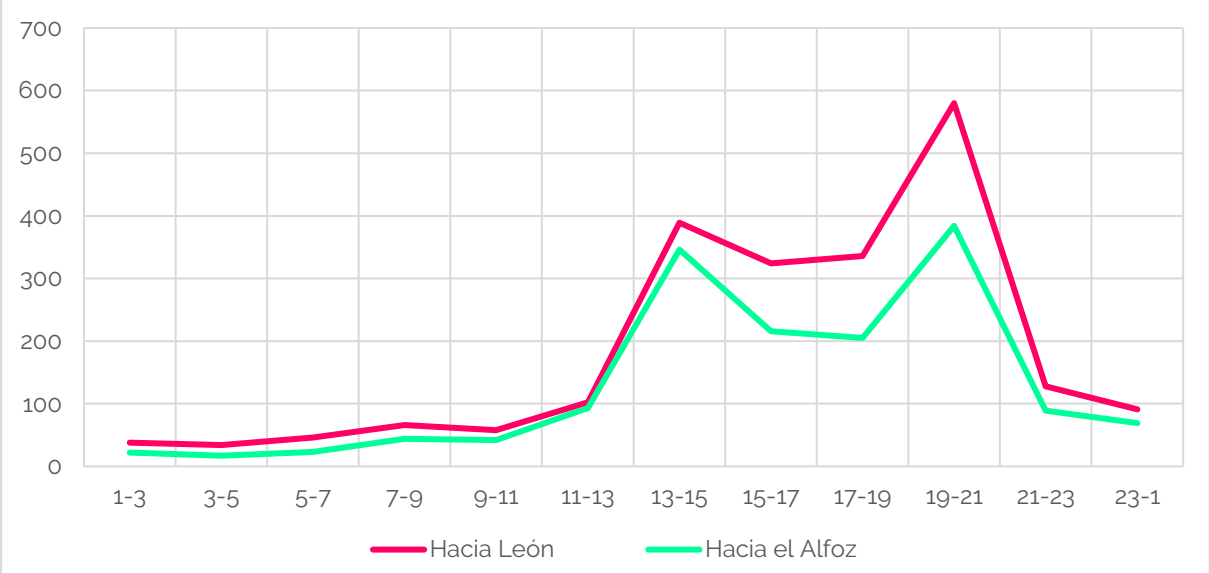


Fuente: elaboración propia.

Tanto los viajes desde León como los viajes desde el Alfoz se comportan de manera totalmente similar, con un principal pico de acceso en el periodo 07:00 – 09:00 y otro, de menor magnitud, durante el mediodía (13 – 17 horas).

Al contrario, la siguiente gráfica muestra los viajes que, desde los puestos de trabajo de esas secciones, parten de regreso hacia los hogares:

Gráfica 157. Distribución horaria de los viajes, con motivo de regreso al hogar, que tienen como origen los puestos de trabajo de las secciones censales 46, 47 y 60, donde se encuentra el polígono de Onzonilla.



Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, en esta distribución también existen dos picos, uno de mediodía, de menor envergadura, y uno principal de fin de jornada, entre las 19 y las 21 horas. Como se muestra, durante la salida (19 – 21) no se ofrece ningún servicio de transporte público

urbano. Resulta muy complicado pasajeros si no tienen asegurada tanto la ida como la vuelta.

4.3.2. Movilidad por estudios

Dado a que en la encuesta telefónica de movilidad general no se registran respuestas de menores de 16 años, para caracterizar mejor la movilidad por estudios se han realizado encuestas online en:

- **Centros de educación primaria**. Tanto a alumnos como a trabajadores o profesores.
- **Centros de educación secundaria**, **bachillerato y formación profesional**. Tanto a alumnos como a trabajadores o profesores.
- **Centros universitarios**. Tanto a alumnos como a trabajadores o profesores.

Movilidad escolar

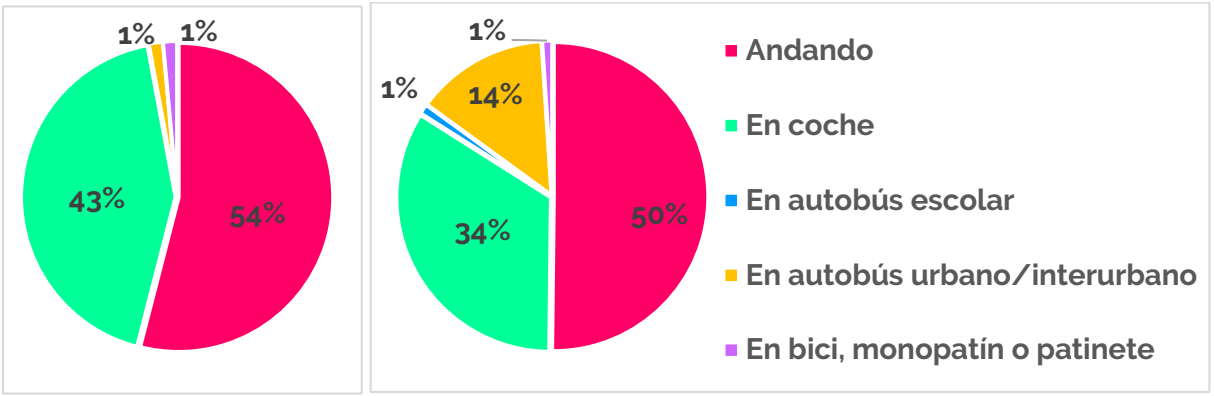
En el presente apartado se muestran los resultados de las encuestas realizadas a escolares de Educación Primaria y de la encuesta realizada en centros de educación secundaria, bachillerato y formación profesional.

La muestra de la presente campaña es la siguiente:

- Encuesta de educación primaria – 139 respuestas.
- Encuesta de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional – 287 respuestas.
- Profesorado – 133 respuestas.

En primer lugar, se analiza el reparto modal de acceso de los **alumnos** a los centros escolares:

Gráfica 158. Reparto modal de los alumnos para el acceso al colegio. Educación primaria (izq.) y educación secundaria, bachillerato y formación profesional (dcha.)



Fuente: elaboración propia

Tanto en primaria como secundaria, bachiller y FP, el acceso a los centros escolares se caracteriza por una notable cifra de acceso peatonal, pues en torno a la mitad de los alumnos llega andando al colegio (54 y 50% respectivamente).

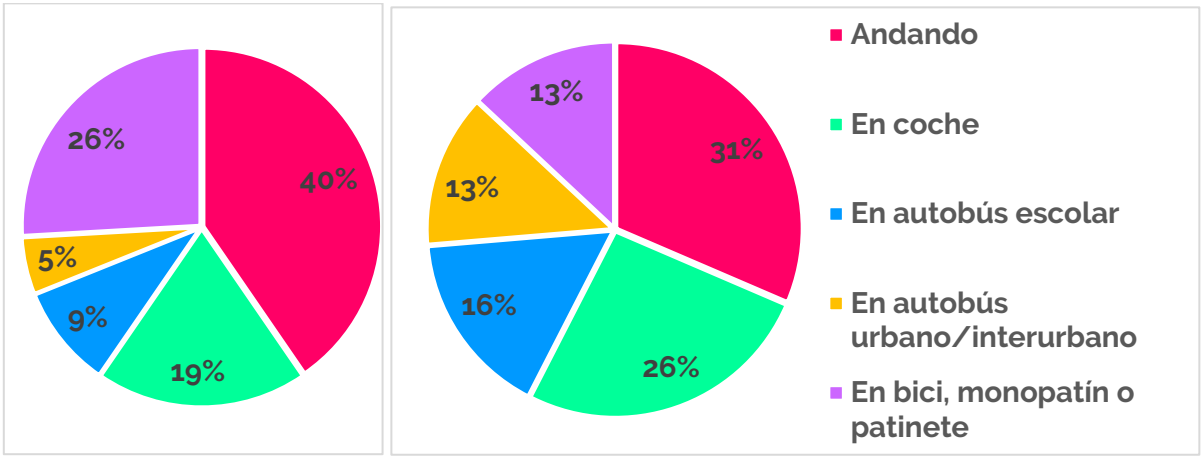
Sin embargo, durante la educación primaria el resto se realiza prácticamente en coche (43% de acceso en coche, como acompañante). En secundaria, a medida que el alumno va adquiriendo cierta independencia para realizar viajes solo o con compañeros, los viajes

en transporte urbano aumentan hasta llegar al 14%, con una cifra aún alta de acceso en coche (34%).

Los modos activos (bici o monopatín) suponen el 1%, tanto en primaria como en secundaria, bachiller o formación profesional.

Al preguntar a los alumnos sobre en que modo les gustaría acceder al centro, éstos respondieron lo siguiente:

Gráfica 159. Modo en que a los alumnos les gustaría acceder al colegio. Educación primaria (izq.) y educación secundaria, bachillerato y formación profesional (dcha.)



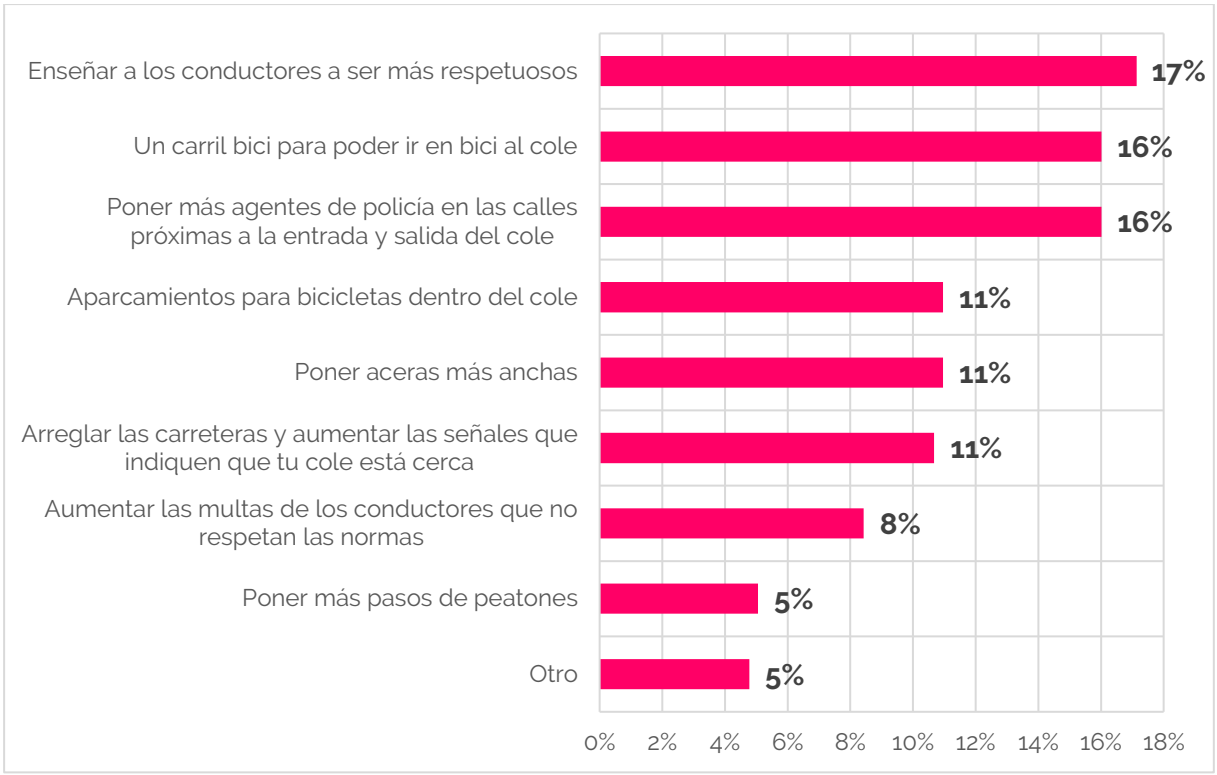
Fuente: elaboración propia

Es positivo apreciar el incremento de los viajes en bici o monopatín, sobre todo en los estudiantes de primaria, que hasta el 26% querría utilizar esos modos para ir al colegio. Por otro lado, otro hecho positivo es que en ambos casos se reduce la cuota del vehículo privado.

En lo referente a la seguridad vial, un 26% de los alumnos de primaria, y un 23% de los de secundaria considera que las calles por las que camina son inseguras o muy inseguras. Este dato se resume en que el 44% de los alumnos de primaria y el 35% de los de secundaria alguna vez ha tenido miedo a sufrir un atropello por un coche.

En cuanto a las actuaciones necesarias para mejorar la seguridad, los alumnos eligen las siguientes opciones, mostrando, primero, las respuestas de los alumnos de primaria:

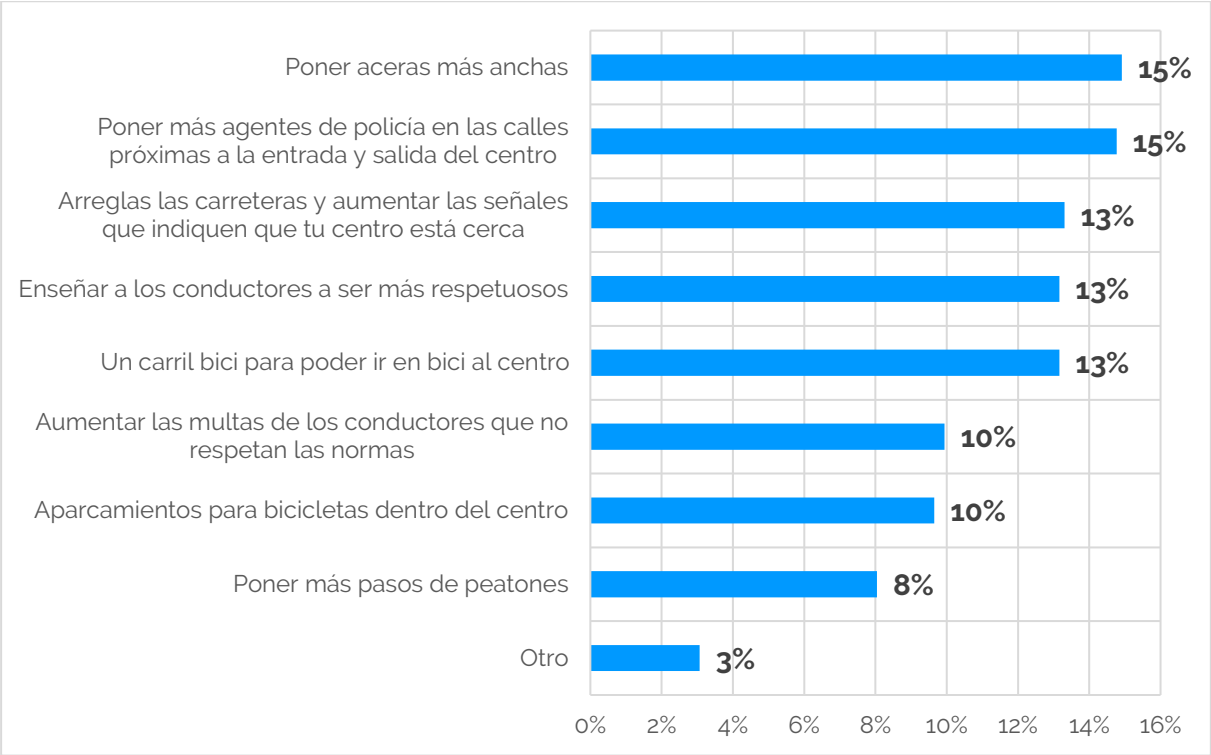
Gráfica 160. Actuaciones necesarias para mejorar la seguridad – Encuesta a escolares de primaria.



Fuente: elaboración propia

Y a continuación las de los alumnos de secundaria, bachiller y formación profesional.

Gráfica 161. Actuaciones necesarias para mejorar la seguridad – Encuesta a escolares de secundaria, bachillerato y F.P.



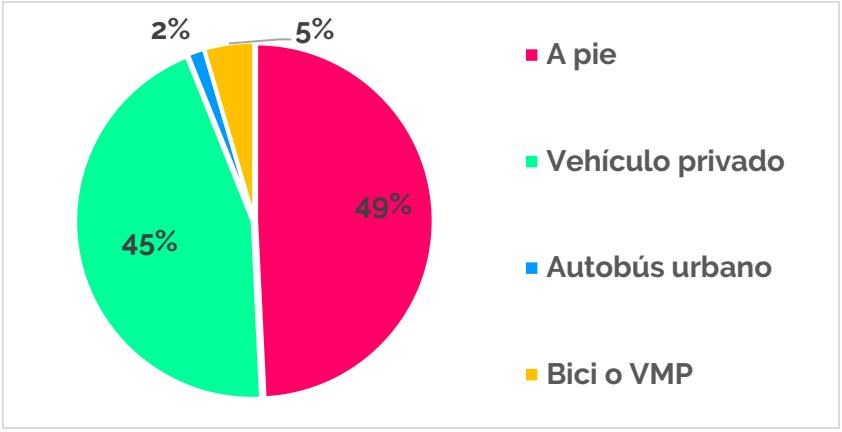
Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, tres de las opciones más consideradas están directamente vinculadas con la movilidad activa, como son instalar carriles bici, aparcamientos de bicicletas y aceras más anchas.

A continuación se analiza la movilidad de los **trabajadores y profesores** de los centros educativos de León.

El reparto modal de éstos es el siguiente:

Gráfica 162. Reparto modal de los profesores y trabajadores de los centros educativos de León



Fuente: elaboración propia

Aproximadamente la mitad (49%) de este colectivo accede al centro a pie, por casi un 45% que lo hace en vehículo privado. El uso del transporte público para el acceso al colegio, al igual que para los alumnos, sigue siendo reducido. Por último, el uso de la bicicleta o VMP se sitúa en el 5%.

Este reparto modal está muy vinculado al municipio de residencia. Dado que el 70% de los profesores y trabajadores reside en León, el 24% en el Alfoz y el resto en municipios exteriores al Alfoz, se analiza el reparto modal por zona de residencia.

Así, de entre los residentes de León, se tienen los siguientes porcentajes:

- A pie: 53%
- Vehículo privado: 40%
- Autobús: 1%
- Bicicleta o VMP: 5%

Por su parte, de entre los que residen en el Alfoz, se experimenta el siguiente reparto modal:

- A pie: 35%.
- Vehículo privado: 55%
- Autobús: 3%.
- Bicicleta o VMP: 6%

Como se aprecia, para los residentes en el Alfoz, la movilidad a pie cae a un 35%, mientras que los viajes en coche aumentan. Representando, con un 55%, el modo principal de acceso.

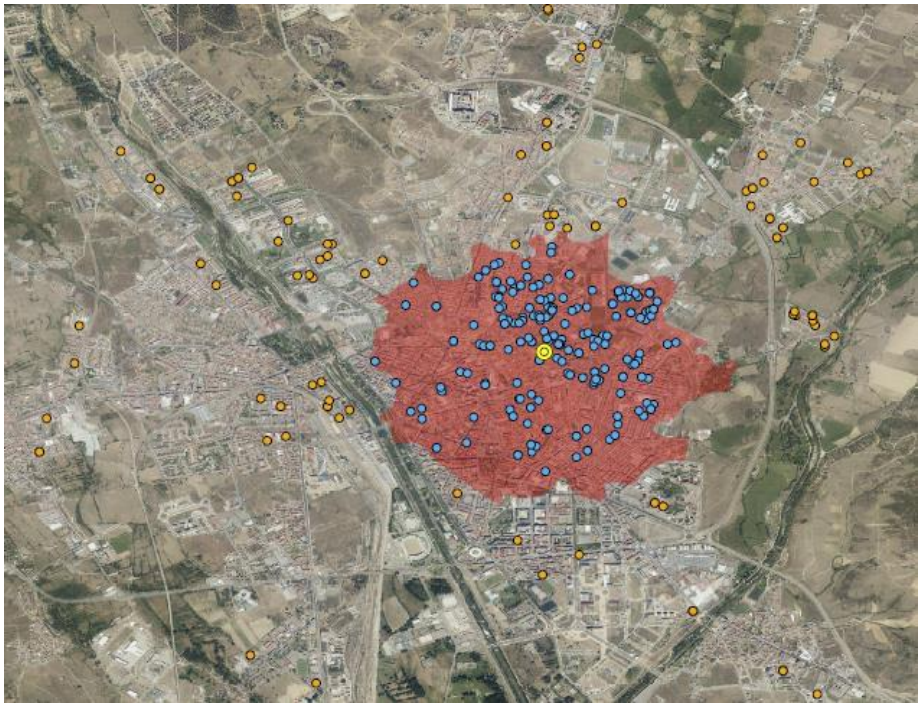
Camino escolar de centros educativos del Casco Histórico

En el año 2018, el Ayuntamiento de León planifico, mediante un estudio de camino escolar, el acceso en modos sostenibles (principalmente a pie) hacia los siguientes centros educativos del casco histórico:

- Colegio Público Ponce de León.
- Colegio Discípulas de Jesús.
- Colegio Hermanas Carmelitas de la Caridad.
- Colegio Leonés San Isidoro.
- Colegio Santa Teresa.

Dicho estudio muestra como una importante parte del alumnado de cada colegio reside más allá de la franja de 15 minutos desde el centro, considerada como límite de movilidad de acceso a pie.

Gráfica 163. Residencia de los alumnos del Colegio Nuestra Señora del Carmen



Fuente: Caminos escolares a centros educativos del Casco Histórico

Con esto en cuenta, el proyecto planifica 3 caminos escolares que tienen como origen bolsas de aparcamiento de existentes, de modo que los padres de los alumnos que residen fuera de la zona de 15 minutos a pie puedan efectuar el 'Kiss&Go' en éstos, prosiguiendo los alumnos a pie hasta el colegio.

Gráfica 164. Residencia de los alumnos del Colegio Nuestra Señora del Carmen

Fuente: Caminos escolares a centros educativos del Casco Histórico

Movilidad universitaria

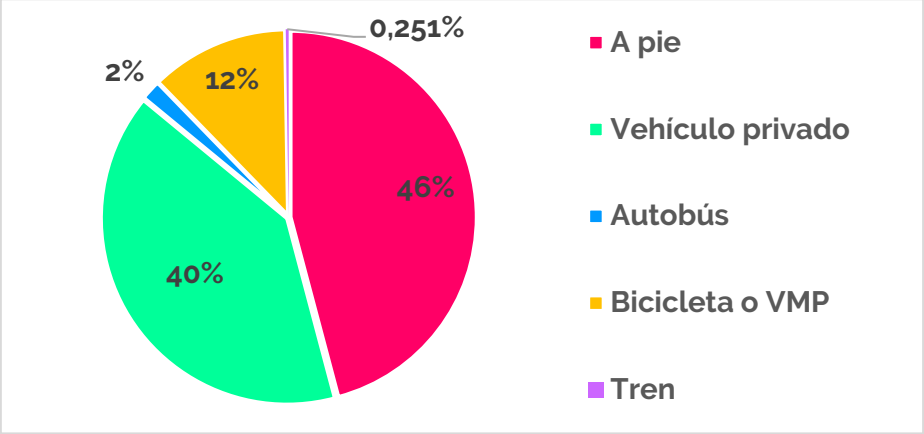
Al igual que para los centros escolares, se ha realizado una encuesta tanto a los alumnos universitarios como a su profesorado y trabajadores para caracterizar sus desplazamientos.

Al igual que en la movilidad escolar, se analiza, en primer lugar, la **movilidad de estudiantes**.

De los casi 450 alumnos o investigadores encuestados, el 71% dispone de carnet de conducir y el 51% además, de vehículo privado. Es decir, prácticamente la mitad de ellos son cautivos del transporte público, el ir a pie, en bicicleta o VMP.

Así, el reparto modal de acceso a la universidad es el siguiente:

Gráfica 165. Reparto modal de los estudiantes o investigadores universitarios



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, los modos activos representan la mayoría de los viajes de acceso a la universidad, siendo, el caminar, el modo más elegido con un 46% de cuota, por un 12% de la bicicleta y los VMP, cifra más que notable. Por su parte, el vehículo privado es la segunda opción más elegida, con un 40% de los viajes. Por último, el transporte público sigue siendo, también para el acceso a la universidad, una opción prácticamente inutilizada. Tan solo el 2% acude en autobús, por el 0,2% que lo hace en tren.

Anteriormente se ha mencionado que prácticamente la mitad de los estudiantes no disponen de coche, y por ello son cautivos de otros modos, como el ir a pie, la bici, los VMP o el utilizar transporte público. Al analizar el reparto modal de aquellos estudiantes que disponen de coche, la utilización de éste aumenta notablemente, pasando de un 40% a un 64%, lo que indica que, de disponer de vehículo, tan solo un 40% accedería en modos sostenibles.

Gráfica 166. Carril bici de la Avenida de la Universidad

Fuente: elaboración propia

En enero de 2020, la Universidad de León publica un artículo científico (Pérez-Neira, D; Rodríguez-Fernández, M. P; Hidalgo-González, C. 2020; "*The greenhouse gas mitigation potential of university commuting: A case study of the University of León (Spain)*". Journal of Transport Geography, Volume 82) en el que se analizan los aspectos críticos de la movilidad en la ULE y la potencial mitigación de los gases de efecto invernadero. Habiendo realizado encuestas en 2016, se detectó el siguiente modal de los estudiantes:

- A pie: 51%.
- Vehículo privado: 24%.
- Autobús: 10%.
- Bicicleta o VMP: 15%.

En comparación con los datos recogidos para el presente plan de movilidad, realizados entre diciembre de 2020 y enero de 2021, en un contexto de pandemia por la Covid-19, la evolución ha sido de una leve reducción de la movilidad a pie, un potente incremento del vehículo privado, que principalmente capta usuarios desde el autobús, que baja del 10% al 2%.

En los siguientes puntos se resume la opinión que el estudiante tiene sobre distintos subsistemas de movilidad en la universidad:

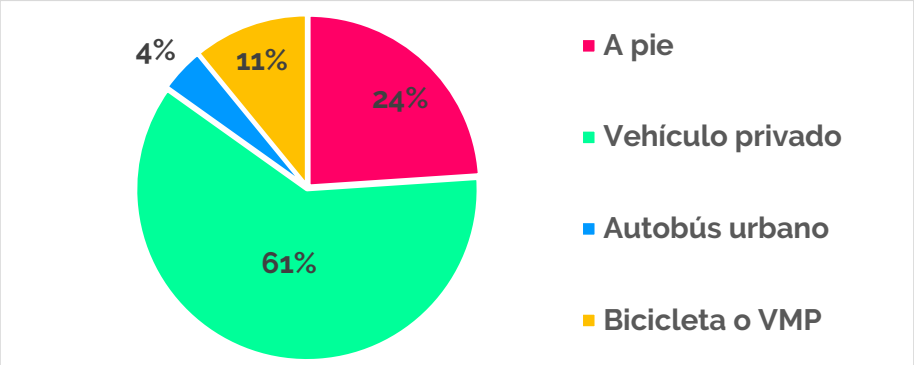
- **Oferta de transporte público** – El 57% la considera, inexistente o insuficiente, y el 16% saturada. Tan solo un 27% tiene una opinión positiva (25% suficiente y 2% óptima).
- **Oferta de aparcamientos** – En este caso, el 75% de los encuestados tiene una opinión positiva (52% positiva y 23% óptima). Un 10% la considera inexistente o insuficiente, y un 15% considera que ésta está saturada.
- **Oferta de vías ciclistas** – En lo relacionado con las vías ciclistas, un 54% considera que la red es insuficiente o, directamente, inexistente. El 35% considera que ésta es suficiente y el 6% la considera óptima.
- **Oferta de itinerarios peatonales** – En este caso, la gran mayoría (75%) de los estudiantes tienen una opinión positiva, pues consideran la oferta suficiente (55%) u óptima (21%). Por otro lado, un 17% la considera insuficiente o inexistente.

Tras este último análisis, destaca como la opinión es positiva en aquel campo relacionado con el vehículo privado (estacionamiento), pero negativa en los relacionados al transporte público y a la movilidad ciclista o en VMP. De los modos sostenibles, tan solo la oferta de itinerarios peatonales tiene una considerable aceptación.

Por su parte, se analiza, a continuación, la movilidad de los **profesores o trabajadores de la universidad**, realizada con una muestra de aproximadamente 290 profesionales.

Entre ellos, el vehículo privado es el modo principalmente elegido para el acceso a la universidad, tal como se muestra en la siguiente gráfica sobre su reparto modal:

Gráfica 167. Reparto modal de los profesores o trabajadores universitarios



Fuente: elaboración propia

Para este colectivo, el modo principal de acceso es el vehículo privado, con cifras de elección del 61%, por un 24% a pie, un 111% en bicicleta o VMP y un 4% en autobús urbano.

Al igual que con los estudiantes, se procede a comparar estos datos con los resultados del artículo elaborado por la Universidad de León, el cual arrojaba, para los profesores y trabajadores, el siguiente reparto:

- A pie: 22%.
- Vehículo privado: 61%.
- Autobús: 7%.
- Bicicleta o VMP: 10%.

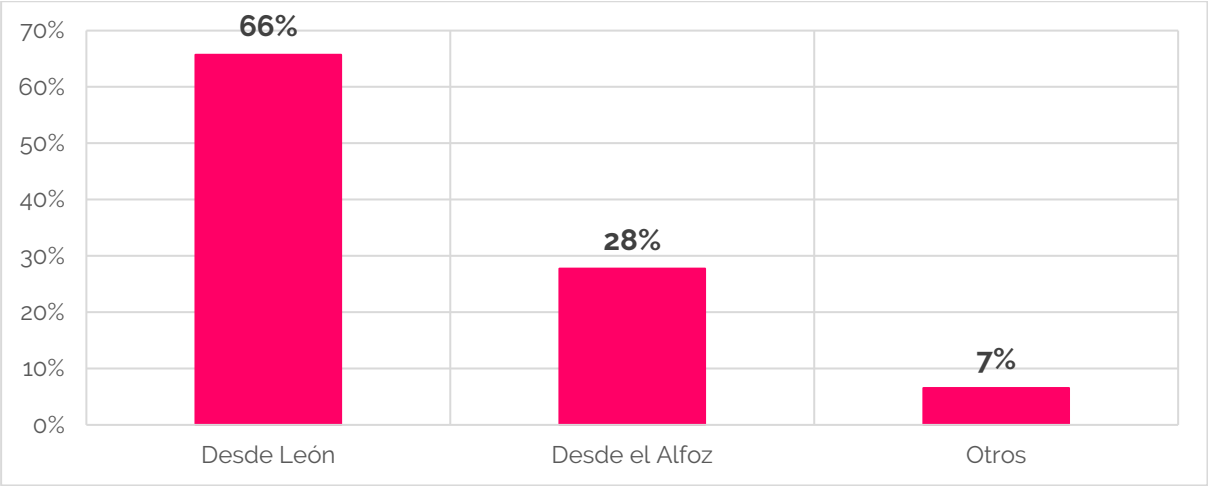
Como se aprecia, para este colectivo, los datos son prácticamente iguales. Actualmente, y bajo el contexto de pandemia, el acceso a la universidad se fundamenta en más viajes a pie y menos en transporte público.

Finalmente, a partir de los **datos de telefonías móviles**, se procede a caracterizar espacial como temporalmente los viajes a la universidad, centrando, dicho análisis, en el campus de Vegazana.

El campus se ubica en la macrozona 4 de León, concretamente, en la sección censal 0_23. Así, la sección recibe diariamente 2.041 viajes por movilidad obligada[4] (estudiantes o trabajadores/profesores), cuya procedencia es la siguiente:

[4] Viajes por movilidad obligada: Trabajo o estudio: lugar de trabajo, definido como aquella localización distinta del lugar de residencia en la que se observa una actividad recurrente de duración significativa (6-8 horas) la mayoría de los días de la semana.

Gráfica 168. Origen de los viajes que acuden a la sección censal 23, donde se encuentra el campus universitario de Vegazana.



Fuente: elaboración propia

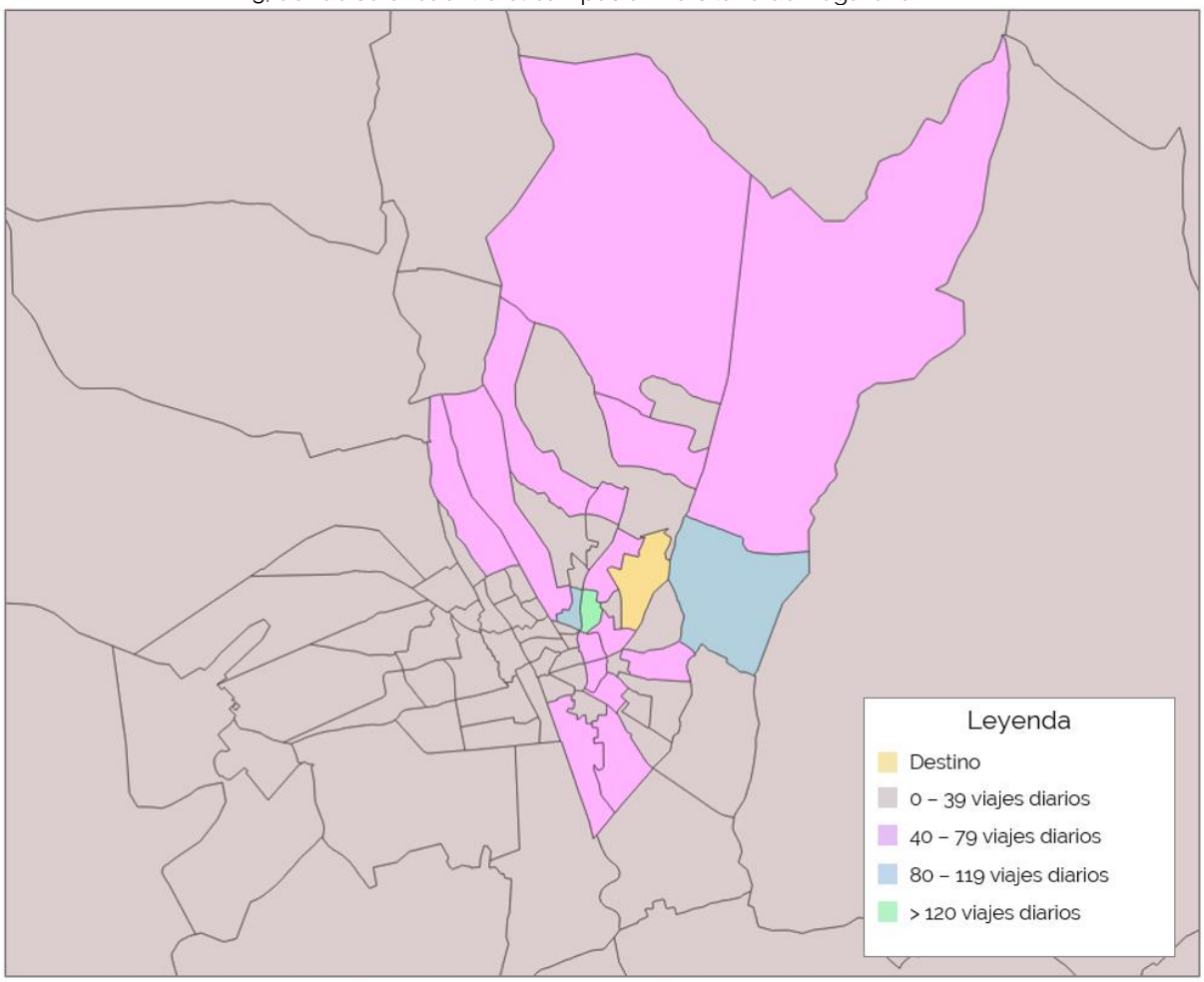
Tal como se aprecia, el 66% de éstos procede de León, por el 28% del Alfoz y el 7% de otros emplazamientos.

Sin embargo, esos 2.040 viajes diarios de movilidad obligada aumentarían a 9.800 si se consideraran los viajes frecuentes[5].

A continuación se muestra en mayor detalle la procedencia de ésta movilidad obligada:

[5] Actividades frecuentes: actividades que se realizan de manera recurrente en una misma localización. Puede tratarse de actividades de ocio (por ejemplo, ir al gimnasio dos veces por semana) o pueden ser otro tipo de actividades recurrentes (por ejemplo, llevar a los niños al colegio, visitar un centro de rehabilitación médica, etc.). En este grupo de actividades también pueden estar incluidas actividades de carácter laboral o escolar a tiempo parcial o trabajos con ubicación variable (por ejemplo, una persona que trabaja 3 días a la semana por las mañanas), que no hayan sido clasificados en el grupo 'trabajo/estudio'.

Gráfica 169. Número de viajes por movilidad obligada por zona, que tienen por destino la sección censal 23, donde se encuentra el campus universitario de Vegazana.

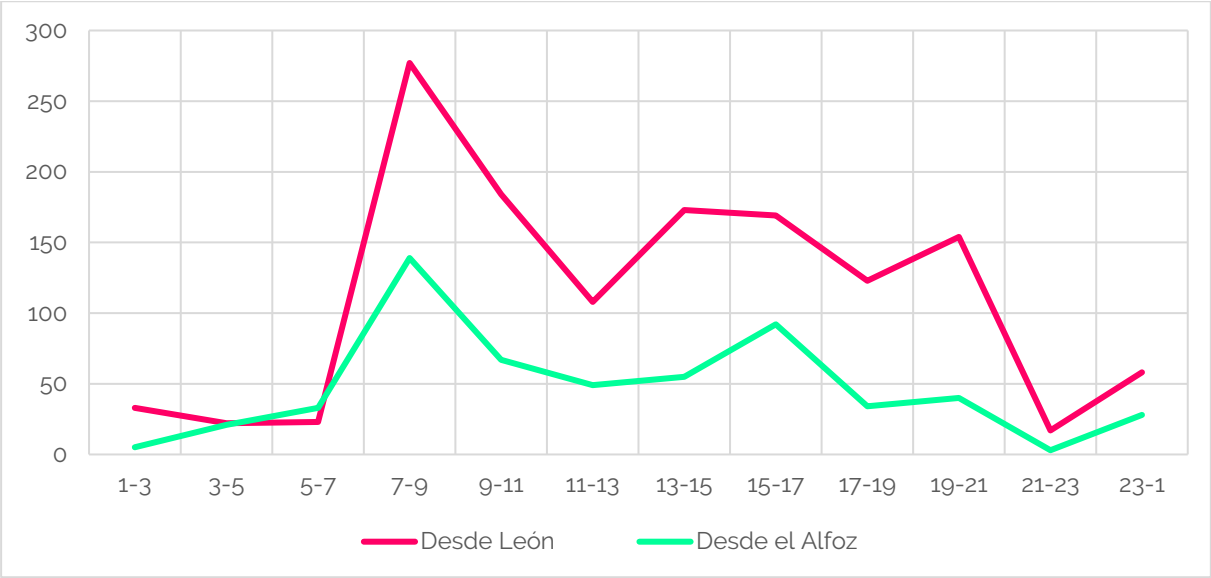


Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, es desde las zonas vecinas (San Mamés, La Palomera, San Lorenzo o el Casco, entre otros) desde donde más movilidad obligada se produce hacia la sección censal 23, donde se encuentra el campus de Vegazana de la universidad de León.

Finalmente, en lo referente a su distribución horaria:

Gráfica 170. Distribución horaria de los viajes por movilidad obligada que tienen por destino la sección censal 11, donde se ubica el campus universitario de Vegazana.

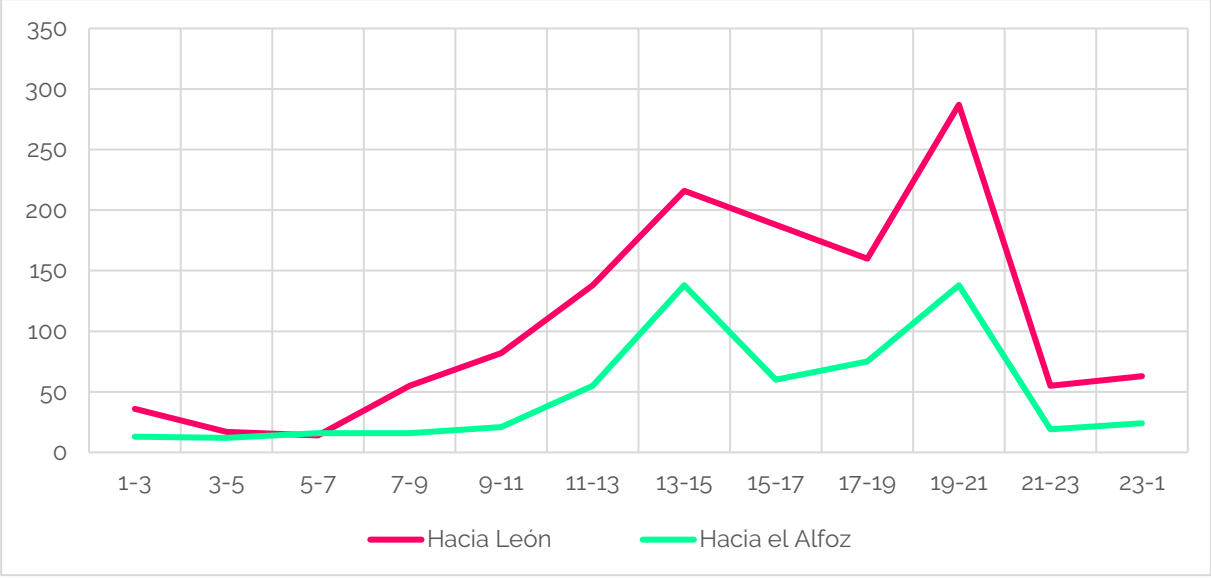


Fuente: elaboración propia

Tal como se muestra, los patrones desde el Alfoz y desde León son bastante similares. La gran mayoría de los viajes por movilidad obligada se dan en el periodo comprendido entre las 07 y las 09 de la mañana, junto a otros picos al mediodía.

En el sentido contrario, las relaciones de regreso desde la sección son las siguientes:

Gráfica 171. Distribución horaria de los viajes que tienen por origen la sección censal 11, donde se ubica el campus universitario de Vegazana y provienen de actividades de movilidad obligada



Fuente: elaboración propia

Principalmente, el regreso desde la universidad se realiza al mediodía (13-15) o por la tarde (19-21).

4.3.3. Movilidad al hospital de León

El complejo hospitalario universitario de León se ubica en el extremo norte de la ciudad, dentro de la macrozona 3 definida para el presente estudio y de la sección censal 0_11.

Los accesos en vehículo privado pueden realizarse a través de la ronda este LE-20 y de la carretera de Asturias (N-630). Asimismo, para las conexiones con León se utiliza el eje de la Avenida Mariano Andrés.

En transporte público, en el Hospital de León realizan parada cuatro líneas del autobús urbano, como son las líneas 1, 6 y las dos circulares 7C y 9C. El tren, bajo los servicios del FEVE, también efectúa parada en el apeadero Asunción/Universidad, que se encuentra en un entorno más lejano, a unos 15-20 minutos andando.

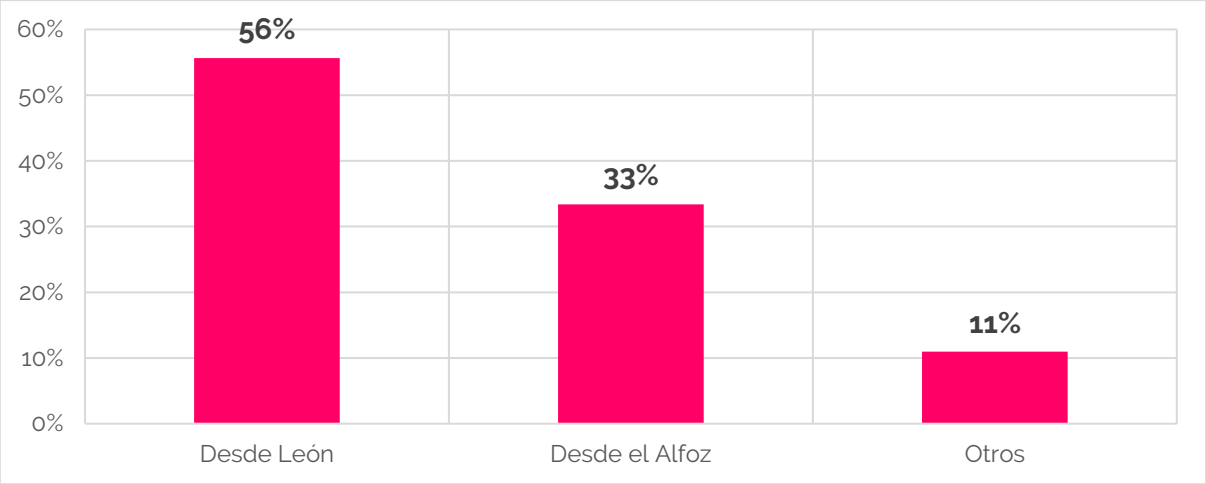
A partir del análisis de telefonías móviles se procede a analizar y caracterizar la cantidad de viajes, así como su distribución espacial y temporal. Como se ha descrito, el hospital se encuentra dentro de la sección censal 11. Sin embargo, en dicha sección censal existen otros focos atractores y generadores de viajes como:

- Viviendas del Barrio de La Inmaculada.
- Viviendas del Barrio de Asunción.
- Colegio Marista Champagnat.
- Colegio Público Cervantes.
- Centro Residencial ALFAEM Salud Mental León.
- Centro de Día de La Inmaculada.

Al existir, en dicha zona, tantos focos generadores/atractores de viajes, es difícil segregar e identificar cuantos viajes de la sección pertenecen al hospital y cuantos no. Sin embargo, el hospital es el nodo de mayor importancia y el que más movilidad produce entre los anteriormente citados, por lo que los datos agregados de la sección serán similares a la realidad del hospital.

Así, la sección recibe, en un día laborable tipo, 13.359 viajes (sin contar los viajes de regreso a los hogares). De ellos, no todos los captará el hospital, pero si una importante parte de ellos. Su procedencia es la siguiente:

Gráfica 172. Origen de los viajes que acuden a la sección censal 11, donde se encuentra el hospital.

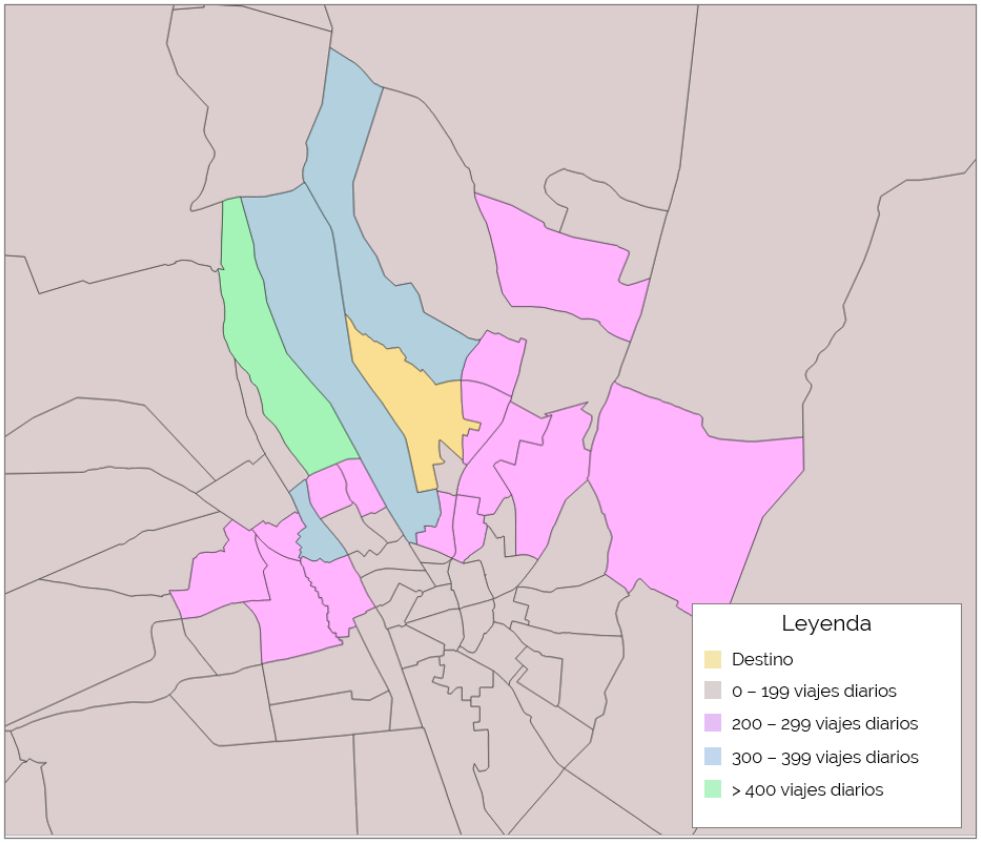


Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, la mayoría de estos viajes provienen de León (56%), por un 33% que lo hacen desde el Alfoz y un 11% desde otros municipios exteriores al Alfoz.

A continuación se muestra el plano que, a nivel de sección censal, muestra las zonas que presentan mayor relación de movilidad con ésta:

Gráfica 173. Número de viajes por zona, que tienen por destino la sección censal 11, donde se encuentra el hospital.

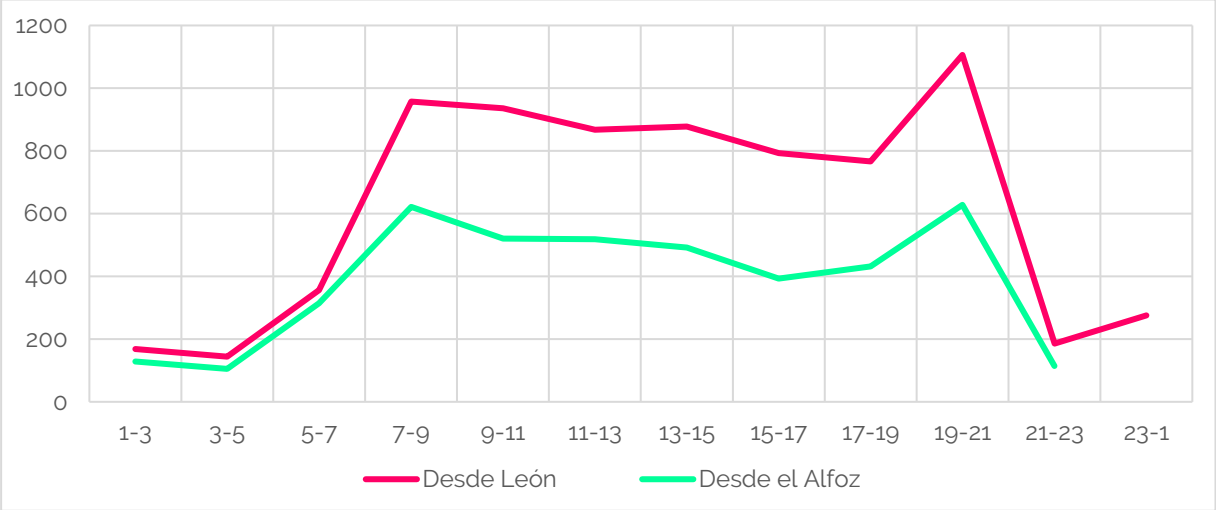


Fuente: elaboración propia

Los principales orígenes de los viajes hacia la sección 23 (descartando los viajes de regreso al hogar) son las secciones vecinas, como Eras de Renueva, San Isidro, Navatejera, San Mamés o La Palomera) o alguna más lejana de carácter residencial (Trobajo del Camino, Pinilla, Crucero, etc.).

En lo referente a su distribución horaria:

Gráfica 174. Distribución horaria de los viajes que tienen por destino la sección censal 11, donde se ubica el hospital



Fuente: elaboración propia

Tal como se muestra, a parte de las puntas de mañana y de tarde, la demanda se mantiene constante prácticamente a lo largo de todo el día, tanto de los viajes desde León como los que tienen por origen el Alfoz.

4.4.Red viaria y tráfico

4.4.1. Red e infraestructura viaria

En este apartado, se procede a analizar la infraestructura viaria del municipio de León, dividiendo este análisis en las siguientes categorías:

- **Red viaria exterior:** son las carreteras de acceso al núcleo urbano de León, de titularidad estatal, autonómica, y provincial.
- **Red viaria interior:** red urbana de León, clasificable en viario de primer orden, secundario y local.

Red viaria exterior

La **red viaria exterior** se compone de:

- Red de carreteras de acceso al núcleo de León:
  - Red Estatal
    - N-630 de Gijón a Sevilla
    - N-621 de León (desde Villanueva del Árbol) a Unquera (Cantabria).
    - N-601 de Madrid a León por Valladolid
    - A-60 de Valladolid a León. Tramos entre Santas Martas y Villanubla en redacción de proyecto o licitación.

- LE-11. Acceso sur a León.
- N-120 de Vigo a Logroño por León y Burgos.
- A-66 y AP-66. Autopista de la Ruta de la Plata. Tramo de peaje Campomanes (Astrurias) – La Vigen del Camino (León).
- AP-71. Autopista de peaje León Astorga.

o Red Autonómica

- CL-623 de León a Villablino.
- A-231 de Burgos a León.
- CL-622 de León a La Bañeza.

o Red Provincial

- LE-441 León – Carrizo de la Ribera.
- LE-311 a Villasinta.
- LE-5504. Carretera Local de CL-623 por Carbajal de la Lengua a León.
- LE.5508. Carretera de Villaobispo a Villafeliz de la Sobarriba
- LE-5516. Carretera Local de Puentecastro por Villaroañe.
- LE-5515. Carretera de Trobajo del Cerecedo por Vega de Infanzones y Ardón a N-630
- LE-5523. De Armunia por Villacedré y Santovenia de la Valdoncina a Antimio de Arriba.

- Viario de circunvalación:
  - Que cumple la función de distribuidor urbano, configurado por la Circunvalación Sur y la Ronda Este. La ronda sur tiene dos niveles, uno más exterior, conformado por la LE-30 y otro interior al núcleo de León formado por la N-630 (Avenida Fernández Ladreda y Avenida Portugal).

Gráfica 175. Red viaria exterior de León.

Fuente: Mapa de Tráfico 2018 – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

En cuanto a las **actuaciones previstas**, este viario se completaría con la Ronda Oeste, cerrando el anillo de circunvalación desde la LE-20 hacia la A-66.

A continuación se describen las características de cada una de estas carreteras y su funcionalidad como accesos al Municipio de León.

c) Características de la red de carreteras de acceso al núcleo urbano de León

En cuanto a las vías pertenecientes a la **red estatal**:

La autovía **A-60,** o autovía Valladolid-León, se encuentra aún en fase de redacción de proyecto y construcción, aunque ya hay varios tramos inaugurados y abiertos al tráfico, como el León – Santas Martas, de 21 km de longitud, que permite canalizar el tráfico sureste de León. El acceso a dicha autovía se realiza desde la LE-30 (a la altura de Puente Castro). La autovía está formada por dos calzadas de dos carriles cada una.

Gráfica 176. Fotografía de la A-60. Tramo León – Santas Martas.

Fuente: elaboración propia

Por su parte, la **LE-11** es una autovía de 9,1 km de longitud que comunica la ciudad de León con la A-231 y la carretera nacional N630 en las cercanías de Cembranos. Como prolongación sur de la Avenida Ingeniero Sáenz de Miera, permite canalizar flujos de tráfico hacia León desde la A-231 y N-630 (y viceversa). La autovía está formada por dos calzadas de dos carriles cada una.

LA **AP-71** es la autopista de peaje entre León y Astorga. La infraestructura parte como continuación de la LE-30 a la altura del enlace con la A-66.

La **N-601 de Madrid a León por Valladolid** canaliza la movilidad de largo recorrido de León con Valladolid, Burgos y el noroeste peninsular, función que comparte con la A-231 y, además, canaliza la movilidad de corto recorrido de León con Mansilla de las Mulas, Villarente, Arcahueja, Valdelafuente, etc. Es una vía de dos carriles por sentido en las proximidades de León que conecta con el viario de circunvalación (LE-20 y LE-30) justo antes de Puente Castro, penetrando hacia el interior de León por la Avda. de Europa, Calle Rollo de Santa Ana y Avda. del Alcalde Miguel Castaño.

La **N-630 de Gijón a Sevilla** por León se analiza diferenciando el acceso Sur y el Acceso Norte a León. El **acceso Sur** canaliza la movilidad de largo recorrido de relaciones de León con el Centro, Sur y Oeste peninsular, además del tráfico en tránsito hacia Asturias que no

utiliza la autopista de peaje AP-66. Asimismo canaliza la movilidad de corto y medio recorrido de León con los núcleos que se sitúan a lo largo del corredor (como, por ejemplo, Onzonilla). Finalmente, este acceso sur discurre por el polígono de Onzonilla, importante foco atractor de viajes del ámbito.

Conecta con el viario urbano de León a través del viario de circunvalación, enlazando con una intersección a nivel, con la Circunvalación Sur (Avda. de Portugal-Avda. de Fernández Ladreda) y la Avda. de Dr. Fleming, semaforizada. En un primer tramo es una vía de cuatro carriles, dos por sentido, que discurre en un entorno completamente urbano, que se transforma a los 500 metros en una vía de un carril por sentido, que discurre hasta Trobajo de Cerecedo por una zona muy urbanizada. Entre Trobajo de Cerecedo y Onzonilla se desarrollan, a ambas márgenes de la vía, polígonos industriales. El acceso del tráfico canalizado por este eje a León se realiza básicamente desde la Circunvalación Sur, pues su prolongación (Avda. de Dr. Fleming) sólo sirve a la zona urbana de León localizada al Oeste del Río Bernesga. Dada la elevada congestión que se presenta en la intersección de este acceso con la Circunvalación Sur, se utiliza como camino alternativo para acceder a la ciudad, el itinerario Carretera de Vilecha - Ingeniero Sáenz de Miera – Avda. Fernández Ladreda, al que se accede desde la N-630 por un puente sobre el ferrocarril (Pasarela). Por el oeste conectan con la N-630, las carreteras C-622 a La Bañeza y LE-V-4133 a Santovenia de la Valdoncina.

Por su parte, en el **Acceso Norte** a León, canaliza las relaciones de Asturias con León, así como el tránsito de Asturias con el Centro, Sur y Oeste peninsular que no utiliza la autopista de peaje. Conecta con la Ronda Este y penetra en el viario urbano a través de la Avda. de Asturias hasta la Avda. de Alvaro López Nuñez que actúa de distribuidor. Al Norte de la Ronda Este, es una vía de un carril por sentido.

Gráfica 177. Fotografía de la N-630 en su enlace con la LE-30.

Fuente: elaboración propia

La **N-120 de Vigo a Logroño por León**, en lo que corresponde **al Acceso por el Oeste** de León, canaliza el tráfico de Galicia y de la zona oeste de la provincia (El Bierzo y Astorga) con León. Asimismo, canaliza el tráfico en tránsito de esta zona con Burgos, Valladolid, Palencia y Valle del Ebro. La continuidad de este itinerario hacia el este se realiza a través de la Circunvalación Sur (viario interno) que, en sentido estricto, es asimismo la N-120.

Entre la Circunvalación Sur y el enlace con la A-66 es una vía de dos carriles por sentido, atravesando el núcleo de Virgen del Camino y zonas urbanizadas del municipio de San

Andrés de Rabanedo. Dentro del núcleo urbano esta vía se prolonga además de la Circunvalación Sur, por la Avda. del Párroco Pablo Díez (San Andrés del Rabanedo) que da acceso básicamente a las zonas de León al margen oeste del Bernesga.

Por su parte, la **N-621, antigua carretera a Santander,** presenta una funcionalidad muy limitada al conectar León con el noreste provincial. Es una vía de dos carriles con 7,0 metros de ancho. Conecta con la Ronda Este a la altura de Villaobispo y se prolonga en el casco urbano a través del eje Calle de la Serna – Calle San Pedro. Es una vía de un carril por sentido.

Finalmente, y aunque no tenga un carácter de penetración al núcleo de León, sino más bien pasante, la **A-66 y la AP-66,** que conforman la autovía o autopista de la Ruta de la Plata, permiten una conexión norte-sur a lo largo de toda la península. El tramo de pago (AP-66) transcurre desde La Virgen del Camino hacia Asturias y municipios del corredor, mientras que el hacia el sur el uso de la infraestructura es gratuito y permite, principalmente conexiones de larga distancia hacia el sur peninsular (Benavente, Zamora, Salamanca, Extremadura o Andalucía.).

En lo que se refiere a la **red autonómica:**

Por su parte, **la A-231**, es una autovía autonómica administrada por la Junta de Castilla y León que articula, de oeste a este, las provincias de Burgos, Palencia y León siguiendo el recorrido del camino de Santiago. En León, tiene su origen en la A-66, al suroeste del municipio. Facilita un acceso a León alternativo a la N-601 (N-120) al tráfico que procede de Burgos, Palencia, Valladolid, etc.

Gráfica 178. Ortofoto de la A-231 en su enlace con la A-66.

Fuente: Google Maps

Por otro lado, la **C-622 León – La Bañeza – Palacios de Sanabria**, también integrada en la red autonómica, canaliza las relaciones de La Bañeza, Santa María del Páramo y Noroeste de la provincia de Zamora con León. Es una vía de dos carriles y 6,0 metros de ancho. Arranca desde la N-630 a la altura de Trobajo de Cerecedo, discurriendo entre este punto y su enlace con la A-66 por zonas fuertemente urbanizadas. El acceso y conexión con el viario de León es el de la N-630 (Acceso Sur) con los problemas ya señalados.

Finalmente. la carretera **C-623 de León a Villablino**, perteneciente a la red autonómica, canaliza la movilidad del noroeste provincial con León, es una vía de un carril por sentido de 7,0 metros de anchura. Penetra en el casco urbano de León hacia la zona oeste de León, a través de la Avda. de San Andrés hasta la Glorieta de Carlos Pinilla.

Por otra parte, en lo que respecta **a la red provincial**, cabe señalar lo siguiente:

- La **LE-411** al Ferral y San Andrés de Rabanedo, atiende las relaciones de corto recorrido de Ferral de Bernesga y San Andrés de Rabanedo con León. Penetra en el casco urbano de León a través de la Avda. del Párroco Heriberto Ampudia, que prolongada en la Avda. de San Andrés, termina en la Glorieta de Carlos Pinilla que actúa de distribuidor hacia el Crucero por la Avda. de la Magdalena, y hacia el Este, por el puente Nuevo (Avda. de Martín Granizo).
- Por su parte, la **LE-311** a Villasinta, se desarrolla en el corredor comprendido entre la N-621 y la N-630, canalizando tráfico de corto y medio (Villaquilambre y Navalejero) que se produce en dicho corredor hacia León. Conecta con la Ronda Este y penetra en el núcleo a través de la Avda. de Mariano Andrés hasta la Avda. de Alvaro López Nuñez que actúa de distribuidor.
- Por el norte, la **LE-5504** conecta León con Carbajal de la Legua. A partir de Eras de Renueva, la carretera de Carbajal surge como continuación de la Avenida Padre Isla. Mayoritariamente, dispone de un carril de circulación por sentido.

d) Características del viario de circunvalación

El **viario de circunvalación** está integrado por el conjunto Circunvalación Sur – Ronda Este, que con un arco de 2/3 del círculo, conecta por el sur y este las cuatro radiales nacionales: N-120 , N-630, N-601 y N-621.

La circunvalación Sur (Avda. de Portugal – Avda. Fernández Ladreda), que de alguna forma establece la continuidad de la N-120, es una vía netamente urbana, fundamentalmente entre la zona norte de Armunia y la zona de Las Labiadas, con numerosos cruces semaforizados, utilizada por tráfico urbano.

La Ronda Este (LE-20) se desarrolla entre la intersección con la Avenida Europa y el enlace con la N-630 al norte (carretera de Asturias). Presenta características de vía suburbana, de dos carriles por sentido e intersecciones en general a nivel, salvo los que se producen la N-630 (Norte) y la LE-311 a Villasinta.

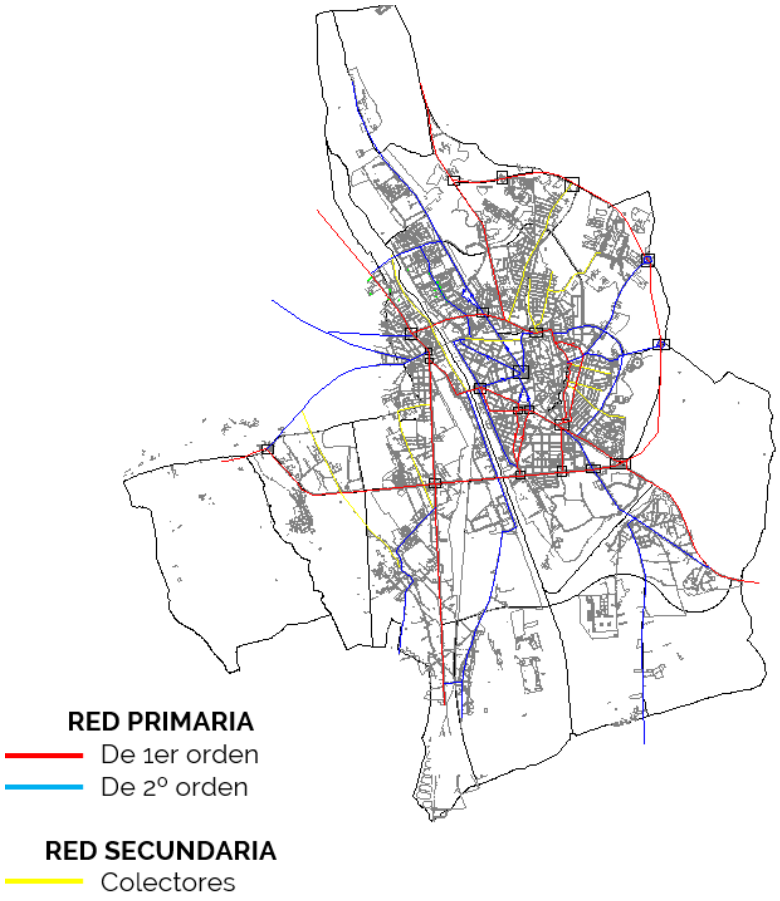
Como viario de circunvalación también cabe calificar el itinerario configurado por **la LE-30**, más al sur que la N-120. Ésta conecta la N-601 con las autovías y autopistas del entorno (A60, LE-11, A-231, AP-71, AP-66 y A-66).

Red viaria interior

El viario interior municipal de León consta de una red primaria (de 1º y 2º orden), de una red secundaria integrada por las vías colectoras y de una red local.

La red viaria primaria canaliza, básicamente, las relaciones del exterior con el núcleo urbano de León y en tránsito por este núcleo y dentro de él cabe diferenciar dos tipos de vías: 1er y 2º orden, en función de la importancia de las relaciones atendidas.

Gráfica 179. Estructura de la red viaria interior



Fuente: elaboración propia con datos del PMUS de León (2009)

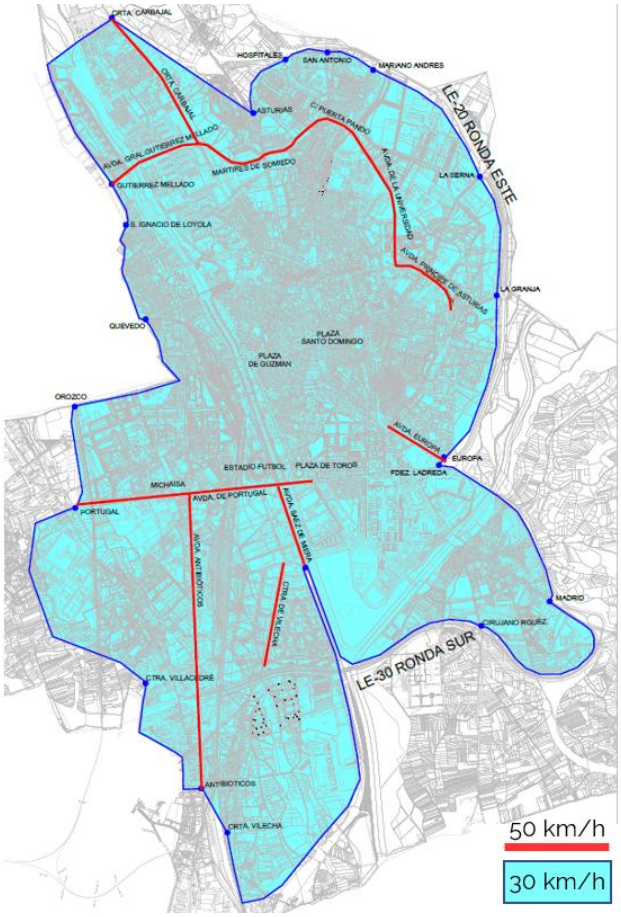
Un hecho destacable de toda la red municipal es que, desde julio de 2020, la **velocidad máxima de circulación de todas las vías del término municipal es de 30 km/h.**

Gráfica 180. Señalización del límite de la velocidad de circulación a 30 km/h en todas las vías de León

Fuente: elaboración propia

Esta limitación aplica a todo el municipio excepto a las rondas LE-30 y LE-20, las principales vías de acceso y otras calles con alta demanda de tráfico, tal como se aprecia en el siguiente mapa:

Gráfica 181. Calles con velocidades a 30 o 50 km/h.



Fuente: Ayuntamiento de León

Así, la **red viaria primaria de 1er orden** se considera integrada, básicamente, por vías exteriores y su prolongación urbana:

- La N-120, de Vigo a Logroño por León y Burgos, configura un itinerario de orientación E-W, ligeramente excéntrico al sur del casco urbano, formado por la Avda. de Portugal y la Avda. de Fernández Ladreda. Este eje conforma el lado sur de la segunda circunvalación de la ciudad.
- La N-630, de Gijón a Sevilla por León, configura un itinerario, de orientación Norte-Sur, integrado por sendos accesos urbanos:
    - Desde el Sur: Avda. de los Antibióticos – Avda. del Dr. Fleming
    - Desde el Norte: con la calle Mártires de Somiedo – Avda. de los Reyes Leoneses - Avenida Condesa de Sagasta – Avenida Facultad de Veterinaria – Paseo de Papalaguinda conectando con el centro del casco urbano y la ronda sur, y desde el punto de vista de la red viaria de primer orden, conexión con la circunvalación L-20 (Ronda Este).

- La N-601, de Madrid a León por Valladolid, prolongada en el casco urbano por el itinerario Avda. de Europa – calle Rollo de Santa Ana – Avda. del Alcalde Miguel Castaño – Avda. de Lancia.
- Por su parte, la CL-623, de León a Otero de las Dueñas, prolongada por el viario urbano a través de la Avda. de San Ignacio de Loyola y Avda. de la Magdalena donde conecta con la Avda. del Dr. Fleming en El Crucero.

La red **viaria primaria de 2º orden** se considera integrada por el viario de acceso de segundo nivel y su prolongación urbana:

- LE-5504, acceso de Carbajal, prolongado por la Avda. de Padre Isla hasta la plaza de Santo Domingo.
- LE-311, acceso de Villasinta y Villaquilambre, prolongado por la Avda. de Mariano de Andrés.
- N-621, acceso de Santander y Boñar, prolongado por la Calle de la Serna y Calle San Pedro.
- Antigua N-601, acceso de Puente de Castro y de la carretera de Marialba, prolongado por la Avda. de Madrid - Avda. del Alcalde Miguel Castaño hasta la Plaza de Santa Ana.
- Carretera LE-5518 a Vilecha y autovía LE-11, prolongada por la Avda. del Ingeniero Sáenz de Miera.
- Antiguo acceso de la N-120 a León, prolongado por la Avda. del Párroco Pablo Díez y Avda. de Quevedo hasta El Crucero.
- Carretera LE-5508 hacia Villavente y Sobarriba, que penetra a León por la Calle de La Granja.

El viario de circunvalación se complementa con los siguientes itinerarios urbanos:

- Circunvalación interna que conecta la Avda. de San Ignacio de Loyola (Glorieta de Carlos Pinilla) con la Avda. de Fernández Ladreda, e integrada por las calles:
  - Calle Riosol – calle Cruz Roja de León – Avda. de Álvaro López Núñez – Plaza del Espolón – calle Carreras – Avda. de los Cubos – calle San Lorenzo – Calle San Pablo – calle Santo Tirso – calle Santa Ana – Plaza de Santa Ana – Avda. de José Aguado (sentido Oeste – Este).
- Conexión de la Plaza de San Francisco con El Crucero:
  - Calle Lancia – Avda. de la Facultad de Veterinaria – Avda. de Palencia – calle Astorga (sentido de salida).

Este viario de circunvalación complementario es un viario relativamente potente, en general de dos carriles por sentido (o dos carriles en vías de sentido único) en zona urbana, con excepciones, como es el caso de la circunvalación interna de un solo carril entre la Plaza del Espolón y la Plaza de Santa Ana, sensiblemente menos potente, y que se ha incluido dentro de esta jerarquía en función de su funcionalidad.

Existe, además, un **viario de circunvalación semiperiférico,** configurado por la Avda. Río Bernesga – Avda. General Gutiérrez Mellado – calle Mártires de Somiedo – Prol. Polícar Mingote – calle Peña Blanca – calle Puerta del Pando - Avda. de la Universidad – Avda. del príncipe de Asturias – calle José María Suárez González – calle Núñez de Balboa – calle la Fresa - Avda. Real – Pendón de Baeza, así como la conexión entre la Avda. de San Ignacio de Loyola con la carretera de Carbajal con el puente sobre el río Bernesga de la calle de Gutiérrez Mellado), que debe sustituir en el futuro al viario de circunvalación interior entre Plaza del Espolón y Plaza de Santa Ana.

Dentro del **viario secundario**, la red primaria se ve completada con las vías de funcionalidad netamente urbana de acceso al centro:

- Desde el Sur (Plaza de San Francisco): Avda. de la Independencia (entrada) y calle Sta. Nonia (salida).
- Desde el Norte: entrada desde Plaza del Espolón por Eras del Moro y la Avda. de Ramón y Cajal y salida por la Avda. del Padre Isla.
- Desde el Oeste: acceso desde el Puente de los Leones hacia la Glorieta de Guzmán el Bueno.
- Desde el Este: Paseo de la Granja, Calle La Serna. Y Avenida de Mariano Andrés.

Así como:

- Avda. de los Reyes Leoneses, viario colector del desarrollo urbano de las Eras de Renueva, prolongado por el Paseo de la Condesa de Sagasta y la Avda. de la Facultad de Veterinaria (y su vía alternativa Paseo de la Papalaguinda) hasta la Plaza de Toros.

Finalmente, existen ciertas vías colectoras de relativa entidad como:

- En el margen oeste del Bernesga
  - Calle de San Antonio, acceso a la Ciudad Sanitaria desde el viario urbano (Avda. de Mariano de Andrés)
  - Avda. de San Mamés (entrada) y calle Concha Espina – Avda. de Nocedo, que canaliza las relaciones con el centro de los barrios de Las Ventas, así como con la zona universitaria
  - Avda. de José María Fernández, que junto con la calle Víctor de los Ríos canalizan la movilidad producida en el barrio El Ejido hacia el Centro.
  - Avda. Suero de Quiñones - calle Renueva, viario transversal que ha perdido funcionalidad con la peatonalización del Puente de San Marcos.
- En el margen este del Bernesga
  - Menos potente, funcionalmente, es el viario secundario de la zona oeste del núcleo reducido al eje calle María Inmaculada – calle de Fraga Iribarne y su conexión con la Avda. del Dr. Fleming por la calle Orozco, así como la prolongación de la Avda. del Ingeniero Sáenz de Miera: Paseo de Salamanca – calle Cronista Luis Pastrana.

Intersecciones de la red

Elementos singulares del viario urbano son los **nodos** donde se cruzan las vías y cuyo funcionamiento es el elemento crítico del viario urbano, es decir, la capacidad del viario depende de la capacidad de estos nodos. Dentro del viario urbano de León las intersecciones más determinantes de su funcionamiento son:

- La **glorieta de Michaisa**, donde confluyen la Circunvalación Sur (Avda. de Portugal – Avda. de Fernández Ladreda) con el eje N-S: Avda. de los Antibióticos – Avda. del Dr. Fleming.
- La **Plaza de Santa Ana,** donde se cruzan la Avda. del Alcalde Miguel Castaño (acceso al Centro desde Valladolid y Puente Castro) y el eje transversal (calle Santa Ana/Avda. del Reino de León – Avda. de José Aguado).
- La **Plaza de San Francisco**, donde se cruza el acceso al Centro desde el Sur (calle de la Corredera – Avda. de la Independencia) con el acceso desde Valladolid y Puente Castro (Avda. del Alcalde Miguel Castaño – calle Lancia).

- La **Plaza de Santo Domingo** (centro de casco urbano), donde confluyen Avda. de la Independencia (entrada y salida), Avda. de Ramón y Cajal (entrada), Avda. del Padre Isla (salida), Gran Vía de San Marcos (salida) y Avda. de Ordoño II (entrada).
- La **Glorieta de Guzmán el Bueno**, donde confluyen la Avda. de la Facultad de Veterinaria (entrada y salida), Paseo de la Papalaguinda (entrada y salida), Avda. de Palencia (entrada y salida), Paseo de la Condesa de Sagasta (entrada y salida), Avda. de Roma (entrada), Avda. de Ordoño II (salida) y Avda. de República Argentina.
- La **Glorieta de Carlos Pinilla,** donde confluye el acceso desde Villablino (Avda. de San Ignacio de Loyola – Avda. de la Magdalena), con la Avda. de San Andrés de Rabanedo (antiguo acceso desde San Andrés de Rabanedo) y la calle Riosol.
- La **Plaza de El Espolón,** donde intersecan la Avda. de Álvaro López Núñez (entrada y salida), la calle Eras del Moro (entrada y salida), la Avda. de San Mamés (salida), la calle Concha Espina (entrada), la calle de Las Carreras (entrada y salida) y la calle Fernando I.

Gráfica 182. Vista aérea de la Plaza de Santo Domingo

Fuente: Google Maps

También juegan un papel importante otras intersecciones localizadas en el viario de circunvalación. Las que se producen en la Circunvalación Sur son:

- Enlace de la Avenida Portugal con Ingeniero Sáenz de Miera.
- Intersección de Avda. del Alcalde Miguel Castaño con Avda. de Fernández Ladreda.
- Intersección de Avda. de Europa con Avda. de Fernández Ladreda, conexión con la autovía LE-20 hacia LE-30 y N-601.

Por su parte, las de la ronda Este son:

- Intersección con calle la Granja.
- Intersección con N-621 y calle de la Serna.
- Enlace con carretera a Villaquilambre y Avda. de Mariano de Andrés.

- Intersección con acceso a Zona sanitaria (calle Altos del Duero).
- Enlace con N-630 y Avda. de Asturias.

Otras intersecciones en el viario urbano que condicionan el funcionamiento de éste son:

- Intersección de la Avda. de Fernández Ladreda con Paseo del Parque y la calle Corredera, la cual se ha rediseñado (en 2010) para evitar giros conflictivos.
- Intersección de la Avda. de Fernández Ladreda con Avda. de José Aguado, también con rediseño en 2010.
- Intersección de la calle Astorga con la Avda. del Dr. Fleming (no semaforizada).
- Intersección de Avda. Padre Isla con Álvaro López Núñez, con mucho tráfico.

Relación de la infraestructura viaria con las barreras

Para la red viaria de León existen, principalmente, dos barreras, como son las naturales, principalmente fluviales (ríos Bernesga y Torío) y las infraestructurales, en este caso ferroviarias.

En lo referente a la barrera fluvial principal, que es la generada por el río **Bernesga**, esta se salva a través de **seis puentes**:

- Puente de la LE-30.
- Puente de la Calle los Aluches.
- Puente de la Avenida Fernández Ladreda.
- Puente de los Leones.
- Puente de la Calle Riosol.
- Puente de la Avenida General Gutiérrez Mellado.

Gráfica 183. Puente de la Calle Riosol.

Fuente: elaboración propia

Por otra parte, el río Torío, que separa Puente Castro del resto de la ciudad, se salva a través de tres puentes:

- Puente de la Avenida de la Lastra.

- Puente de la Avenida del Alcalde Miguel Castaño.
- Puente de la LE-20 – N-601.

Mayores limitaciones ofrecen la **red e instalaciones ferroviarias**, tanto de Renfe como de FEVE, que ocupan, en el caso de **Renfe**, extensas superficies en la zona Oeste del municipio, rodeando los barrios de La Vega y La Sal, cuya movilidad se canaliza básicamente a través de la Avda. del Dr. Fleming condicionada con un paso a nivel para los movimientos hacia El Crucero.

En el caso de **FEVE**, el principal problema es la barrera no salvada que supone la infraestructura en la zona norte de la ciudad.

Gráfica 184. Barrera infraestructural generada por las vías ferroviarias del FEVE.

Fuente: elaboración propia

4.4.2. Circulación en el casco histórico de León

La circulación en el casco histórico de León se establece a través de la Ordenanza sobre la regulación del tráfico en el Casco Histórico, aprobada, inicialmente en 1998 y modificada en agosto de 2018.

En ella, se cierra el tráfico general de vehículos en todo este área. Sus objetivos eran:

- **Suprimir el tráfico rodado de manera absoluta en algunas áreas concretas** de la ciudad, como son tanto los alrededores de la Catedral, delimitada por la plaza de Regla, plaza de Puerta Obispo, parte de la avda. de los Cubos, calle Ancha (desde Sierra Pambley) y Sierra Pambley (desde la intersección con la calle Dámaso Merino), con la finalidad de preservar de contaminación ambiental el templo, como

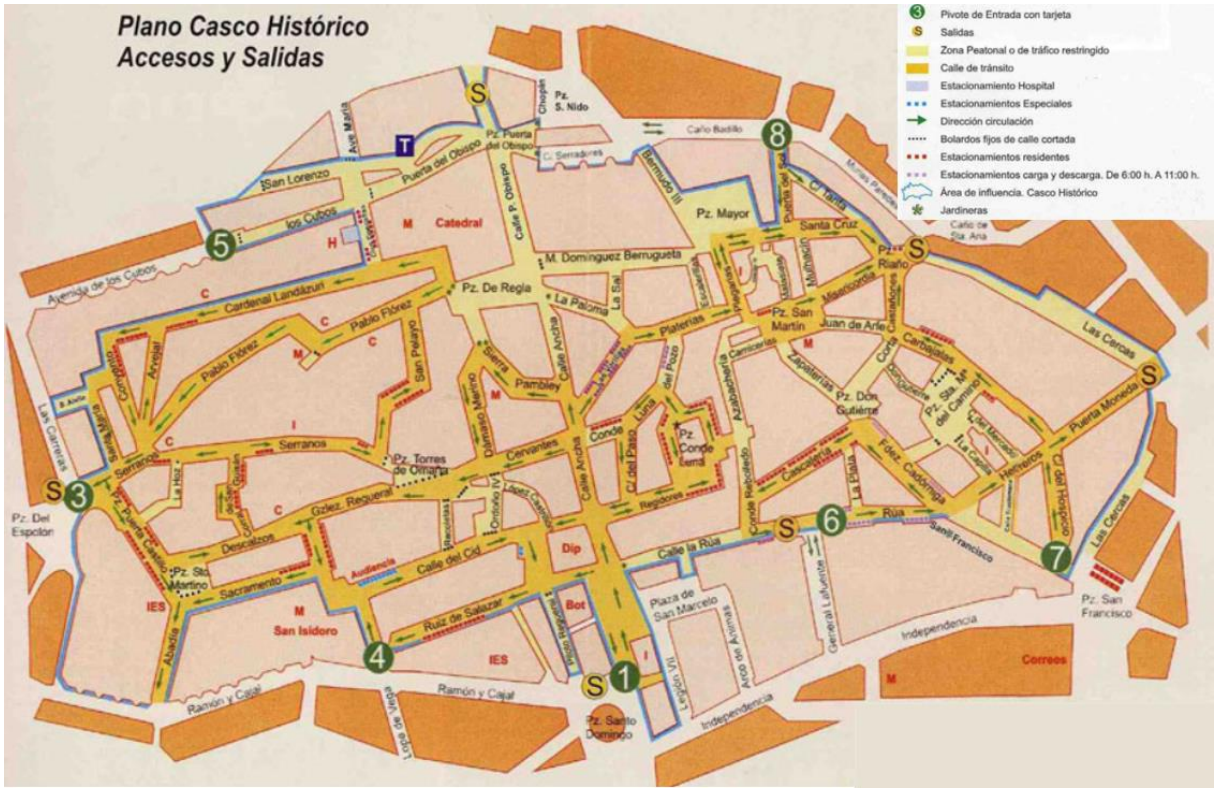
la plaza de Don Gutiérrez y calle Zapaterías, en función de la concentración de público en torno a establecimientos de bebidas y restaurantes.

- **Restringir el tráfico en el resto de las vías**, al objeto de conseguir una mejor calidad de vida de las personas que viven en el casco y lo utilizan con frecuencia con motivo de esparcimiento, visitas turísticas, etc. existiendo en estas zonas un tráfico de coexistencia, en el que en todo caso resulta privilegiado el tráfico peatonal.

Es decir, existen zonas donde la circulación esta suprimida y otras zonas donde simplemente está restringida. En estas últimas, la velocidad de circulación era de 20 km/h, aunque desde 2018 lo es a 10 km/h, y la prioridad la tiene el peatón.

A continuación, se muestra el plano de circulación en el casco:

Gráfica 185. Plano de circulación en el casco histórico de León



Fuente: Ayuntamiento de León

Como se muestra, el acceso de entrada se realiza a partir de los siguientes puntos:

- Plaza de Santo Domingo y Calle Ancha.
- Arco de la Cárcel.
- Lope de Vega.
- Calle Los Cubos.
- Calle de la Rúa.
- Calle Hospicio.
- Calle Puerta del Sol.

Por su parte, las salidas se realizan por:

- Plaza de Santo Domingo.
- Calle de la Rúa.
- Arco de la Cárcel.
- Calle Puerta Moneda.
- Plaza de Riaño.
- Calle Puerta Obispo.
- Calle Abadía.
- Calle Ruiz de Salazar.

El acceso ha pasado de regularse con una tarjeta magnética y bolardos a hacerlo a través de videocámaras con tecnología de lector de matrículas.

Gráfica 186. Señalización de acceso restringido al casco histórico de León

Fuente: elaboración propia

Éste queda reservado a vehículos autorizados, que son residentes, personas con plaza de garaje, personas con negocio en la zona o servicios imprescindibles.

Gráfica 187. Circulación y estacionamiento en una calle del Casco Histórico

Fuente: Google Maps Street View

Por su parte, las operaciones de carga y descarga se deben realizar entre las 06 y las 11:30 de la mañana.

4.4.3. Inventario del viario

Para evaluar el estado del viario en León, se ha realizado un inventario de los viales con tráfico rodado más importantes de la ciudad, y que se enumeran a continuación:

Los inventarios viales se llevarán a cabo en las siguientes vías:

- Viario externo:
  - A-66.
  - A-60.
  - AP-71.
  - N-120.
  - N-601.
  - N-630.
  - CL-623.
  - LE-11.
  - LE-20.
  - LE-30.
  - LE-311.
  - LE-441.
  - LE-5508.
- Viario urbano:
  - C/ La Granja.
  - C/ de La Serna.
  - Avda. de Mariano Andrés.
  - Avda. de los Reyes Leoneses.
  - Avda. San Ignacio de Loyola.
  - C/ de Azorín.
  - Avda. del Párroco Pablo Díez.
  - Avda. Dr. Fleming.

- Avda. Facultad de Veterinaria.
- Avda. de José Aguado.
- Avda. de Europa.
- C/ José María Suárez González.
- Avda. Príncipe de Asturias.
- Avda. de la Universidad.
- Avda. Condesa de Sagasta.
- Avda. Lancia.
- Avda. del Alcalde Miguel Castaño.
- Avda. de Palencia.
- Gran Vía de San Marcos.
- Calle Riosol.

Tras la observación realizada durante la fase de trabajo de campo, se puede concluir lo siguiente:

- El estado de conservación de los viarios principales de León es, en general, bueno. Se detecta un mayor cuidado en la conservación de los firmes de las avenidas más cercanas al centro urbano, en contraposición con otros viarios más externos, como son la Calle Granja, Calle de la Serna, Avenida de la Universidad. Mariano Andrés o Alcalde Miguel Castaño, entre otras.

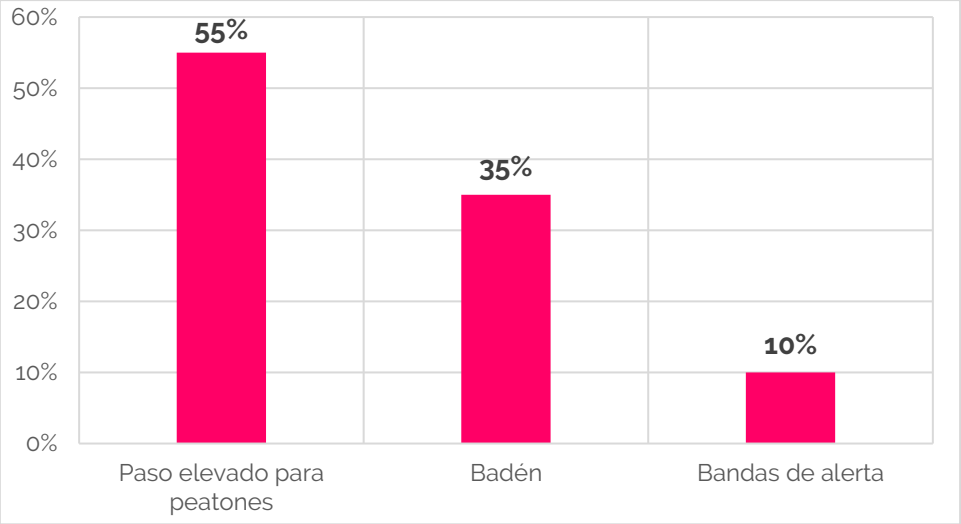
Gráfica 188. Estado del firme en Calle La Granja (izq.) y en la Avenida de la Universidad (dcha.).

Fuente: elaboración propia.

- La señalización viaria es adecuada dentro del municipio. La mayoría de las viales cuentan tanto con señalización vertical, como horizontal. Destaca como el 97,6% de los pasos peatonales de los tramos inventariados estaban señalizados.
- En lo referente a la velocidad permitida de circulación, el 71% de las vías inventariadas cuenta con señalización que indica el límite de velocidad. En aquellas vías donde no se reduce la velocidad de la circulación a 30 km/h se ha incorporado señalización acorde.
- En cuanto a elementos de templado de tráfico, el 40% de las vías y tramos inventariados disponían de estos elementos. De éstos, el 80% están señalizados, ya sea con señalización horizontal, vertical, o con ambas. El elemento de templado principal es el paso de peatones elevado (55%), seguido del badén (35%) y de las bandas de alerta (10%).

  Los elementos de templado de tráfico se ubican, sobre todo, en las vías de acceso al centro, donde se experimentan mayores intensidades de tráfico, como, por ejemplo, la Calle La Serna, la Avenida de la Universidad, la Calle Riosol o la Avenida Reyes Leoneses, entre otras. En el entorno del Ensanche no se han introducido, prácticamente, dichos elementos.

Gráfica 189. Cuota de disposición de elementos de templado de tráfico por tipo.



Fuente: elaboración propia

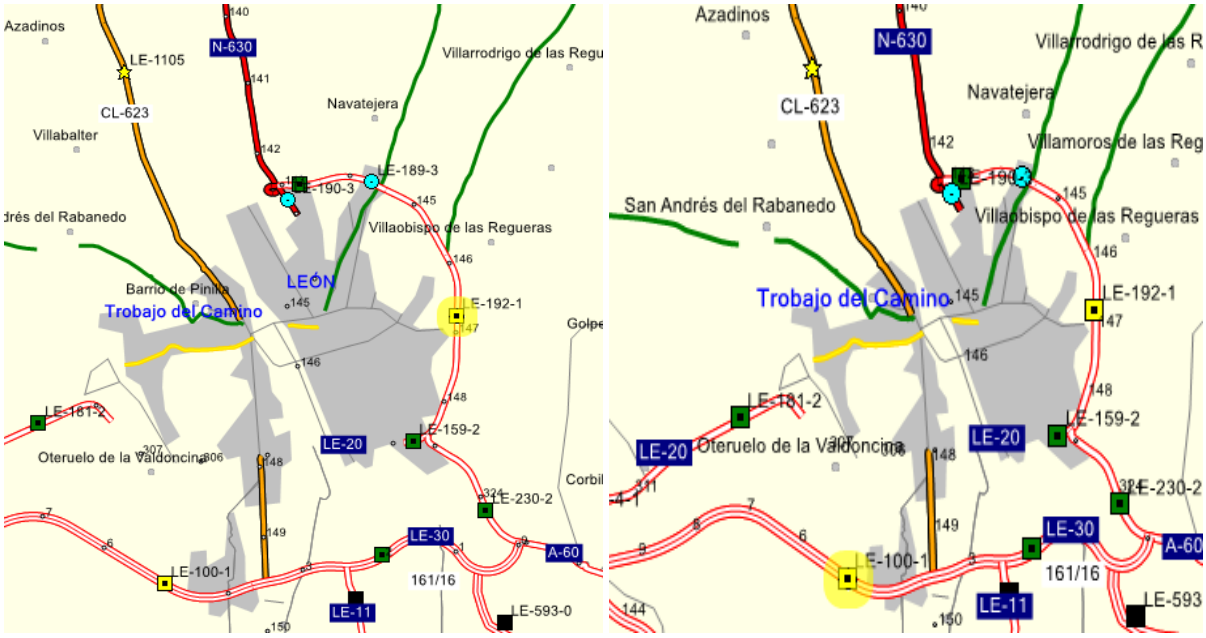
4.4.4. Tráfico en la red viaria de León

En el presente apartado se analizarán los datos de tráfico de las principales carreteras de la red viaria, tanto exterior como interior.

Datos de tráfico en la red exterior

Dicho análisis se centrará en el estudio de los datos aportados por las estaciones primarias de aforo LE-192-1, de la LE-20 y LE-100-1, de la LE-30.

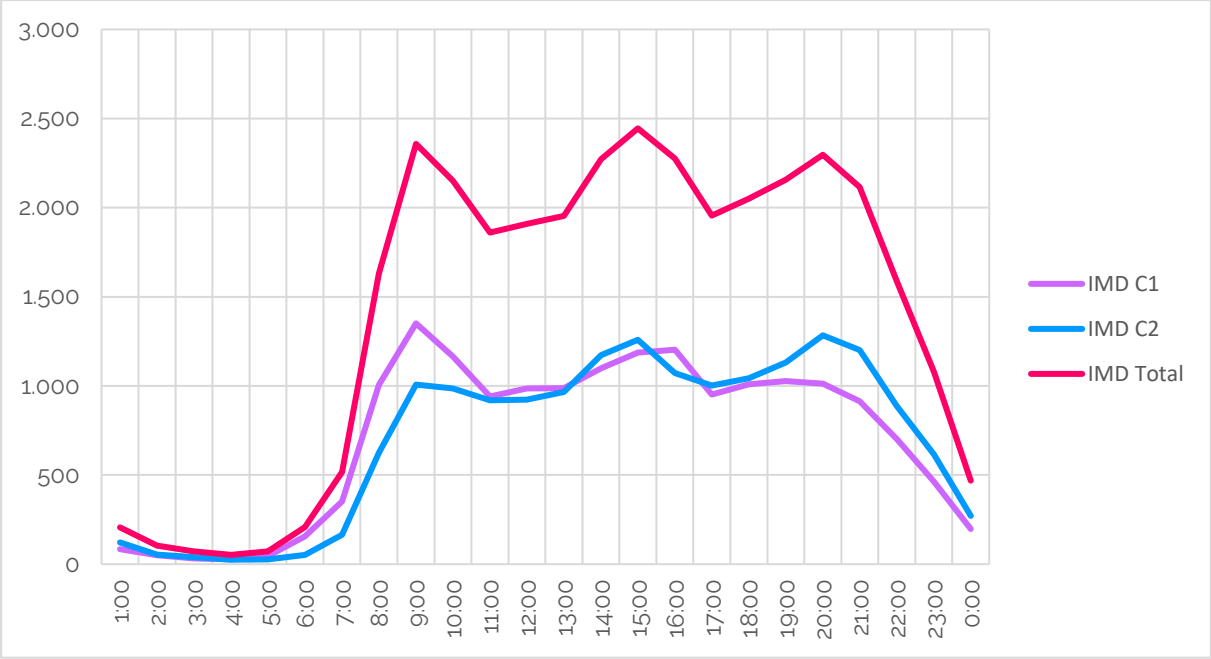
Gráfica 190. Estaciones de aforo LE-192-1 (izq.) y LE-100-1 (dcha.).



Fuente: Mapa de Tráfico 2018 – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

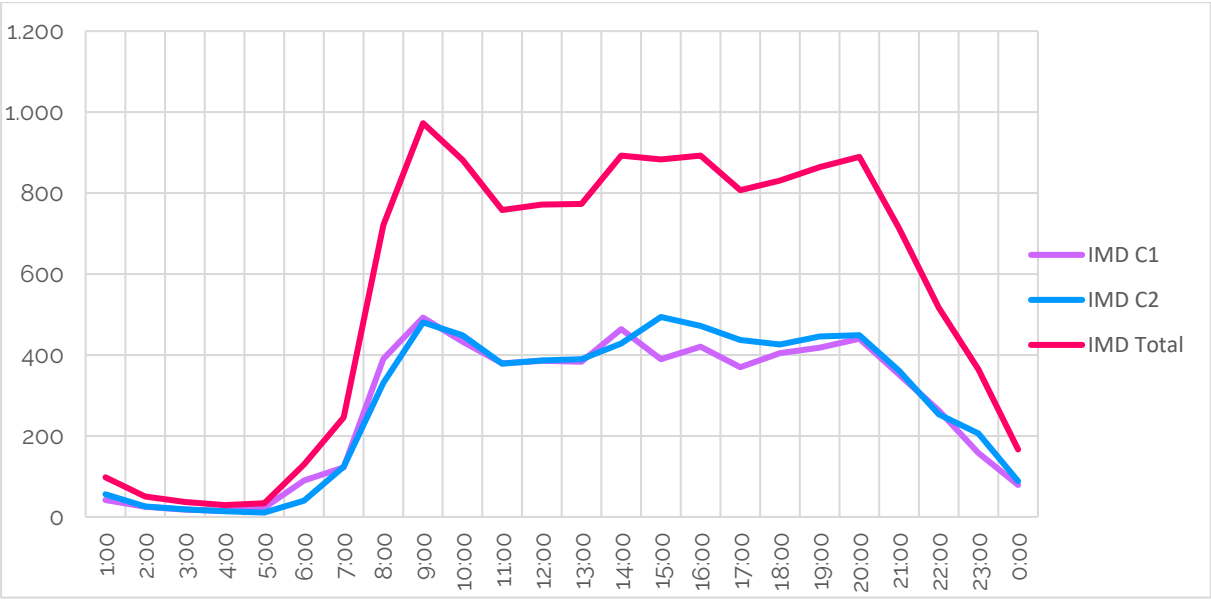
A nivel horario, el tráfico en estas carreteras se comporta, durante un día laborable tipo, de la siguiente manera:

Gráfica 191. Intensidades por hora de la LE-192-1 (LE-20).



Fuente: elaboración propia con datos del mapa de tráfico 2018 – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Gráfica 192. Intensidades por hora de la LE-100-1 (LE-30).

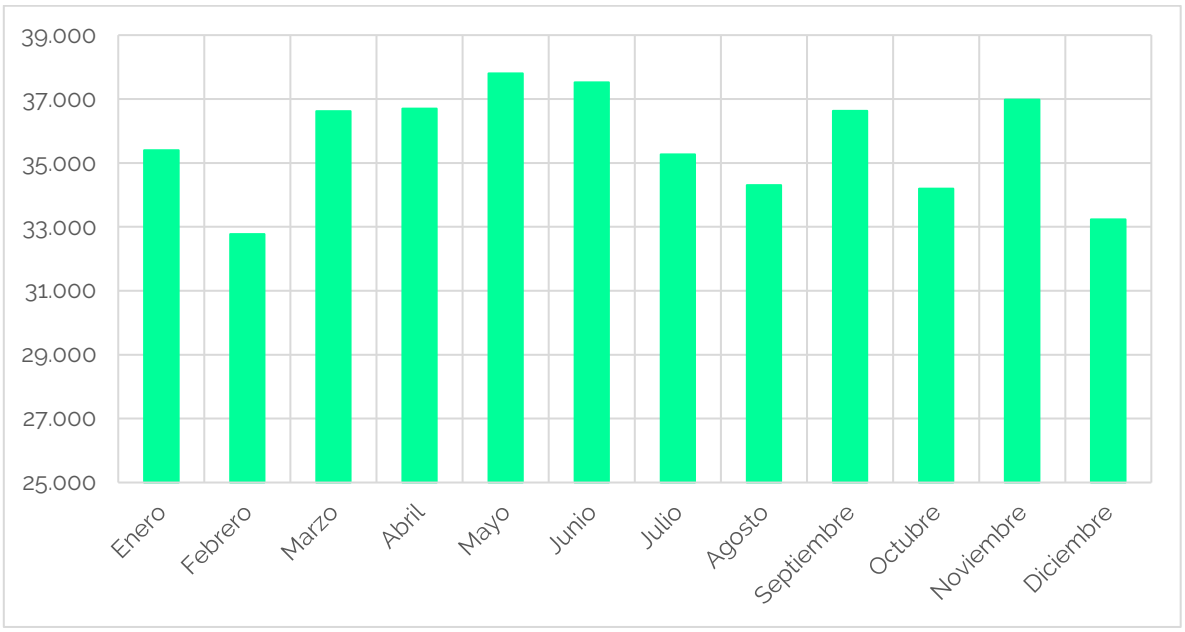


Fuente: elaboración propia con datos del mapa de tráfico 2018 – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Tal como se aprecia, a nivel externo la movilidad motorizada consta de tres picos principales de actividad, como lo son el de la mañana, el del mediodía y el de la tarde. Prácticamente los tres picos presentan niveles similares de intensidad, con unos 2.500 vehículos en la LE-20 en su tramo más cargado, por los casi 1.000 de la LE-30.

A continuación, para entender la evolución de la movilidad a lo largo de un año, se analiza la demanda mensual de la LE-20:

Gráfica 193. Intensidades mensuales en la LE-192-1 (LE-20).

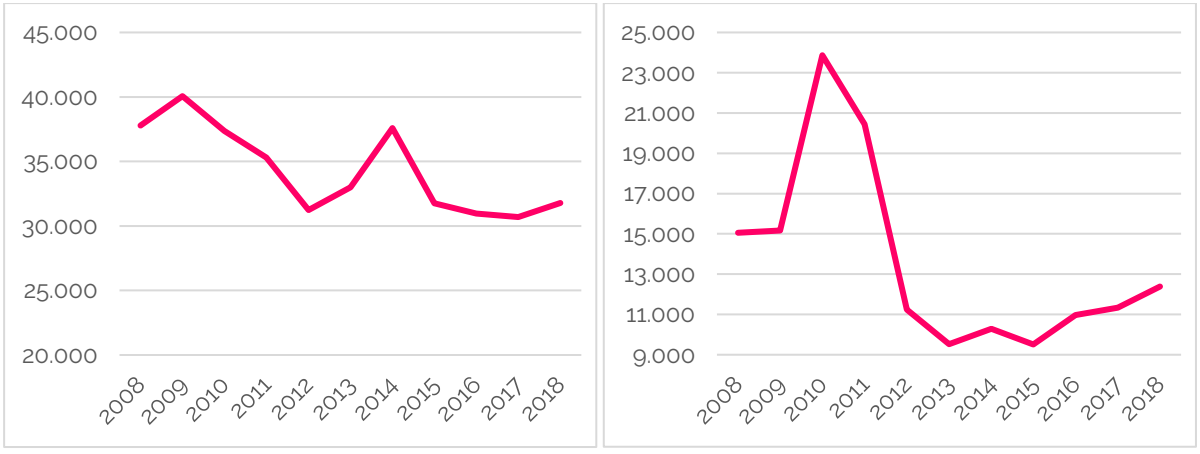


Fuente: elaboración propia con datos del mapa de tráfico 2018 – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Tal como se aprecia, durante los meses de verano, otubre y diciembre, la demanda de tráfico car ligeramente. Por su parte, los meses con mayores intensidades son, respectivamente, mayo y junio.

Por último, y de cara a conocer cómo han evolucionado los niveles de tráfico en los últimos años, se realiza un análisis histórico de las intensidades en ambas carreteras (LE-20 y LE-30).

Gráfica 194. Evolución histórica de la IMD en la LE-192-1, LE-20 (izq.) y en la LE-100-1, LE-30 (dcha.)



Fuente: elaboración propia con datos del mapa de tráfico 2018 – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

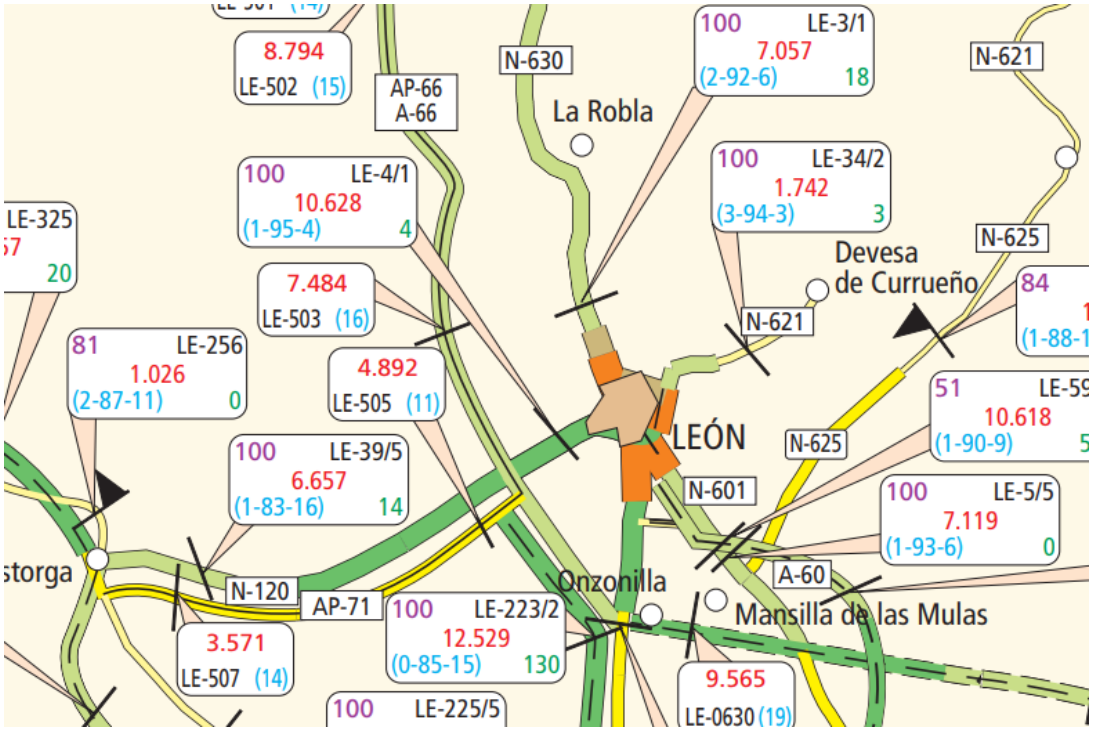
Como se muestra, la tendencia general del tráfico en los último 10 años es de claro descenso. En la LE-20, el tráfico ha caído cerca de un 16% desde 2008, por el 18% de disminución en la LE-30.

Finalmente, para estas dos carreteras, se aporta la relación entre vehículos ligeros y pesados:

- LE-20:
  - Vehículos Ligeros: 95,8%.
  - Vehículos pesados: 4,2%.
- LE-30:
  - Vehículos Ligeros: 92,8%.
  - Vehículos pesados: 7,2%.

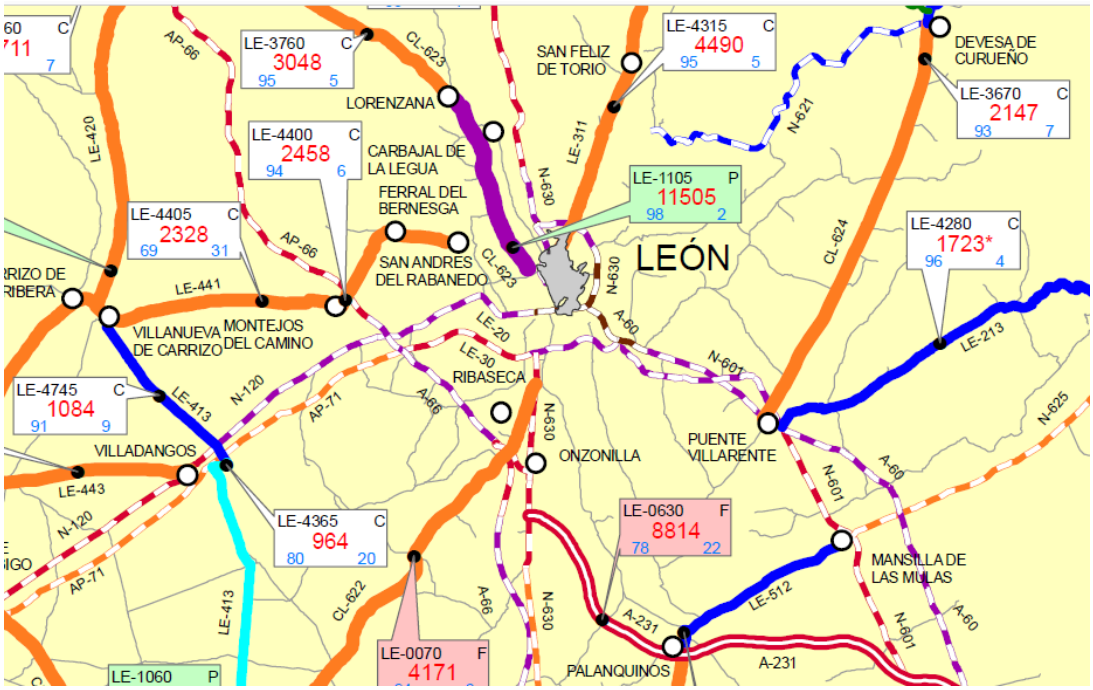
A modo ilustrativo, se muestran los mapas de intensidades de las carreteras estatales y autonómicas del entorno de León:

Gráfica 195. Mapa de tráfico de la red de carreteras del estado y red autonómica principal



Fuente: Dirección General de Carreteras - Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Gráfica 196. Mapa de tráfico de las carreteras autonómicas



Fuente: Junta de Castilla y León

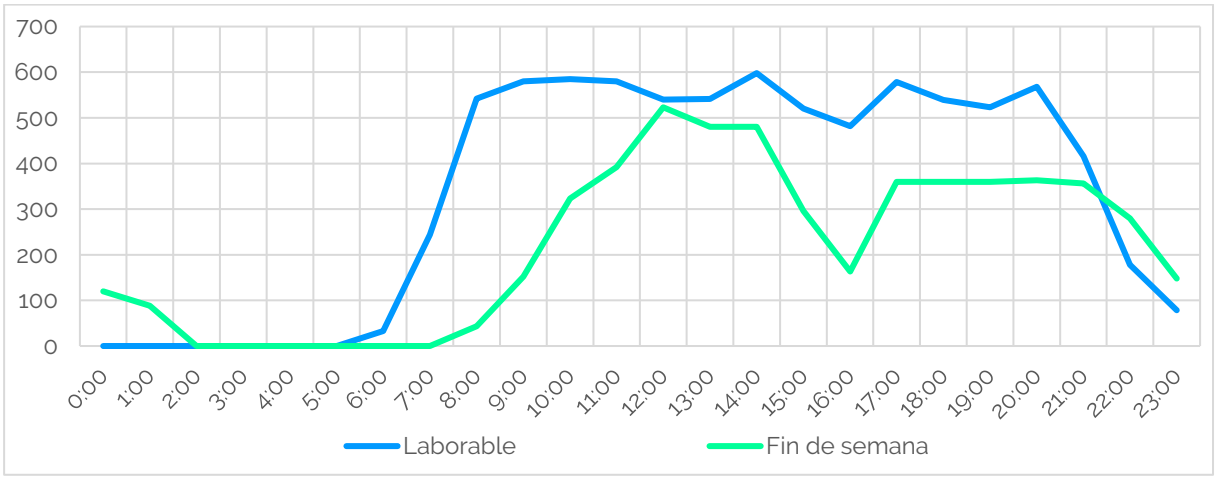
Datos de tráfico en la red interior

A continuación, en este apartado se analiza el comportamiento del tráfico en la red interior municipal a partir del análisis de múltiples aforos.

Aforo 1. Avenida de Roma

La Avenida de Roma, eje unidireccional de dos carriles (excepto en su parte final, donde se suprime el estacionamiento y aparece un tercer carril) entre las Plazas de la Inmaculada y Guzmán el Bueno, presenta las siguientes condiciones de tráfico:

Gráfica 197. Evolución del tráfico diario en Avenida Roma



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León

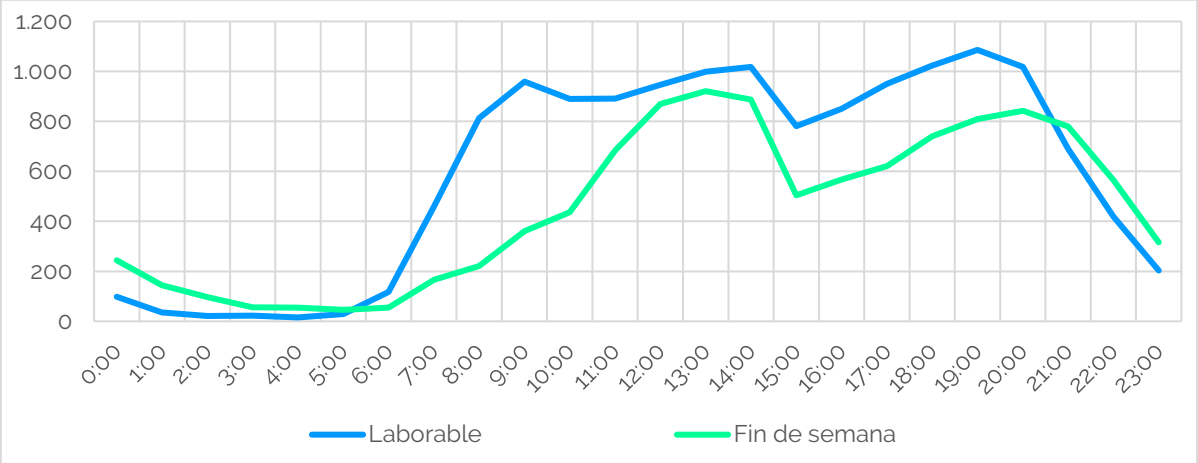
Como se muestra, durante un día laborable, la aparición del tráfico comienza a las 07:00 de la mañana, para presentar un primer pico de viajes entre las 08 y las 09 horas. Aparte de este pico de mañana, se dan otros periodos punta, como el del mediodía, a las 14:00, y los de la tarde (17:00 y 20:00). La hora con mayor concentración de vehículos son las 14:00, con una intensidad cercana a los 600 vehículos por hora.

Por su parte, durante un día de fin de semana, la movilidad comienza más tarde y llega a alcanzar su valor punta a las 13 horas, con valores inferiores a los de los días laborables, llegando a intensidades de unos 500 vehículos por hora. Aparece un segundo pico, aunque mucho inferior, a las 17 horas, con intensidades de 360 vehículos que se mantienen hasta la noche.

Aforo 2. Facultad Veterinaria

Siguiendo en la zona de la Plaza de Guzmán el Bueno, se analiza el tráfico en la Avenida de la Facultad Veterinaria (sentido sur -norte, hacia la plaza).

Gráfica 198. Evolución del tráfico diario en Avenida Facultad Veterinaria



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León

Durante los días laborables se vuelven a apreciar tres picos, el de mañana, con intensidades, entre las 09 y las 10 horas, de 960 vehículos; el del mediodía, con valores, de 14:00 a 15:00, de 1.020 vehículos y el de tarde, más importante que el resto, con intensidades de unos 1.100 vehículos entre las 19 y las 20 horas.

Por su parte, durante los fines de semana la movilidad se concentra en dos puntas, de menor entidad que durante días laborables, al mediodía (12:00 – 15:00) y por la tarde (19 – 22 horas). La intensidad máxima en fin de semana es de 920 vehículos/hora.

Asimismo, en este eje, el reparto entre ligeros y pesados es el siguiente:

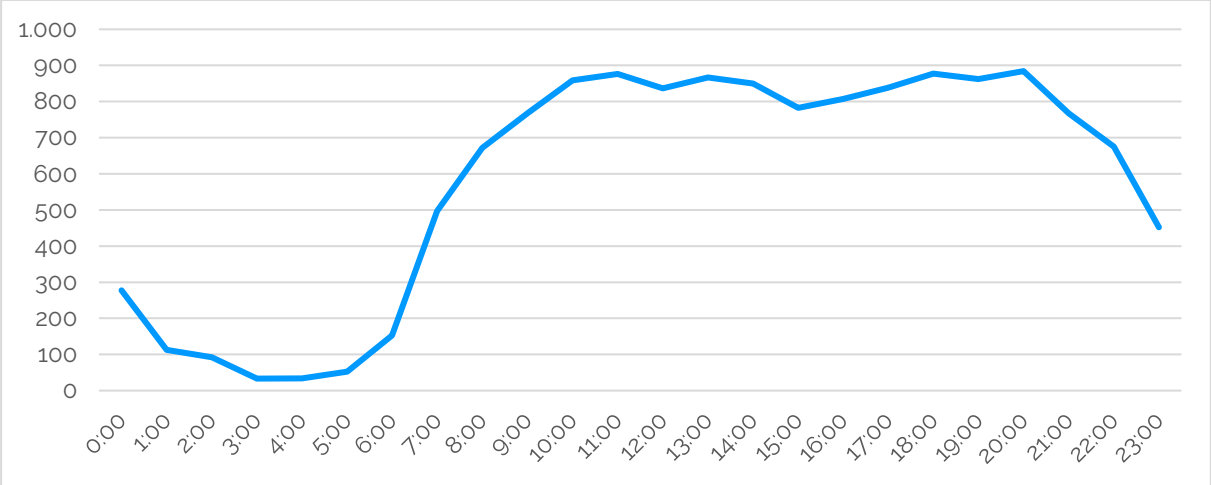
- Ligeros: 94%. De los cuales, el 87% corresponde al coche y el 7% a furgonetas.
- Pesados: 6%. De los cuales el 5,7% corresponde a camiones y el 0,6% a autobuses.

La comparación entre datos de noviembre 2019 (previo a la pandemia del Covid19) y la medición realizada en enero 2021 (durante la pandemia del Covid19), muestra una reducción del tráfico de un 41%.

Aforo 3. Avenida de la Condesa Sagasta.

El tráfico en la Avenida Condesa Sagasta, medido en su tramo sur – norte (desde la Plaza de Guzmán el Bueno hacia San Marcos), se comporta, en un día laborable promedio, de la siguiente manera:

Gráfica 199. Evolución del tráfico diario en Avenida de la Condesa Sagasta durante un día laborable tipo



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León

Como se aprecia, la curva está más inclinada hacia el lado de la tarde, con un primer periodo punta que comienza las 10:00 y se mantiene más o menos uniforme hasta la noche. La intensidad máxima aparece en el tramo de entre las 20:00 y las 21:00, con un valor de 884 vehículos.

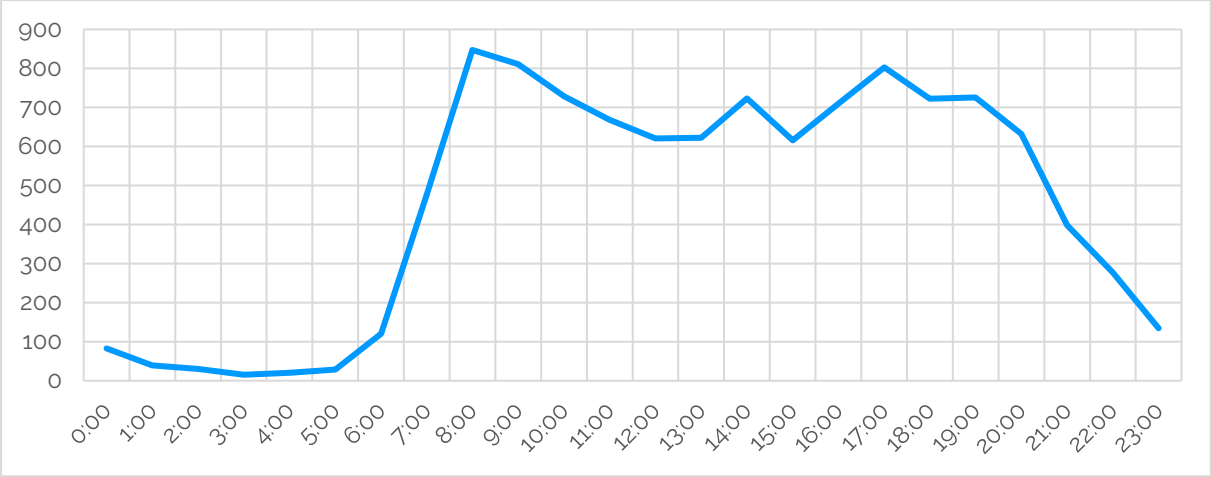
Asimismo, en este eje, el reparto entre ligeros y pesados es el siguiente:

- Ligeros: 97%. De los cuales, el 84% corresponde al coche, el 12% a furgonetas y un 1% a motos.
- Pesados: 3%. De los cuales el 2,5% corresponde a camiones y el 0,5% a autobuses.

Aforo 3. Avenida de Ramon y Cajal.

La Avenida de Ramón y Cajal supone la entrada desde la zona norte de la ciudad al centro de ésta. En este caso, se muestra la distribución horaria del tráfico durante un día laborable tipo:

Gráfica 200. Evolución del tráfico diario en Avenida de Ramón y Cajal durante un día laborable tipo



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León

En este caso, pese a que se mantengan los tres periodos punta (mañana, mediodía y tarde), es durante la mañana cuando se dan las mayores intensidades, con valores de 850 vehículos durante las 08:00. Se observa un claro periodo valle de mañana hasta la 17 horas, exceptuando el repunte del mediodía.

Por su parte, en este eje, el reparto entre ligeros y pesados es el siguiente:

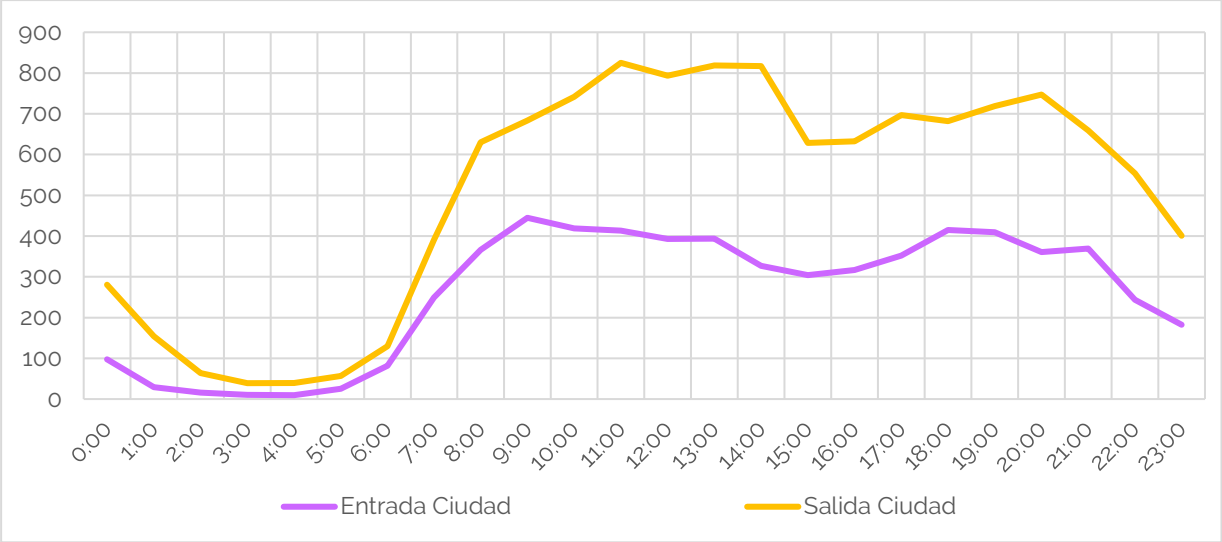
- Ligeros: 94%. De los cuales, el 83% corresponde al coche, el 9% a furgonetas y el 2% a motos..
- Pesados: 6%. De los cuales el 5,6% corresponde a autobuses y el 0,7% a camiones.

La comparación entre datos de febrero 2020 (previo a la pandemia del Covid19) y la medición realizada en enero 2021 (durante la pandemia del Covid19), muestra una reducción del tráfico de un 32%.

Aforo 4. Calle de la Serna.

En este caso, se analiza el tráfico en la Calle de la Serna, tanto el de entrada a la ciudad como el de salida.

Gráfica 201. Evolución del tráfico diario en Calle de la Serna durante un día laborable tipo



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León

Tal como se aprecia, en esta vía, el tráfico principal es el de salida de la ciudad, con valores que llegan a doblar los que se generan en el sentido de entrada. Es destacable como, para esta vía, la movilidad no es pendular. Es decir, no existe, por la tarde, un flujo de entrada similar al que existe por la mañana de salida.

En sentido de salida, no existe un pico de mañana, sino que hay un crecimiento prolongado hasta las 11:00-12:00, donde se alcanza el valor de la intensidad máxima, de 825 vehículos/hora. Durante el mediodía hay un periodo valle para alcanzar, entre las 20:00 y las 21:00, otro periodo punta, algo inferior al anterior.

El sentido de entrada a la ciudad se comporta de manera similar, con un pico de mañana alcanzado entre las 09:00 y las 10:00 (de 440 vehículos/hora), un periodo valle, que se alarga hasta las 18 horas, donde se da otro pico de 414 vehículos/hora.

La composición del tráfico es la siguiente:

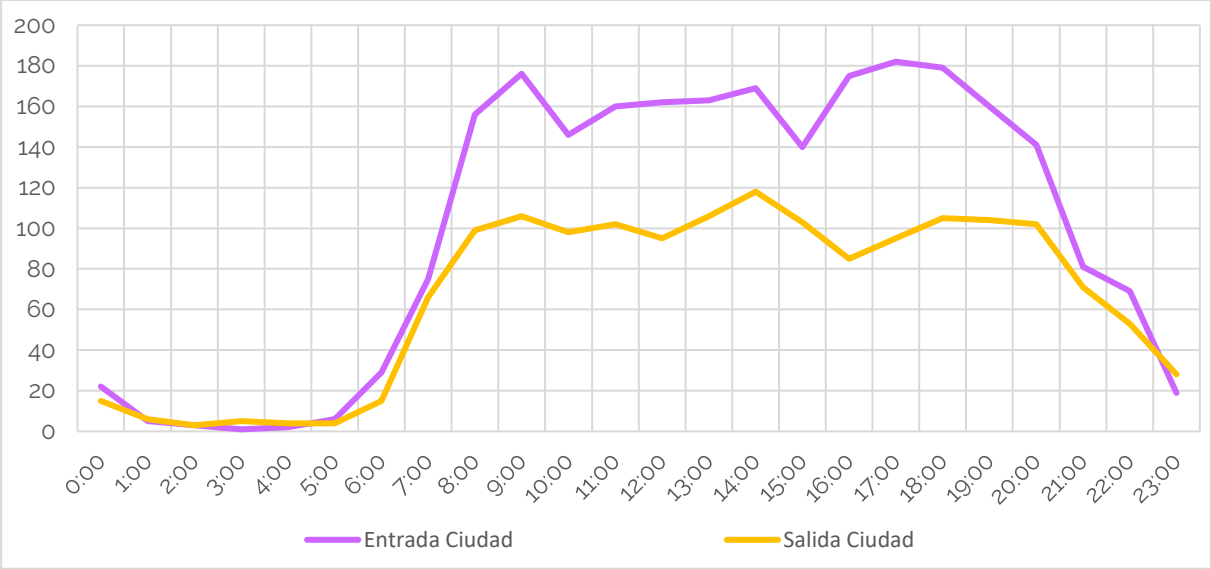
- Coche: 89,6%.
- Furgoneta: 8,6%.
- Camión: 0,9%.
- Autobús: 0,9%.

Resultando, por lo tanto, una cuota de 98%-2% a favor de los vehículos ligeros.

Aforo 5. Avenida de Mariano Andrés.

En este caso, se analiza el tráfico de la Avenida de Mariano Andrés, otro eje importante de acceso y salida la ciudad.

Gráfica 202. Evolución del tráfico diario en la Avenida de Mariano Andrés durante un día laborable tipo



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León

En este caso, la tendencia es la contraria a la que se mostraba anteriormente de la Calle de la Serna. En Mariano Andrés. El flujo principal, a lo largo de todo el día, es el de entrada a la ciudad, con intensidades, aproximadamente, del doble de magnitud.

En lo referente al sentido de salida, desde las 08:00 de la mañana se dan valores, más o menos constantes durante todo el día, de unos 100 vehículos/hora., con un pico de mediodía, entre las 14:00 y las 15:00, de 118 vehículos.

En el sentido de entrada la distribución no es tan homogénea, pues hay picos más diferenciados, como, por ejemplo, el de la mañana (de 9 a 10, con valores de 175 veh/hora) o el de la tarde, más largo y con similares intensidades (de 16 a 19, con intensidades de 180 veh/hora).

La composición del tráfico es la siguiente:

- Coche: 84%.
- Furgoneta: 13%.
- Camión: 1%.
- Autobús: 2%.

Resultando, por lo tanto, una cuota de 97%-3% a favor de los vehículos ligeros.

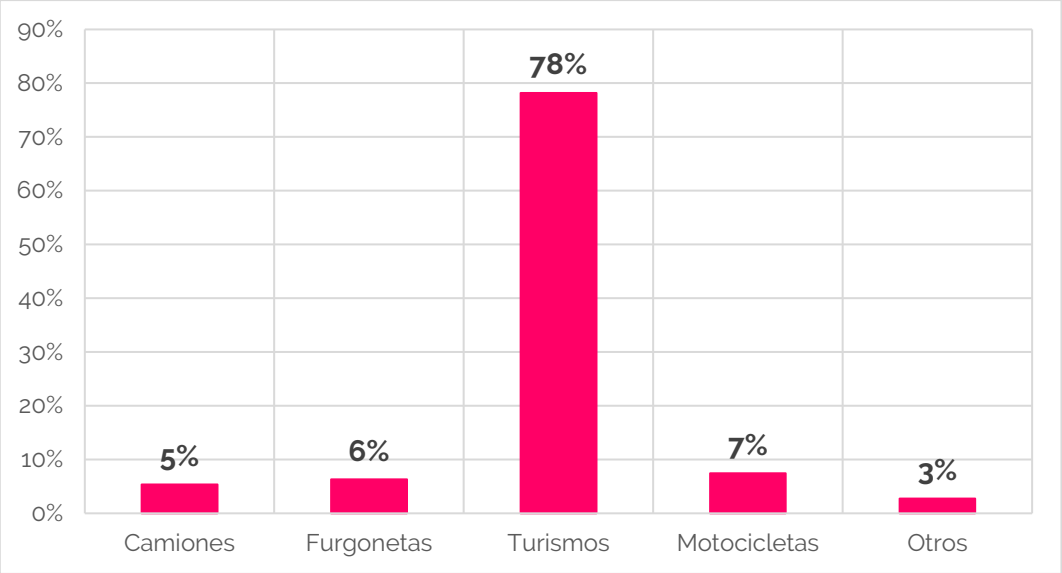
4.5. Movilidad en vehículo privado

4.5.1. Parque automovilístico de León

El parque automovilístico de León, según el Anuario 2017 de la DGT, contaba con un total de 75.380 vehículos censados, de los que el 78,17% eran turismos. Este parque suponía el 21,24% de todo el parque de vehículos de la provincia.

Por su parte, en el año 2019, León contaba con un total de 76.366 vehículos censados, que supone el 20,93% de la provincia. Es decir, pese al descenso de la población, el número de vehículos sigue al alza.

Gráfica 203. Composición del parque de vehículos (2019)

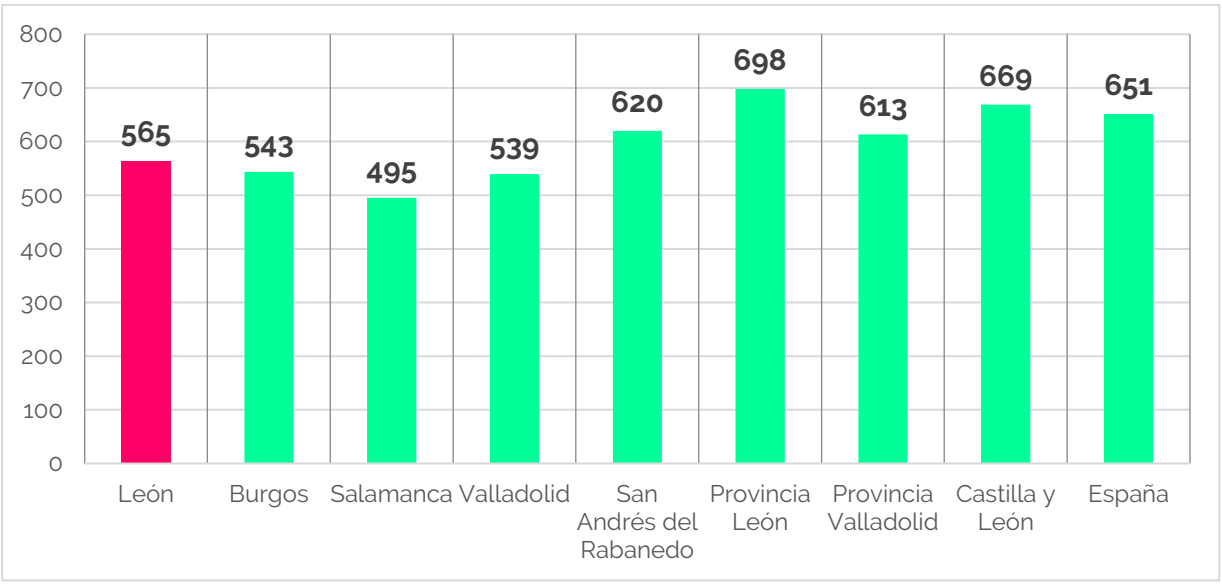


Fuente: Dirección general de tráfico (DGT)

De estos vehículos, la mayor parte (85,62%) destinado a uso particular (turismo, motocicletas y ciclomotores), mientras que un 9% estaba destinado a actividades industriales (furgonetas, camiones, y tractores industriales).

Tomando los datos de 2019 se obtiene, para León un índice de motorización (vehículos ligeros por cada 1.000 habitantes) de 565. A modo comparativo, se observa que esta cifra es algo superior que otras ciudades de Castilla y León como Burgos (543) o Valladolid (539), pero es inferior a la media de la CCAA (669) y a la media nacional (651).

Gráfica 204. Índice de motorización del año 2019 de la ciudad de León y su comparación con otras ciudades y territorios



Fuente: INE y DGT

Por su parte, la siguiente tabla muestra el tipo de carburante del parque móvil de León:

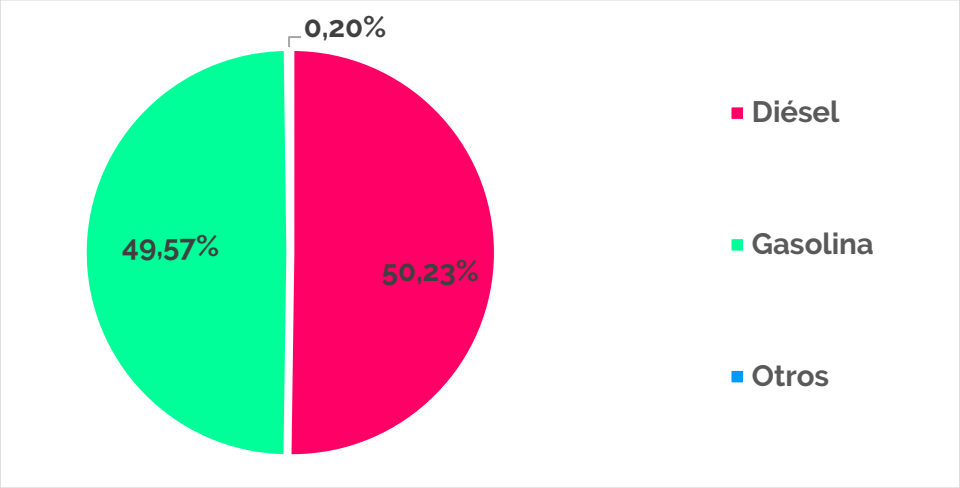
Tabla 56. Tipo de carburante del parque móvil de León (2019)

Carburante	Diesel	Gasolina	Eléctrico	GLP	Otros[6]	Total
Autobuses	234	0	0	0	0	234
Camiones hasta 3500kg	3.293	112	1	2	0	3.408
Camiones más de 3500kg	761	6	0	0	0	767
Ciclomotores	30	2.190	12	0	0	2.232
Furgonetas	3.778	1.032	3	5	0	4.818
Motocicletas	9	5.667	17	0	0	5.693
Otros vehículos	580	217	0	0	0	797
Remolques	0	0	0	0	0	0
Semirremolques	0	0	0	0	0	0
Tractores industriales	377	0	0	0	0	377
Turismos	30.196	29.523	28	77	14	59.838
Total	39.258	38.747	61	84	14	78.164

Fuente: DGT

Se observa que el 50,23% de los vehículos emplean diésel, por el 49,57% que utilizan gasolina.

Gráfica 205. Tipo de carburante del parque móvil de León (2019)



Fuente: DGT

Por el contrario, el restante 0,20% corresponde al resto de carburantes, destacando los vehículos propulsados por GLP (0,11%) y eléctricos (0,08%).

4.5.2. Accesibilidad en vehículo privado

El importante desarrollo experimentado en la red viaria en los últimos años ha contribuido al aumento del uso del vehículo privado en detrimento de otros medios de transporte más sostenibles. Por ello, se ha realizado un análisis de los tiempos de acceso en coche

[6] La categoría "Otros" se compone por los tipos de combustible: Biodiésel, butano, etanol y gas natiral comprimido (GNC).

hacia/desde los principales focos atractores de viajes de León y su Alfoz, haciendo uso de la herramienta Openrouteservice, del Sistema de Informacion Geografica QGIS.

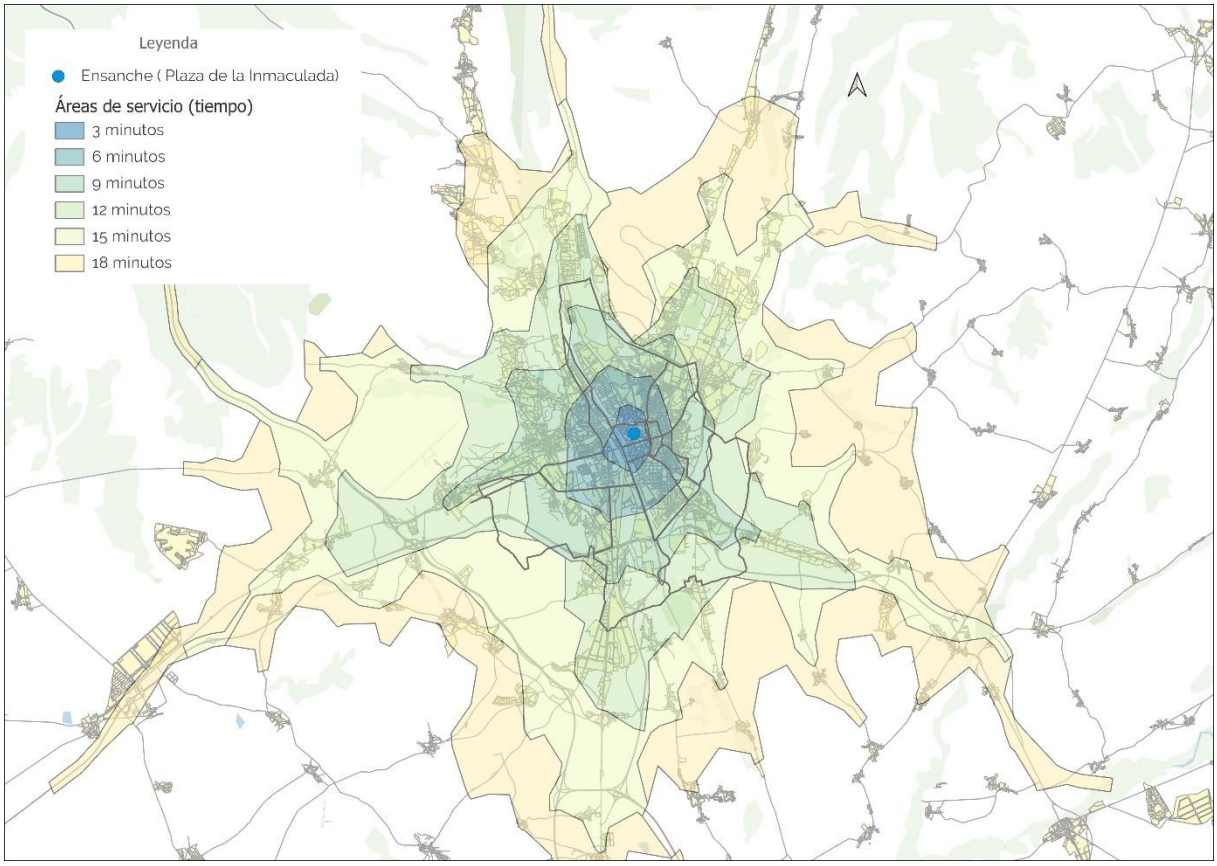
Una forma visual y sencilla de conocer la accesibilidad de un medio de transporte es la utilización de mapas de isócronas, o de áreas de servicio, que identifican las zonas que están a una determinada distancia o tiempo de un punto en concreto. En el caso que nos ocupa, se ha realizado un mapa de accesibilidad en vehículo privado hacia los siguientes focos:

- Ensanche (Plaza de la Inmaculada).
- Hospital.
- Universidad.
- Polígono Industrial de Onzonilla.

En todos los mapas se observa que en un radio de 12 - 15 minutos en vehículo privado, se cubre todo el ámbito municipal de León. Además, por cada punto se han realizado una matriz de origen – destino, en los que se han añadido al análisis otras cinco ubicaciones que se han considerado representativas de núcleos residenciales, y de esta manera, obtener los datos de tiempo y distancia de estos viajes.

El siguiente mapa de isócronas es el relativo a la accesibilidad en vehículo privado desde la Plaza de la Inmaculada.

Gráfica 206. Mapa de accesibilidad en vehículo privado desde la Plaza de la Inmaculada



Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente se muestran los datos obtenidos de los viajes desde la Plaza de la Inmaculada al resto de puntos, donde se recoge el tiempo y la distancia utilizando el vehículo privado.

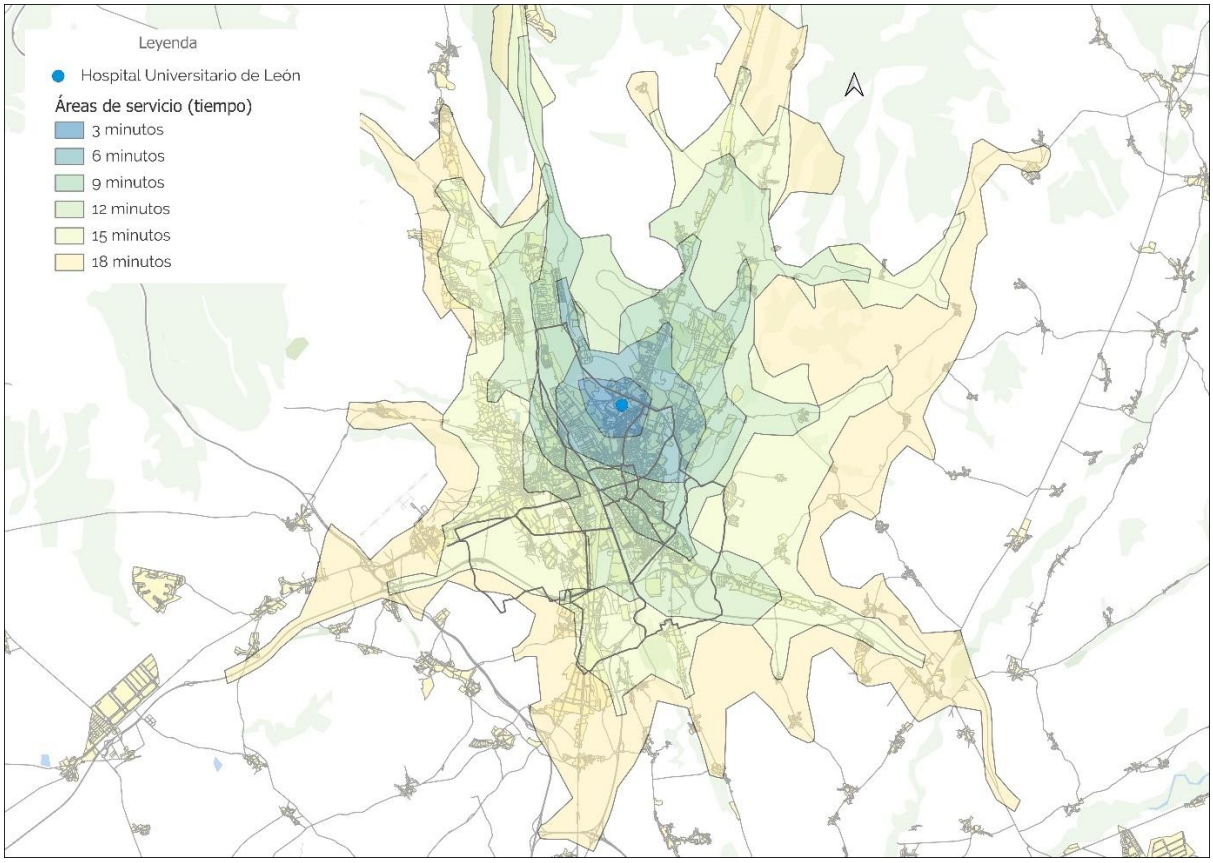
Tabla 57. Accesibilidad a/desde el Ensanche (Plaza de la Inmaculada) en vehículo privado

Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	Barrio de San Mamés	04:59	1,58
	Barrio de San Esteban	03:42	1,15
	Barrio Eras de Renueva	05:13	1,99
	Barrio de la Chantría	06:16	2,13
	Barrio de El Crucero	05:46	2,32
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	/	/
	Hospital Universitario de León	08:32	2,88
	Universidad de León	11:18	3,49
	Polígono industrial de Onzonilla	10:48	7,06

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

Para las comunicaciones con el Hospital Universitario de León, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 207. Mapa de accesibilidad en vehículo privado desde el Hospital Universitario de León



Fuente: Elaboración propia

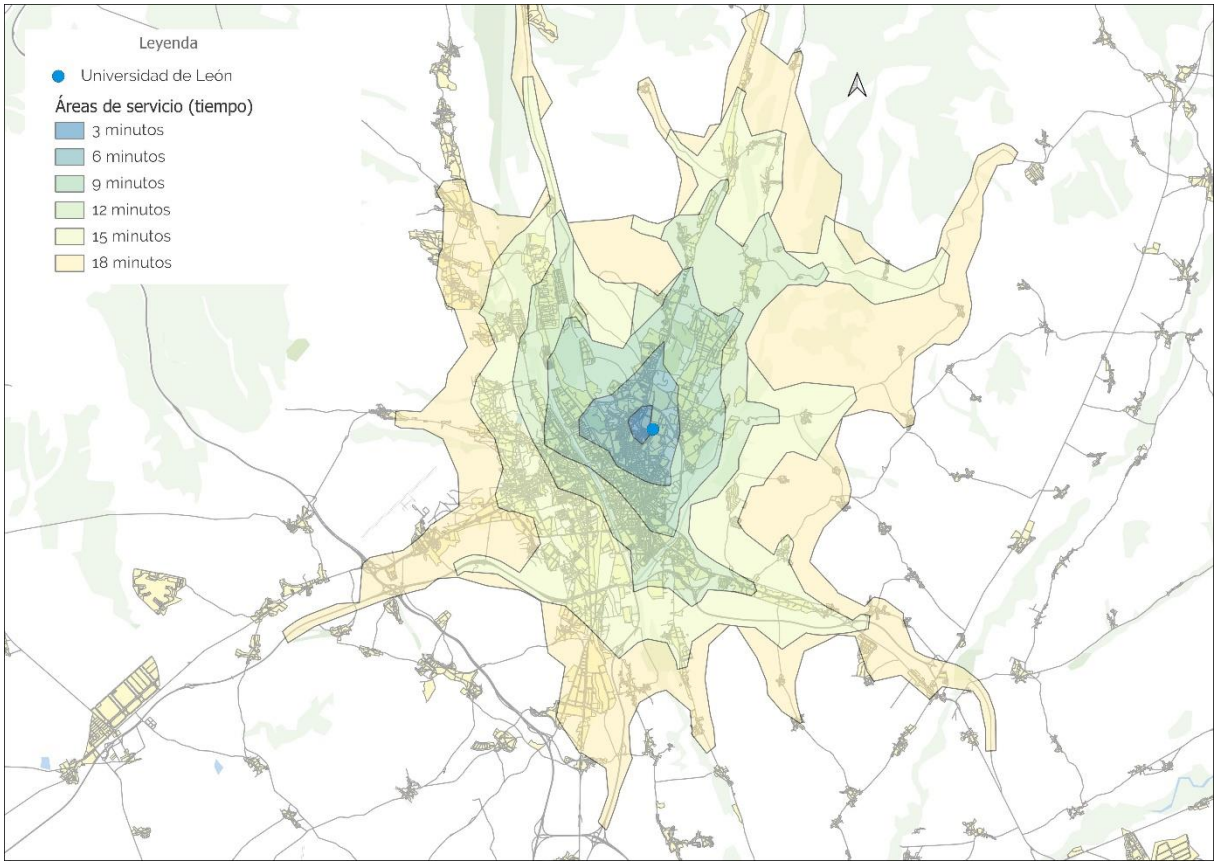
Tabla 58. Accesibilidad a/desde el Hospital Universitario de León en vehículo privado

Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Hospital Universitario de León	Barrio de San Mamés	05:49	2,10
	Barrio de San Esteban	05:49	2,09
	Barrio Eras de Renueva	06:24	3,13
	Barrio de la Chantría	09:54	6,67
	Barrio de El Crucero	09:38	3,36
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	08:33	2,89
	Hospital Universitario de León	/	/
	Universidad de León	07:16	2,14
	Polígono industrial de Onzonilla	15:45	15,13

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

Desde la Universidad de León, la accesibilidad en vehículo privado seria la siguiente:

Gráfica 208. Mapa de accesibilidad en vehículo privado desde la Universidad de León



Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Accesibilidad a/desde la Universidad de León en vehículo privado

Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Universidad de León	Barrio de San Mamés	07:04	2,33
	Barrio de San Esteban	07:43	2,66
	Barrio Eras de Renueva	08:18	3,71

	Barrio de la Chantría	10:59	4,58
	Barrio de El Crucero	11:29	3,83
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	09:48	3,12
	Hospital Universitario de León	05:03	1,55
	Universidad de León	/	/
	Polígono industrial de Onzonilla	17:13	14,28

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

Y por último, el análisis de accesibilidad en vehículo privado desde el Polígono Industrial de Onzonilla muestra los siguientes resultados:

Gráfica 209. Mapa de accesibilidad en vehículo privado desde el Polígono Industrial de Onzonilla

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Accesibilidad a/desde la Universidad de León en vehículo privado

Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Polígono industrial de Onzonilla	Barrio de San Mamés	14:41	12,38
	Barrio de San Esteban	13:40	8,15
	Barrio Eras de Renueva	14:43	8,74
	Barrio de la Chantría	10:24	6,61
	Barrio de El Crucero	11:30	7,31
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	12:53	7,86
	Hospital Universitario de León	15:03	15,05
	Universidad de León	16:36	13,83
	Polígono industrial de Onzonilla	/	/

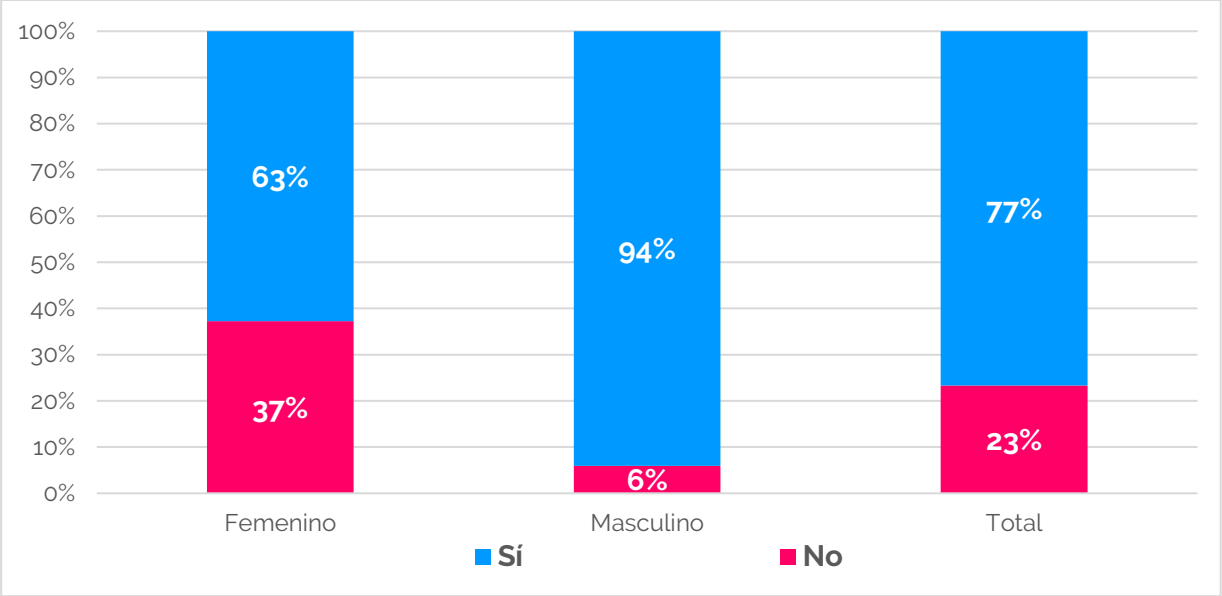
Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

4.5.3. Características de la movilidad en vehículo privado

En este apartado se analizan los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas, ya sea a los residentes de León, o a conductores interceptados en la red.

Como datos generales de disponibilidad de carné de conducir en función del género, se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfica 210. Personas con carné de conducir.

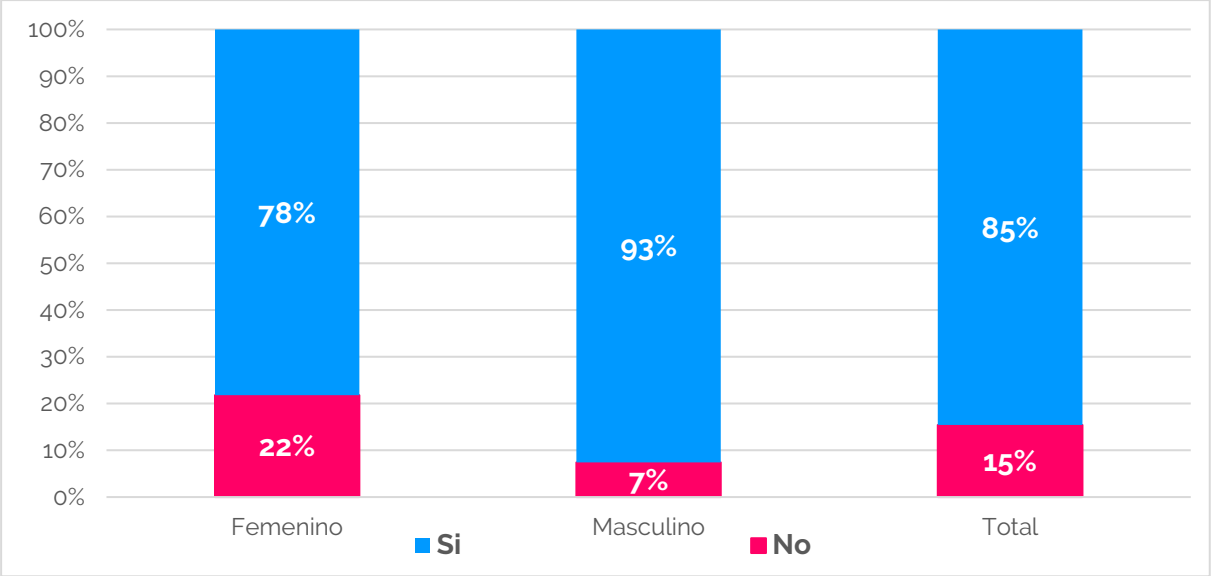


Fuente: Elaboración propia.

Del total de encuestados con edad de conducir, el 77% dispone de carné de conducir. Al analizar por género, se observa una gran diferencia entre los hombres y las mujeres. En este caso, el 94,07% de los hombres dispone del carné, cifra muy superior al 62,72% de las mujeres que lo tienen.

Dato que se ve representado en las cuotas de posesión de vehículo, que se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 211. Posesión de vehículo por género.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, el 85% de los encuestados en edad de conducir dispone de vehículo para realizar sus desplazamientos habituales. Al analizar por género, se aprecia como esa cifra, aumenta, en el caso de los hombres, hasta el 93% y disminuye, en las mujeres, al 78%.

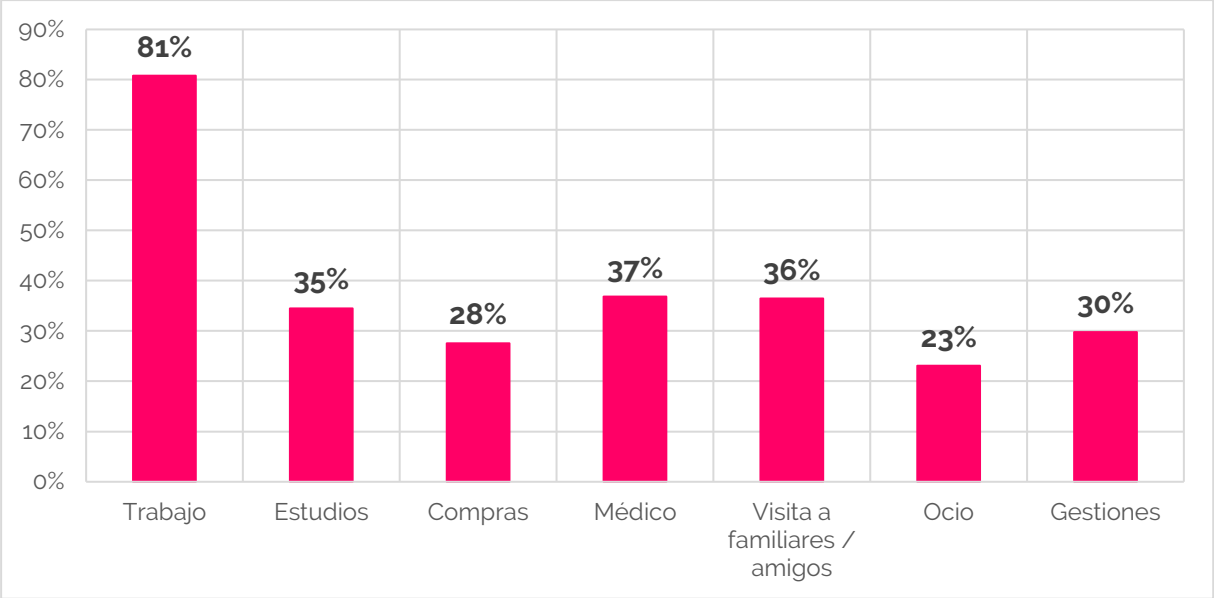
Esta diferencia existente entre hombre y mujer es una de las razones que explican el mayor uso del coche por parte de los hombres o, al contrario, el mayor uso del transporte público de las mujeres.

Los residentes de León realizaron, en un día laborable tipo del año 2019, aproximadamente 127.000 desplazamientos en vehículo privado, representando al 32% de los viajes.

Si comparamos estos datos con la movilidad de 2021, en el contexto de la pandemia del COVID-19, se observa como el ratio de desplazamientos realizados en vehículo privado han aumentado más de 16 puntos porcentuales, pasando del 32% mencionado anteriormente al 49%, posicionándose como el principal modo de transporte elegido.

En lo referente a la **cuota de uso del vehículo privado según el motivo**, se observa lo siguiente:

Gráfica 212. Porcentaje de uso del vehículo privado según motivo.

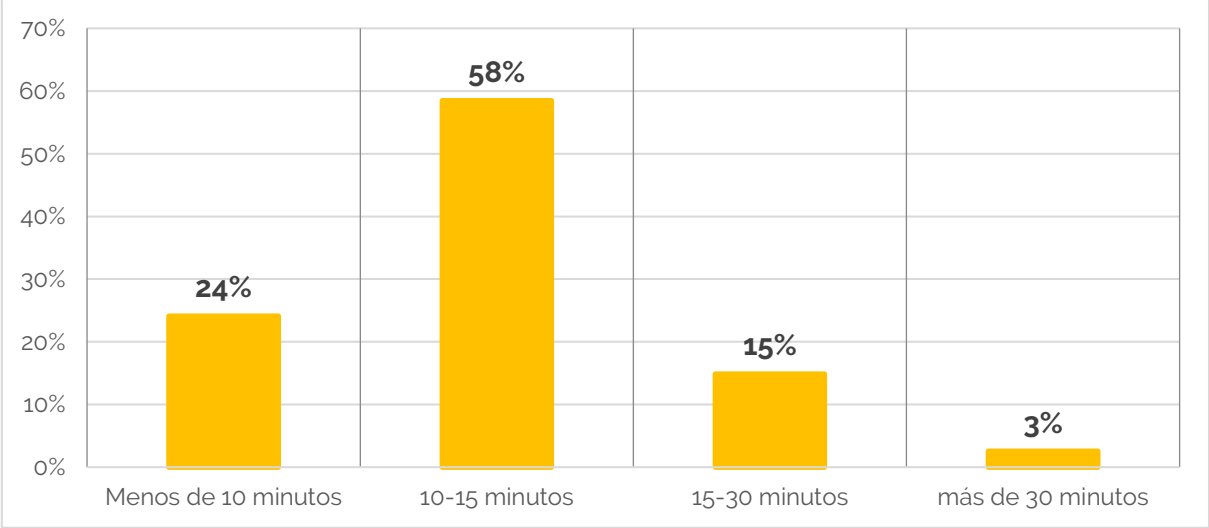


Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra, el vehículo privado es el modo principal especialmente para los desplazamientos al trabajo, donde se utiliza para el 80,82% de los desplazamientos, y en el resto de los motivos, exceptuando deporte, se sitúa en torno al 30%.

Por otro lado, a través de la siguiente gráfica se muestra el análisis sobre la **duración de los desplazamientos** en vehículo privado:

Gráfica 213. Duración de los desplazamientos realizados en vehículo privado.

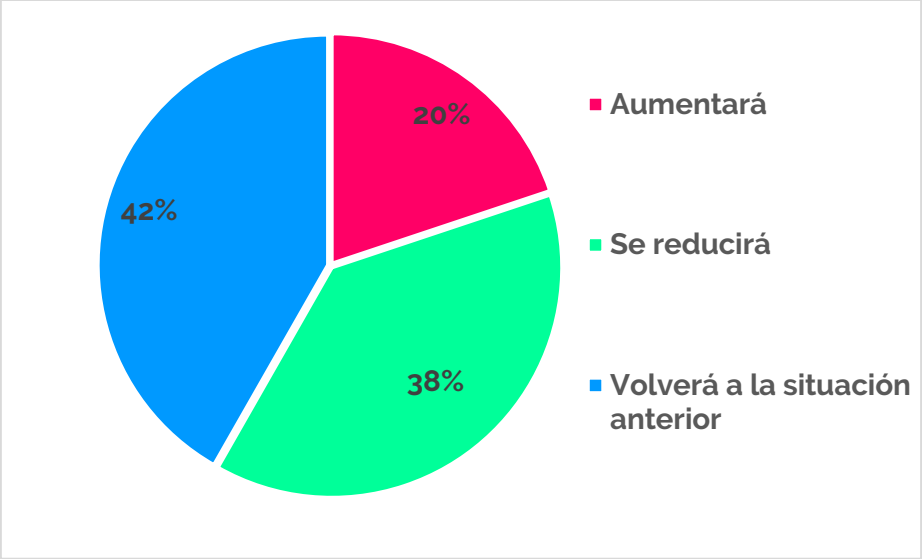


Fuente: Elaboración propia.

Los desplazamientos en vehículo privado tienen una duración media de 13,19 minutos, donde el 58% de los desplazamientos oscilan entre los 10 y los 15 minutos de duración y un 24% de los viajes son inferiores a los 10 minutos.

En cuanto a la percepción ciudadana sobre como el uso del vehículo privado cambiará a raíz de la COVID19, se parecía como el 38% de los encuestados declaran que reducirá, por el 42% que declara que se mantendrá igual que en los tiempos anteriores a la pandemia.

Gráfica 214. Opinión sobre el uso del vehículo privado tras la pandemia de la COVID-19



Fuente: Elaboración propia.

Esta percepción es importante, pues solo un 20% cree que el uso del coche aumentará. Actualmente, el transporte público se ha identificado como un vector de riesgo ante un posible contagio, por lo que ha habido un trasvase desde este hacia el vehículo privado.

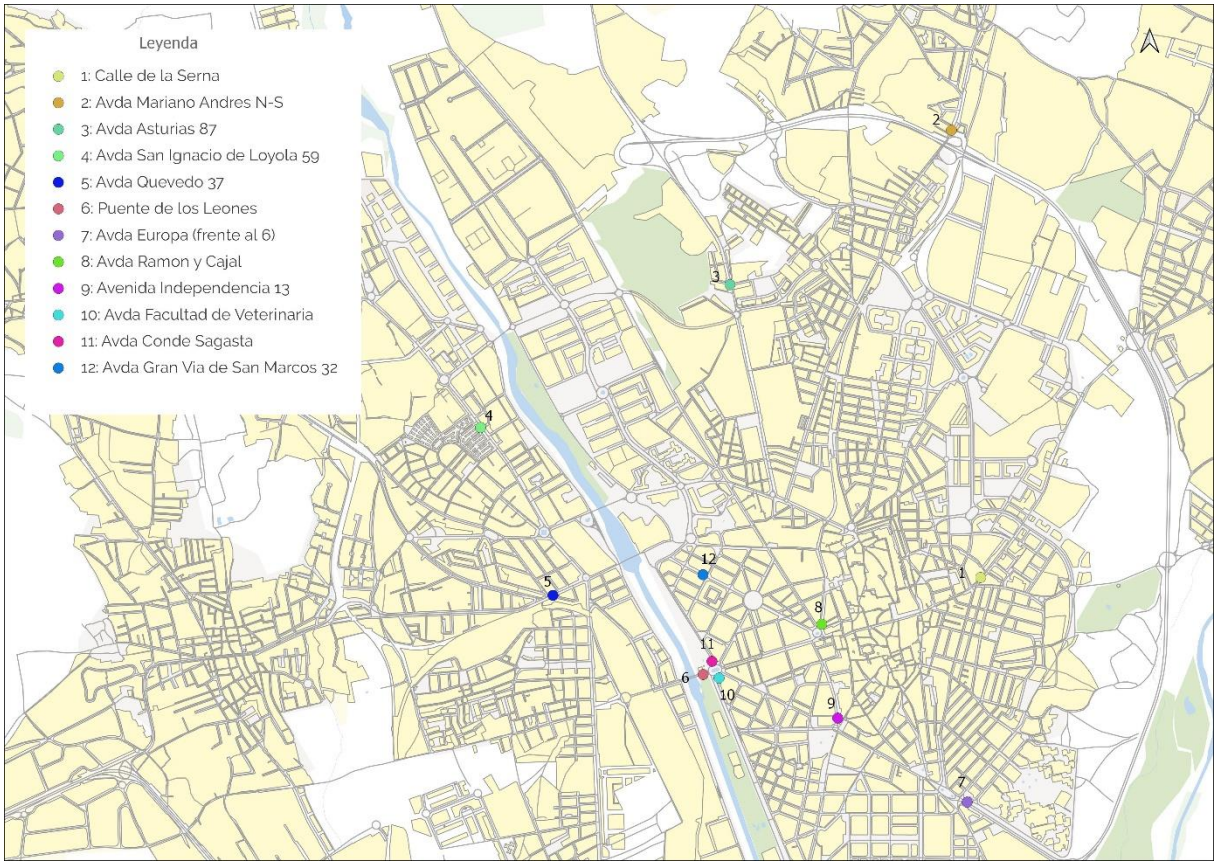
4.5.4. Caracterización de los viajes durante la hora punta

A través de un ejercicio de interceptación al vehículo privado en 12 puntos de la ciudad, se ha procedido a caracterizar los viajes realizados en coche durante la hora punta de mañana, centrada entre las 08:00 y las 09:00.

Los puntos de interceptación han sido:

- Interceptación en zonas externas de León:
  - C/ La Serna.
  - Avda. Mariano Andrés.
  - Avda. Asturias.
  - Avda. San Ignacio de Loyola.
  - Avda. Quevedo.
  - Puente de los Leones.
  - Avda. Europa.
- Interceptación en zonas del centro de León:
  - Avda. Ramón y Cajal.
  - Avda. Independencia.
  - Avda. Facultad Veterinaria.
  - Avda. Conde Sagasta.
  - Gran vía de San Marcos.

Gráfica 215. Ubicación de los puntos de interceptación



Fuente: Elaboración propia.

Pese a que, en los apartados siguientes se analice por separado la información de cada punto de interceptación, algunos de los datos generales son:

- Ocupación media del vehículo: 1,21 personas/vehículo.
- Ratio hombres – mujeres: 66% – 34%.
- Motivo principal del viaje: Trabajo (62,1%) y gestiones (12,9%).

Tal como se aprecia, la ocupación, durante la punta de mañana, es muy baja. De entre los conductores, prácticamente había el doble de hombres que de mujeres.

Es destacable también como en las calles más céntricas no se observaron viajes pasantes (desde municipios exteriores de León hacia otros municipios exteriores).

Pantalla 1 – Calle la Serna

El primer punto de la encuesta de interceptación se ubica en la calle La Serna:

Gráfica 216. Ubicación de la encuesta de interceptación en Calle La Serna

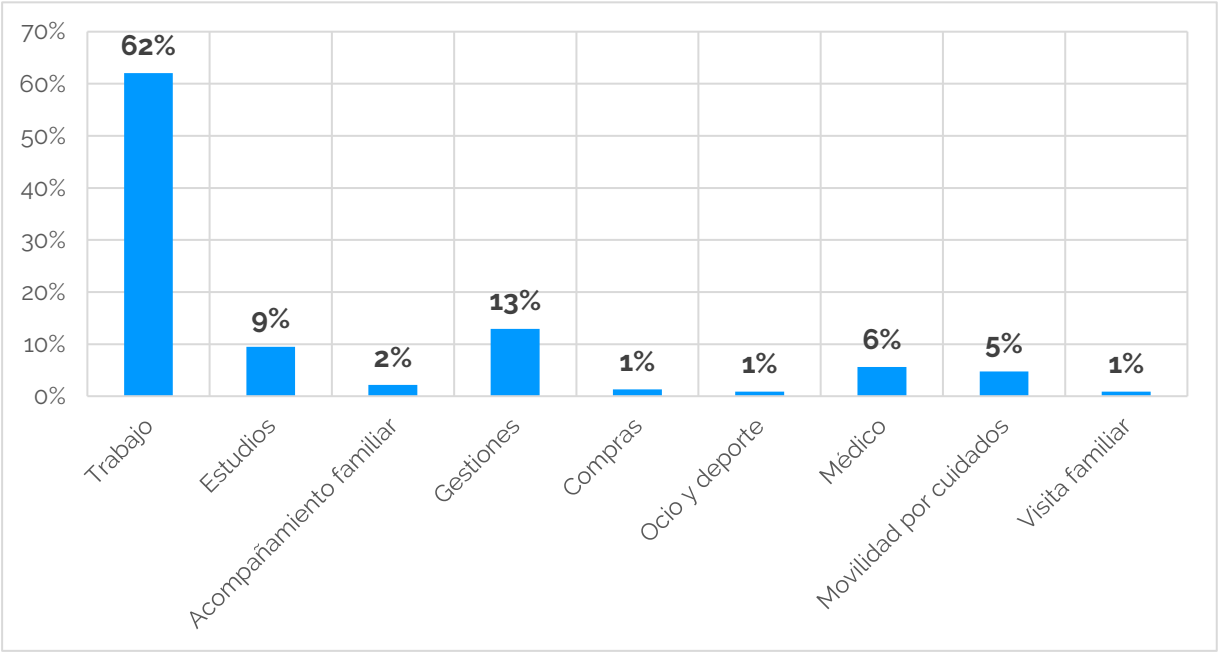
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,24 personas/vehículo, donde el 80% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 71% eran hombres frente al 29% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 30 – 45 años, representando al 35% de los conductores, casi igual al rango 45 – 60 (32%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 217. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 1 – Calle La Serna



Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico anterior se desprende como es el trabajo, con un 62% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, las gestiones (13%) y el estudio (9%) son los motivos con mayor cuota.

La relación entre viajes urbanos e interurbanos es más o menos similar, con una ligera mayor cuota de los viajes León – León frente a los Externo-León o León-Externo (56% frente a 44%).

A destacar, finalmente, como el origen de los viajes es, el 85% de las veces, el municipio de León.

Pantalla 2 – Mariano Andrés

El segundo punto de intercepción se ubicó en la Avenida Mariano Andrés y su intersección con la LE-20. En este acceso, se midieron los siguieron 3 puntos:

Gráfica 218. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida de Mariano Andrés

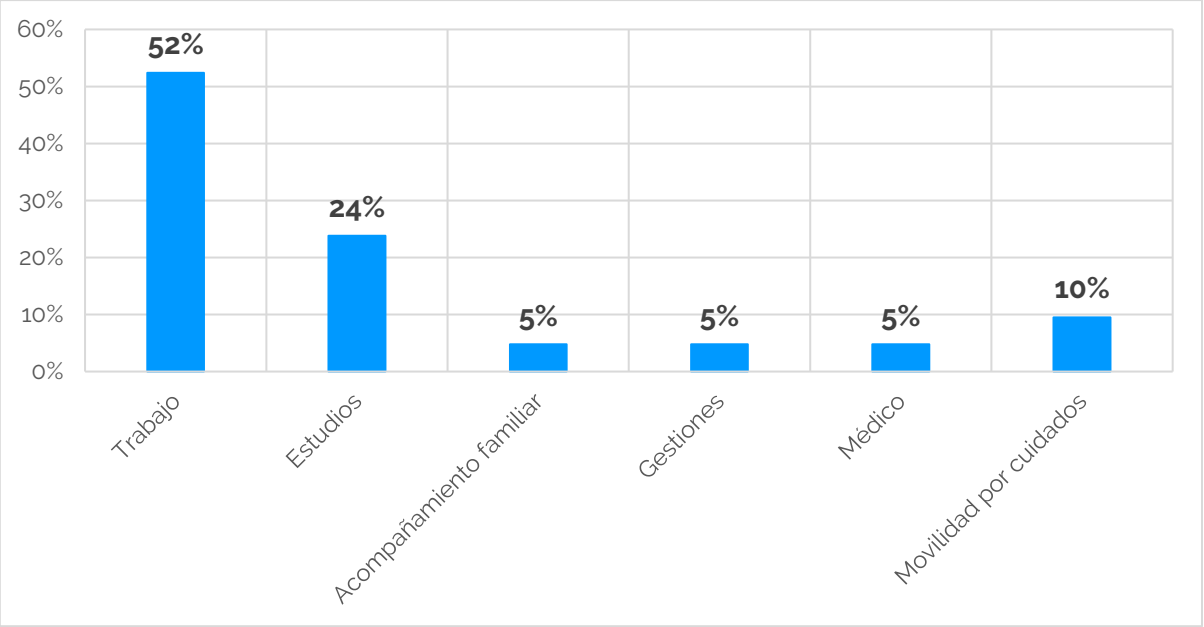
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,29 personas/vehículo, donde el 71% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 57% eran hombres frente al 43% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 45 - 60 años, representando al 48% de los conductores, casi igual al rango 30 – 45 (43%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 219. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 2 – Avenida de Mariano Andrés



Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico anterior se desprende como es el trabajo, con un 52% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, el estudio, con un 24% de los viajes, es el motivo con mayor cuota.

La relación entre viajes urbanos e interurbanos es más o menos similar, con una ligera mayor cuota de los viajes León – León frente a los Externo-León o León-Externo (53% frente a 47%).

A destacar, finalmente, como el origen de los viajes es, el 67% de las veces, el municipio de León.

Pantalla 3 – Avenida de Asturias

El tercer punto de intercepción se ubicó en la Avenida de Asturias:

Gráfica 220. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida de Asturias

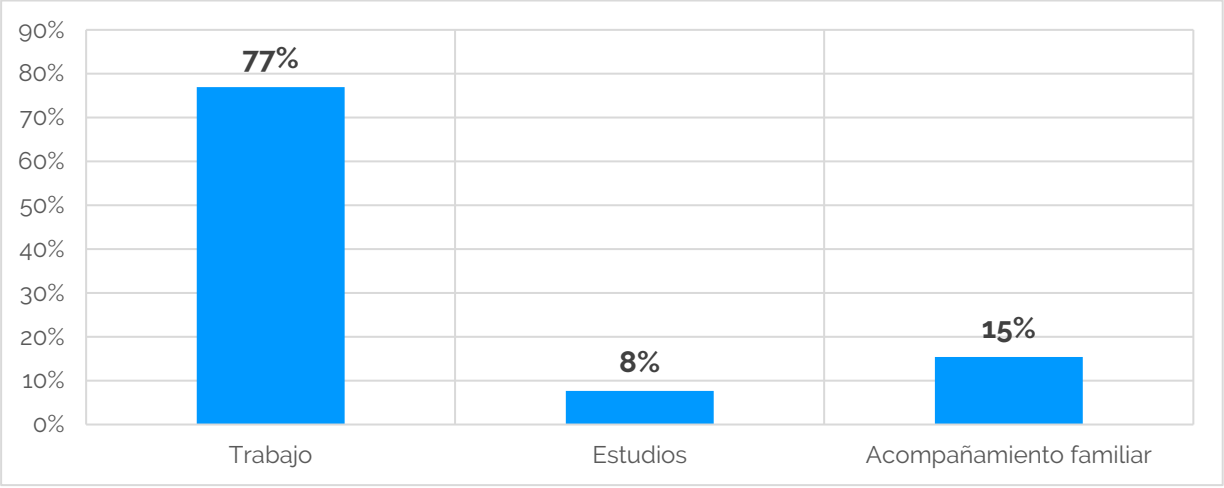
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,15 personas/vehículo, donde el 85% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 77% eran hombres frente al 43% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 60 – 75 años, representando al 38% de los conductores, casi igual al rango 30 – 45 años (31%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 221. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 3 – Avenida de Asturias



Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico anterior se desprende como es el trabajo, con un 77% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, el acompañamiento familiar, con un 15% de los viajes, es el motivo con mayor cuota.

Hay una mayor cantidad, en este punto, de viajes interurbanos que urbanos (77% frente a 23%). De los interurbanos, el 60% tienen como origen o destino León, mientras que el 40% restante son pasantes.

Pantalla 4 – San Ignacio de Loyola

El cuarto punto de intercepción se ubicó en la Avenida de San Ignacio de Loyola:

Gráfica 222. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida de San Ignacio de Loyola

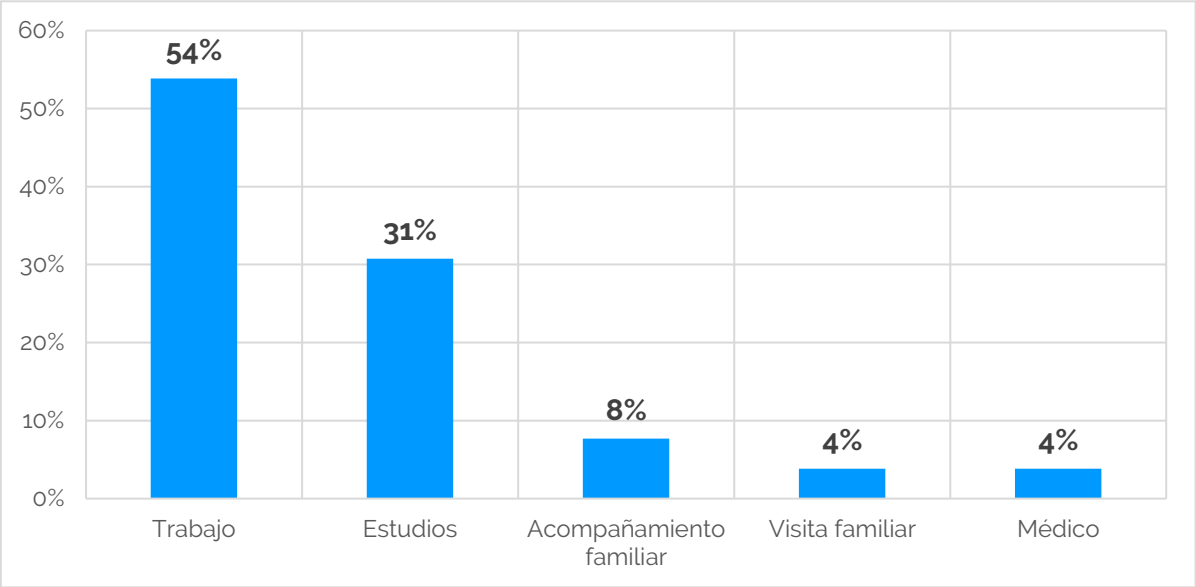
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,25 personas/vehículo, donde el 75% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 71% eran hombres frente al 29% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 45 – 60 años, representando al 50% de los conductores, seguido del rango 30 – 45 años (33%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 223. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 4 – Avenida de San Ignacio de Loyola



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, es el trabajo, con un 54% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, el estudio, con un 31% de los viajes, es el motivo con mayor cuota.

Hay una mayor cantidad, en este punto, de viajes interurbanos que urbanos (67% frente a 33%). De los interurbanos, el 81% tienen como origen o destino León, mientras que el 19% restante son pasantes.

Pantalla 5 – Avenida de Quevedo

El quinto punto de intercepción se ubicó en la Avenida de Quevedo:

Gráfica 224. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida de Quevedo

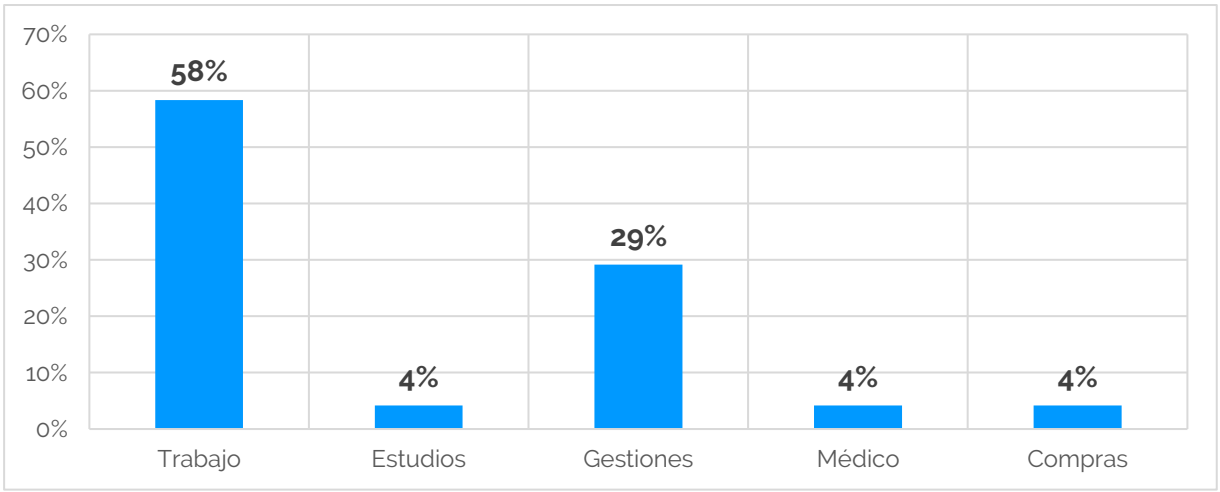
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,33 personas/vehículo, donde el 67% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 71% eran hombres frente al 29% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 45 – 60 años, representando al 46% de los conductores, seguido del rango 30 – 45 años (38%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 225. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 5 – Avenida de Quevedo



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, es el trabajo, con un 58% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, las gestiones, con un 38% de los viajes, suponen el motivo con mayor cuota.

Hay una mayor cantidad, en este punto, de viajes interurbanos que urbanos (92% frente a 8%). De los interurbanos, el 91% tienen como destino León, mientras que el 9% restante son pasantes.

Pantalla 6 – Puente de los Leones

El sexto punto de intercepción se ubicó en el Puente de los Leones:

Gráfica 226. Ubicación de la encuesta de interceptación en el Puente de los Leones

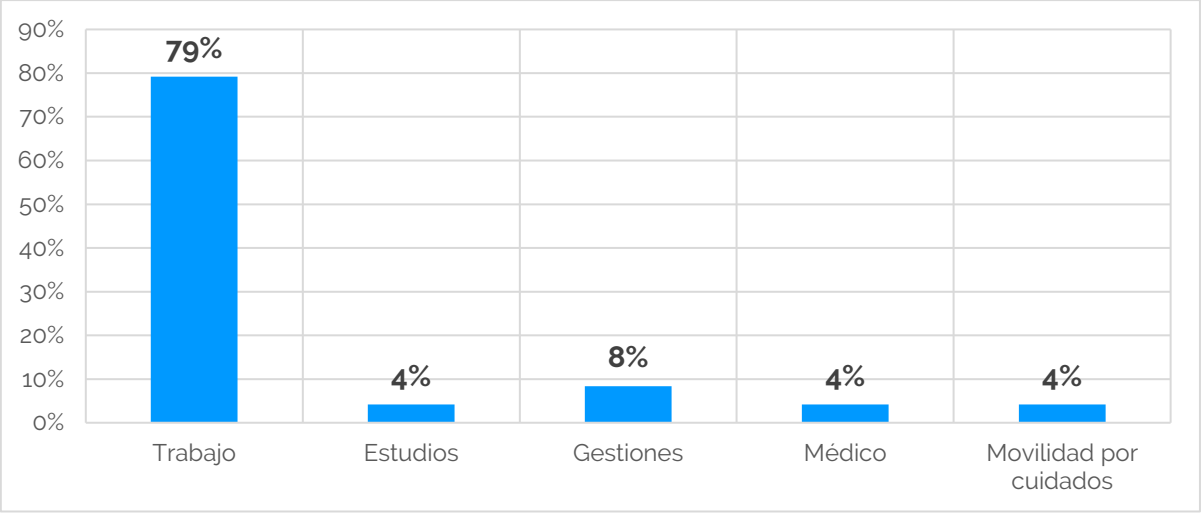
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,08 personas/vehículo, donde el 92% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 67% eran hombres frente al 33% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 30 – 45 años, representando al 46% de los conductores, seguido del rango 45 - 60 años (38%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 227. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 6 – Puente de los Leones



Fuente: Elaboración propia.

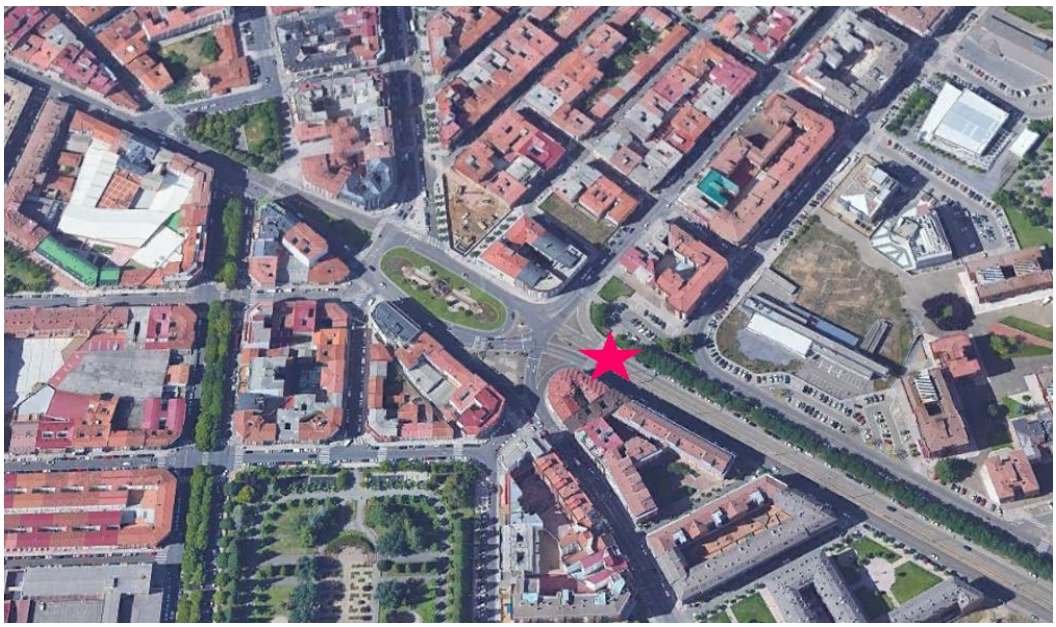
Tal como se muestra, es el trabajo, con un 79% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, las gestiones, con un 8% de los viajes, suponen el motivo con mayor cuota.

Hay una mayor cantidad, en este punto, de viajes interurbanos que urbanos (67% frente a 33%). De los interurbanos, todos tienen como origen o destino León. Es decir, no existe, en este punto, tráfico pasante.

Pantalla 7 – Avenida de Europa

El séptimo punto de intercepción se ubicó en la Avenida de Europa:

Gráfica 228. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida Europa



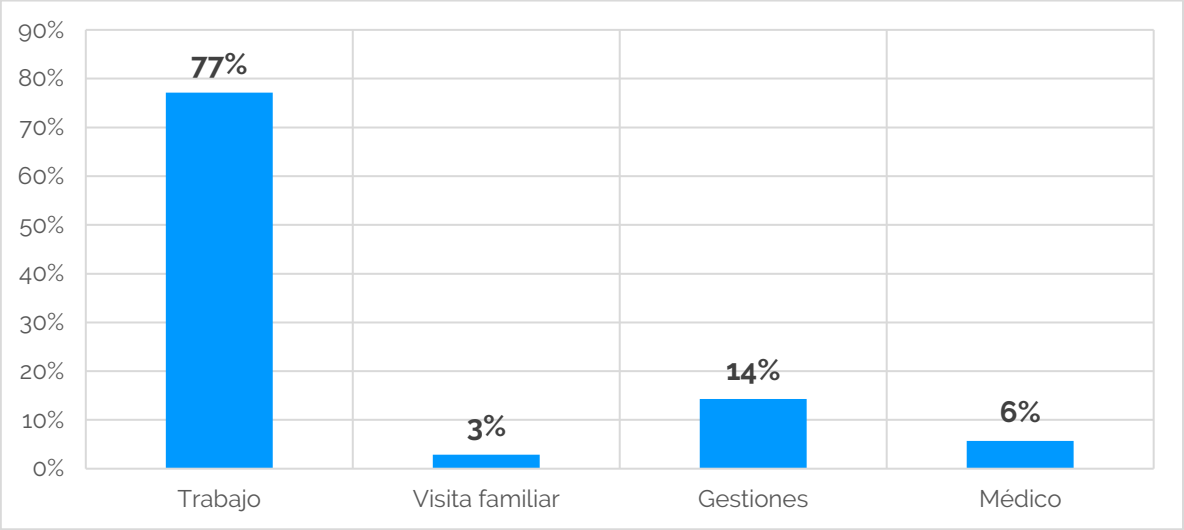
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,14 personas/vehículo, donde el 91% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 66% eran hombres frente al 34% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 45 - 60 años, representando al 60% de los conductores, seguido del rango 30 - 45 años (26%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 229. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 7 – Avenida Europa



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, es el trabajo, con un 77% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, las gestiones, con un 14% de los viajes, suponen el motivo con mayor cuota.

Por otra parte, hay una mayor cantidad, en este punto, de viajes interurbanos que urbanos (71% frente a 29%). De los interurbanos, el 76% tienen como origen León, mientras que el 24% lo tiene como destino. Es decir, no hay ningún viaje pasante (exterior – exterior).

Pantalla 8 – Calle Ramón y Cajal

El octavo punto de intercepción, ya en una zona más céntrica de León, se ubicó en la Calle Ramón y Cajal:

Gráfica 230. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Calle Ramón y Cajal

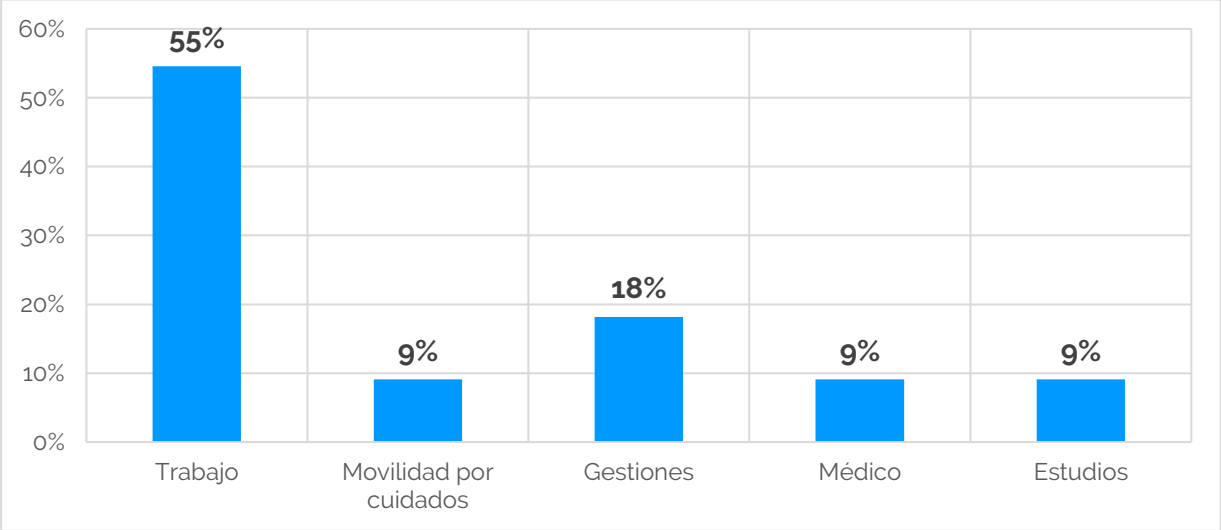
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,13 personas/vehículo, donde el 88% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 75% eran hombres frente al 25% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 45 - 60 años, representando al 51% de los conductores, seguido del rango 30 - 45 años (37%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 231. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 8 – Calle Ramón y Cajal



Fuente: Elaboración propia.

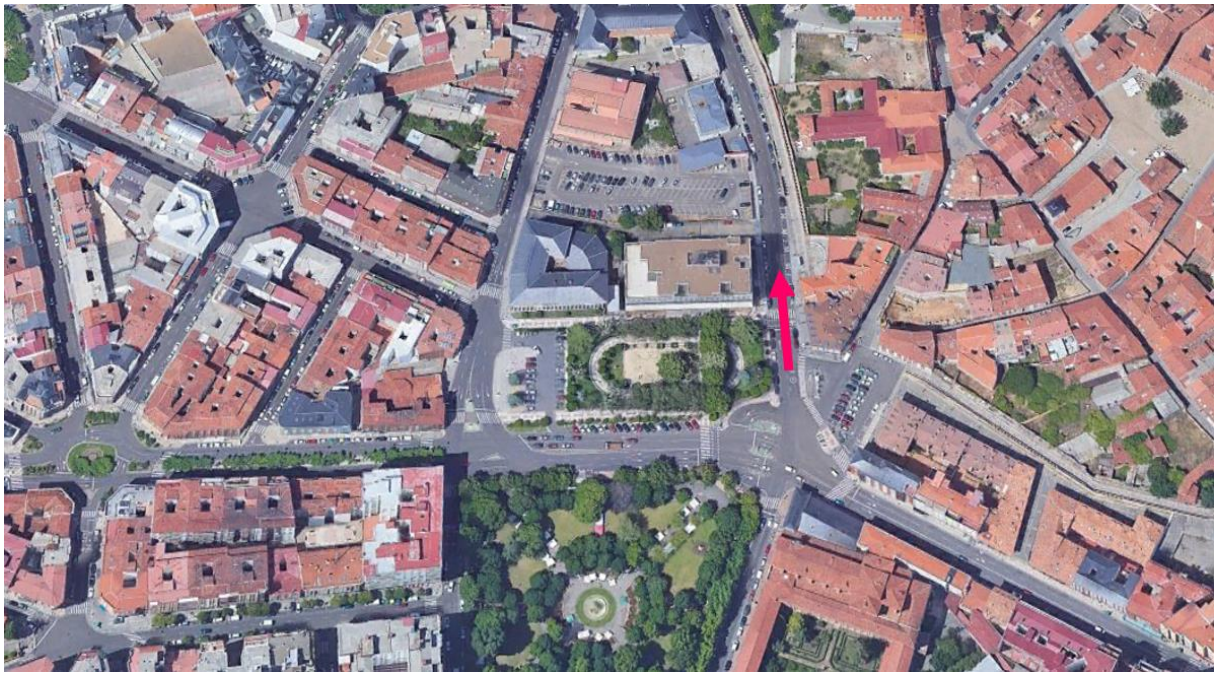
Tal como se muestra, es el trabajo, con un 77% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, las gestiones, con un 18% de los viajes, suponen el motivo con mayor cuota.

Por otra parte, el ratio entre viajes urbanos e interurbanos está, en este punto, más parejo, pues los viajes urbanos suponen el 44%, frente al 56% de los interurbanos. De estos últimos, todos son viajes con destino a León. Es decir, no hay viajes León – exterior ni desplazamientos pasantes (exterior – exterior).

Pantalla 9 – Avenida de la Independencia

El noveno punto de intercepción, también en una zona más céntrica de León, se ubicó en la Avenida de la Independencia:

Gráfica 232. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida de la Independencia



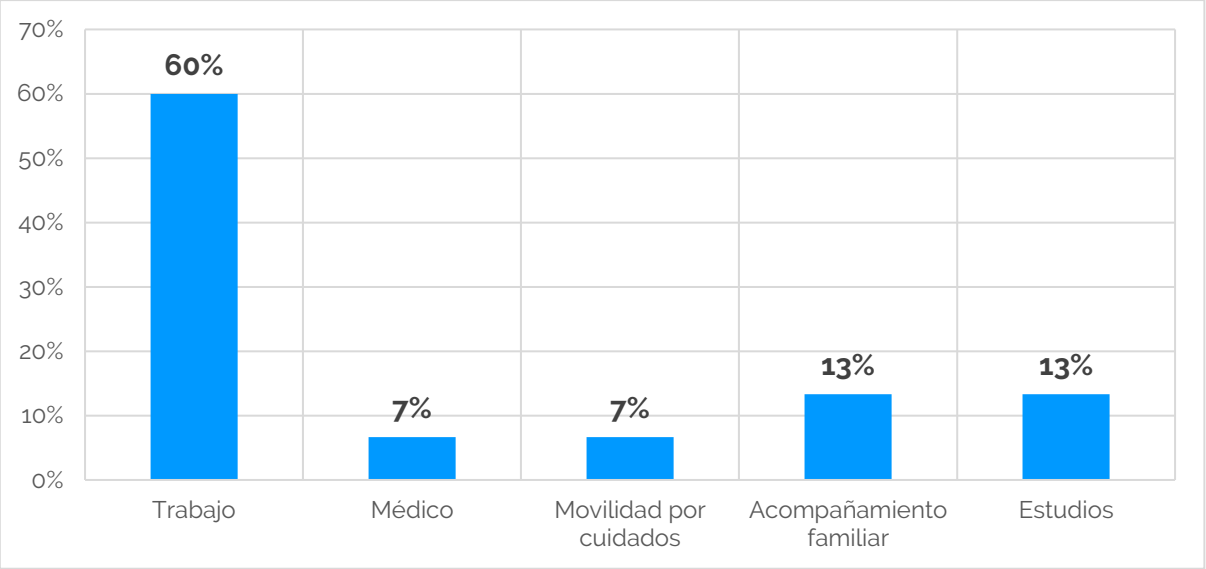
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,40 personas/vehículo, donde el 67% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 40% eran hombres frente al 60% de mujeres (junto a la Calle Condesa Sagasta, únicos puntos donde se observaron más conductores del género femenino que del masculino).

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 18 - 30 años, representando al 40% de los conductores, seguido del rango 45 - 60 años (33%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 233. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 9 – Avenida de la Independencia



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, es el trabajo, con un 60% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, el estudio y el acompañamiento familiar, con un 13% de los viajes cada uno, suponen los motivos con mayor cuota.

Por otra parte, el ratio entre viajes urbanos e interurbanos está, en este punto, más parejo, pues los viajes urbanos suponen el 60%, frente al 40% de los interurbanos. De estos últimos, todos son viajes con destino a León. Es decir, no hay viajes León – exterior ni desplazamientos pasantes (exterior – exterior).

Pantalla 10 – Avenida Facultad de Veterinaria

El décimo punto de intercepción, también en una zona más céntrica de León, se ubicó en la Avenida Facultad de Veterinaria:

Gráfica 234. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida Facultad Veterinaria

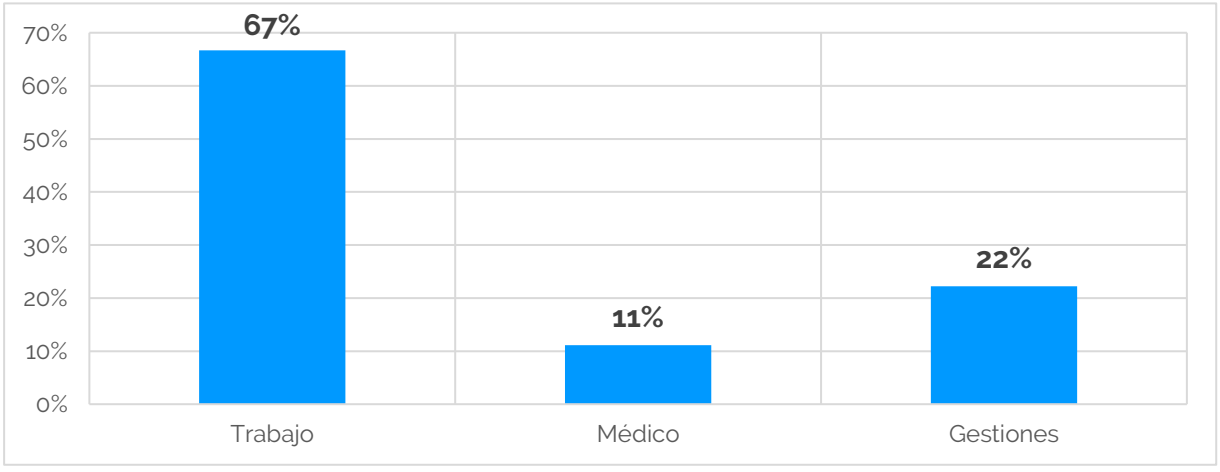
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,25 personas/vehículo, donde el 75% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 88% eran hombres frente al 12% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 30 - 45 años, representando al 39% de los conductores, caso igual que el rango 45 - 60 años (38%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 235. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 10 – Avenida Facultad Veterinaria



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, es el trabajo, con un 67% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, las gestiones, con un 22% de los viajes, suponen el motivo con mayor cuota.

Por otra parte, el ratio entre viajes urbanos e interurbanos está, en este punto, más parejo, pues los viajes urbanos suponen el 63%, frente al 37% de los interurbanos. De estos últimos, todos son viajes con destino a León. Es decir, no hay viajes León – exterior ni desplazamientos pasantes (exterior – exterior).

Pantalla 11 – Avenida Facultad de Veterinaria

El undécimo punto de intercepción, también en una zona más céntrica de León, se ubicó en la Avenida Condesa de Sagasta:

Gráfica 236. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Avenida Condesa de Sagasta

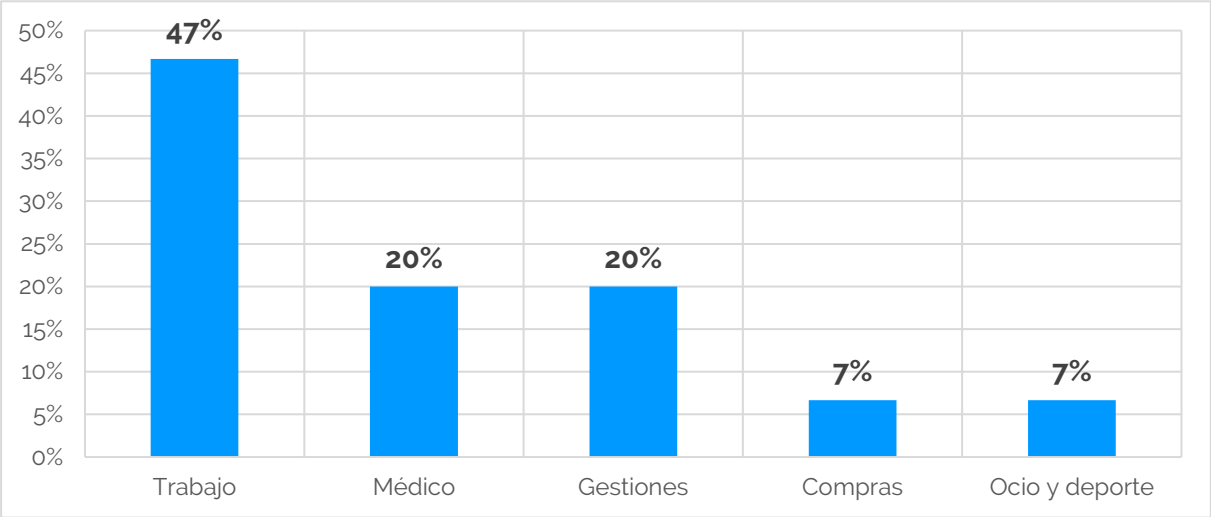
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,20 personas/vehículo, donde el 80% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 48% eran hombres frente al 52% de mujeres (junto a la Avenida de la Independencia, únicos puntos donde se observaron más conductores del género femenino que del masculino).

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 30 - 45 años, representando al 47% de los conductores, caso igual que el rango 45 - 60 años (33%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 237. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 11 – Avenida de la Condesa Sagasta



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, es el trabajo, con un 47% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, el médico y las gestiones, con un 20% de los viajes cada uno, suponen los motivos con mayor cuota.

Por otra parte, el ratio entre viajes urbanos e interurbanos está, en este punto, más parejo, pues los viajes interurbanos suponen el 60%, frente al 40% de los urbanos. De los interurbanos, la gran mayoría (78%) son viajes desde municipios externos a León hacia León, mientras que el 22% restante son a la inversa (de León hacia municipios exteriores. No se han medido viajes pasantes (de municipio exterior a municipio exterior).

Pantalla 12 – Gran Vía de San Marcos

Por último, el duodécimo punto de intercepción, también en una zona más céntrica de León, se ubicó en la Gran Vía de San Marcos:

Gráfica 238. Ubicación de la encuesta de interceptación en la Gran Vía de San Marcos

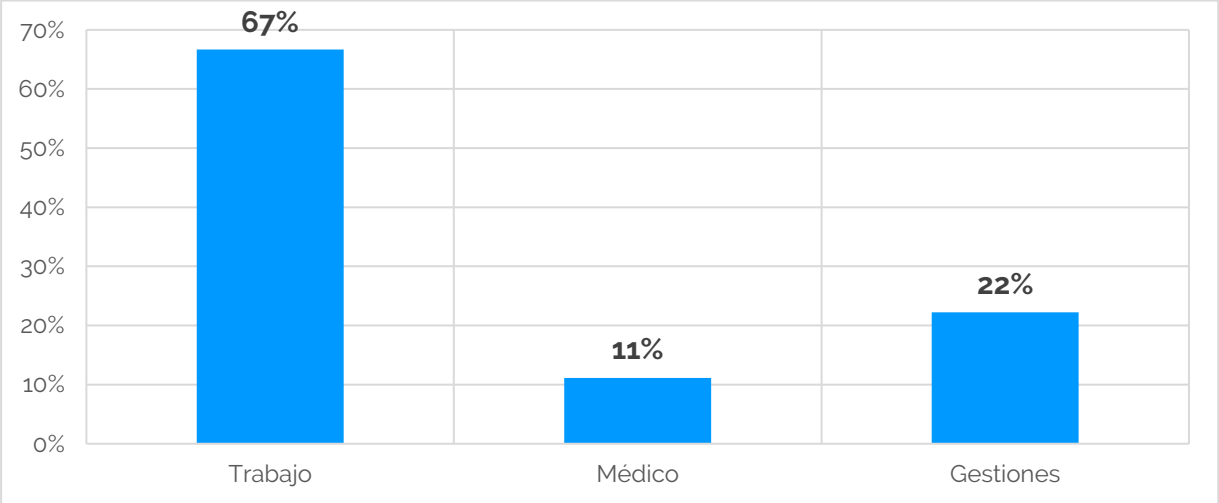
Fuente: Elaboración propia.

La ocupación media del vehículo fue de 1,09 personas/vehículo, donde el 91% de los vehículos interceptados tenían una ocupación de 1 persona. De entre los conductores, el 82% eran hombres frente al 18% de mujeres.

El rango de edad principal de los conductores en esta zona es de 45 - 60 años, representando al 55% de los conductores, caso igual que el rango 30 - 45 años (36%).

En cuanto al motivo del desplazamiento, su análisis se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfica 239. Motivo de viaje de los conductores interceptados en el punto 12 – Gran Vía de San Marcos



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra, es el trabajo, con un 67% de los desplazamientos, el motivo de transporte principal en este punto. Tras él, el médico y las gestiones, con un 20% de los viajes cada uno, suponen los motivos con mayor cuota.

Por otra parte, el ratio entre viajes urbanos e interurbanos está, en este punto, más parejo, pues los viajes urbanos suponen el 45%, frente al 55% de los interurbanos.

4.6. Estacionamiento

4.6.1. Oferta de estacionamiento

Además de la posibilidad de estacionamiento en calzada, en las zonas habilitadas para tal fin, ya sea regulado o sin regular, existen varios aparcamientos repartidos por la ciudad. La oferta se completa con los correspondientes espacios destinados en vía pública a la operativa de carga y descarga, y con las plazas reservadas para personas con movilidad reducida (PMR).

De esta manera, según la ATP, la oferta de estacionamiento público se compone de:

- Plazas públicas en superficie no reguladas: 27.571.
- Plazas públicas en superficie reguladas: 5.238.
- Plazas subterráneas de gestión pública: 1.500.

En los siguientes apartados se caracterizará la oferta de según el tipo de aparcamiento:

Aparcamientos de uso libre

A excepción de las zonas de aparcamiento regulado de la O.R.A,, que, como se detallará en el apartado posterior, se enmarca, principalmente, en las áreas de El Ensanche, San Claudio, La Chantría, el resto de zonas de León ofrecen aparcamiento en superficie gratuito y no regulado.

Gráfica 240. Estacionamiento libre en la Avenida Mariano Andrés.

Fuente: elaboración propia

Además del aparcamiento, ya sea en línea, en batería o diagonal presente en la vía pública, existen varias bolsas de aparcamiento gratuito, como son las siguientes:

- Bolsa de aparcamiento en Avenida La Lastra (Puente Castro), con 183 plazas para coches y 23 para PMR.
- Aparcamiento del Parque de La Granja, con una oferta de 118 plazas, con espacios reservados para PMR y estacionamiento de motos.
- Bolsa en Avenida de Mariano Andrés (número 7-12), con una oferta de 71 plazas de aparcamiento, cuatro de ellas reservadas a personas con movilidad reducida.
- Bolsa de aparcamiento en el Paseo del Parque (frente al Colegio de Educación Especial Nuestra Señora del Sagrado Corazón, en La Lastra), con una oferta de más de 400 plazas de estacionamiento.
- Parking Placido Herrero de Prado, ubicado frente al instituto Ordoño II, en el barrio de la Palomera. Cuenta con una oferta de 280 plazas, incluidas 6 reservadas para PMR.
- Bolsas de estacionamiento en la universidad, destacando al parking de la facultad de industriales o el de la facultad de educación.
- Aparcamiento en superficie del hospital, aunque la mayoría de ellas están reservadas para trabajadores.
- Bolsa en la Calle Cronista Luis Pastrana, con unas 200 plazas de aparcamiento.
- Bolsa de estacionamiento en el Parque Tecnológico de León. Aunque a lo largo de todo el parque haya aparcamiento en línea o batería, en su zona suroeste existe una bolsa con oferta cercana a las 300 plazas.

Finalmente, se detectan varias zonas del municipio que se utilizan como aparcamiento aunque no estén definidas ni acondicionadas para tal fin. Por ejemplo, en la siguiente imagen se muestra como una explanada se utiliza como aparcamiento frente al Colegio Público La Palomera.

Gráfica 241. Estacionamiento en un espacio no acondicionado como aparcamiento.

Fuente: Google Street View

Zonas de estacionamiento regulado

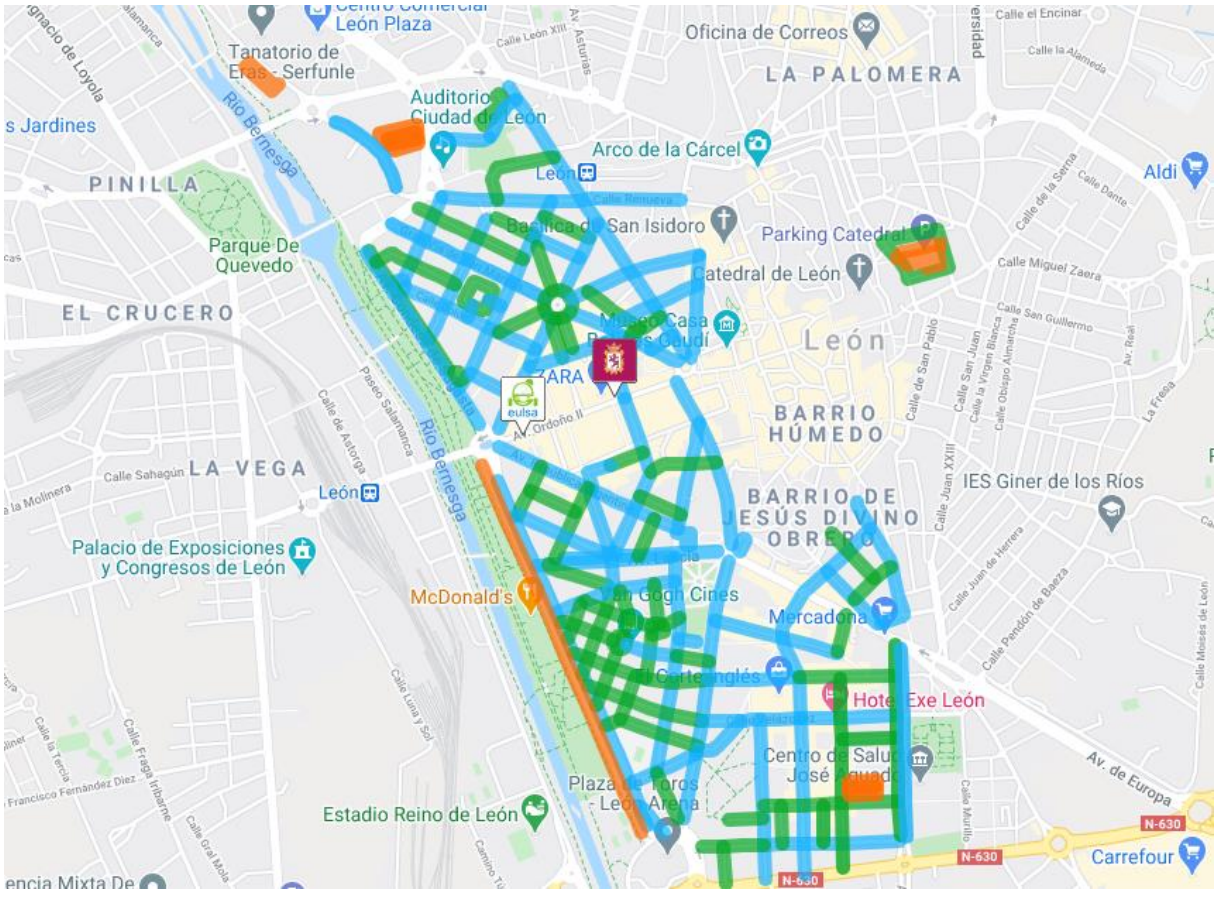
Actualmente existe, en León, un servicio de ordenación y regulación del aparcamiento (servicio O.R.A) en la vía pública, gestionado por la empresa EULSA (Estacionamientos Urbanos de León S.A). El total de plazas reguladas es de 6.112.

Existen dos zonas reguladas dentro de la O.R.A:

- Regulación general:
  - Regulación ordinaria o de rotación (**zona azul**).
  - Regulación especial o de larga estancia (**zona naranja**).
- Zona de residentes, exclusiva únicamente para éstos. Se señaliza con marcados verdes, comúnmente recibe el nombre de **zona verde**.

En la siguiente imagen se puede apreciar el plano de ubicación de las zonas O.R.A:

Gráfica 242. Plano de ubicación de las zonas azul, verde y naranja del servicio O.R.A



Fuente: EULSA

Como se aprecia, el servicio O.R.A abarca, principalmente, las zonas del Ensanche, así como los barrios de San Claudio y La Chantría.

- Las zonas azul y verde se extienden a lo largo de ese espacio. Hay más zonas verdes en zonas residenciales, como San Claudio o La Chantría, mientras que en zonas donde se concentran servicios o actividad comercial, predomina la zona azul (como en la zona norte del Ensanche).

Gráfica 243. Plazas de aparcamiento de la zona verde (izq.) y de la zona azul (dcha.)

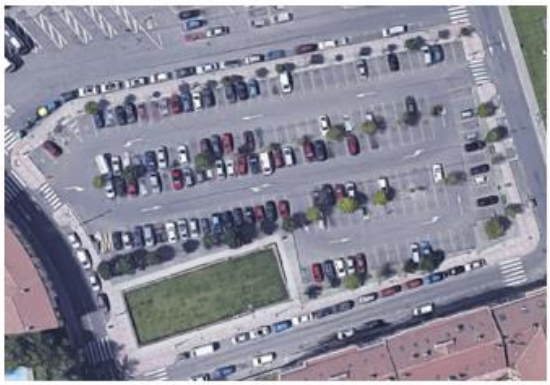
Fuente: elaboración propia

- La zona naranja se concentra en cinco zonas diferenciadas:
  - Paseo Papalaguinda: El estacionamiento se realiza a lo largo de todo el paseo (desde la Plaza de Toros hasta Guzmán el Bueno) a ambos márgenes de la vía. En un margen el aparcamiento es en batería y al otro en línea.
  - Aparcamiento de la Calle Dos Hermanas: Ubicado en el barrio de La Chantría, la bolsa de aparcamiento ofrece 160 plazas, de las cuales 4 quedan reservadas para PMR y el resto (156) son reguladas por la zona naranja. En la bolsa existen, además, espacios reservados para el aparcamiento de motocicletas.
  - Aparcamiento de San Pedro: Esta bolsa de aparcamiento se ubica al margen este del casco histórico. Cuenta con 164 plazas, de las cuales 4 están reservadas a PMR y las 160 restantes se regulan mediante la zona naranja. En la bolsa existe, además, un espacio reservado para el aparcamiento de motocicletas.
  - Aparcamiento de la Junta de Castilla y León. Se incorporó como zona naranja en noviembre de 2020. La zona naranja regula 244 plazas. Asimismo, cuenta con varios espacios reservados para el aparcamiento de motos y bicicletas, así como con 4 plazas PMR y 2 reservadas para la carga de vehículos eléctricos.
  - Aparcamiento de la Avenida de los Peregrinos: Con 66 plazas de zona naranja, 23 plazas gratuitas, 3 plazas reservadas a PMR y 24 plazas para autocaravanas. Está ubicado bastante próximo al aparcamiento de la Junta de Castilla y León, en la zona de Eras de Renueva.

Gráfica 244. Bolsas de aparcamiento de la zona naranja

Aparcamiento de la Junta de Castilla y León

Calle Dos Hermanas



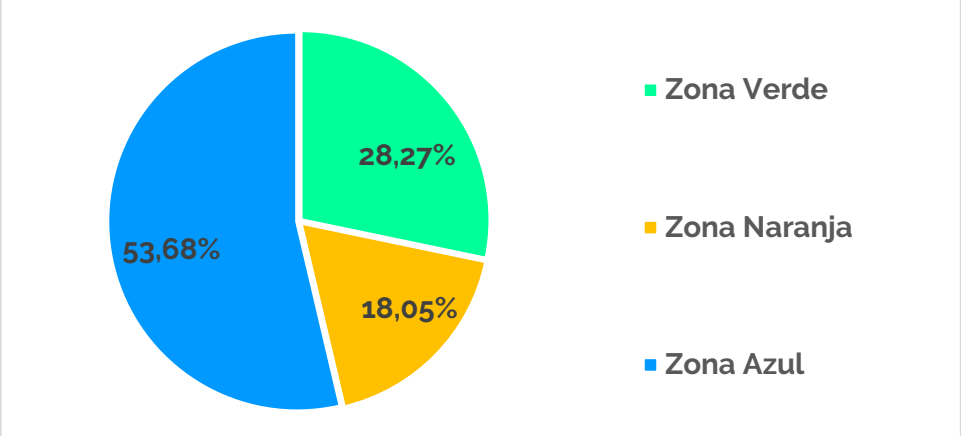
Aparcamiento de la Catedral

Avenida de los Peregrinos

Fuente: Google Earth.

La distribución entre las plazas verdes, naranjas y azules es la siguiente:

Gráfica 245. Porcentaje del número de plazas de cada tipo de zona O.R.A



Fuente: EULSA.

Como se muestra, en torno a la mitad de las plazas de la O.R.A son de rotación, mientras que un 28% están reservadas para residentes y, por último, un 18 % corresponden a zonas de larga estancia.

Todas estas zonas O.R.A se identifican con la siguiente señalización:

Gráfica 246. Señalización de las zonas O.R.A

Fuente: EULSA.

Como se aprecia, el servicio se presta todos los días excepto los domingos y los festivos. De lunes a viernes, el horario del servicio es de 10:00 a 14:00 horas y de 16:00 a 20:00. Por su parte, los sábados solo se presta por las mañanas (de 10 a 14h).

Las tarifas de cada zona son:

Tabla 61. Tarifa de la zona azul del servicio O.R.A

Zona Azul	Minutos	Importe €
Mínimo	30'	0,3
Una hora	60'	0,8
Una hora y media	90'	0,9
Dos horas	120'	1,3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62. Tarifa de la zona naranja del servicio O.R.A

Zona Naranja	Minutos	Importe €
Mínimo	30'	0,3
Una hora	60'	0,8
Una hora y media	90'	0,9
Dos horas	120'	1,3
Tres horas	180'	1,8
Cuatro horas	240'	2,05
Cinco horas	300'	2,25
Seis horas	360'	2,5
Siete horas	420'	2,65
Ocho horas	480'	2,8

Fuente: Elaboración propia.

En lo referente a la zona verde, los residentes deberán realizar un pago anual de 36,35 € para poder aparcar en dichas plazas.

Destaca como el precio de la zona naranja es, para las dos primeras horas, idéntico al de la zona azul, por lo que para aparcamientos cortos (inferiores a dos horas) no habría diferencia con respecto a que plaza escoger.

Con el objetivo de apoyar al comercio local, desde el Ayuntamiento de León ha lanzado una iniciativa. Por cada compra en el pequeño comercio en zona O.R.A, casco histórico y área peatonal se obtendrá una hora gratuita de estacionamiento los sábados. La vigencia de esta promoción será, en un primer término, hasta el 31/8/21.

Otros aparcamientos de pago

Además de la oferta expuesta en los apartados anteriores, en León existen múltiples aparcamientos subterráneos de pago, tal como se aprecia en el siguiente plano:

Gráfica 247. Plano de localización de otros aparcamientos de pago

Fuente: Aparcamiento Santo Domingo.

De entre ellos, algunos de los más destacables son:

- **Parking del Complejo Hospitalario de León** – Aparcamiento subterráneo de 3 plantas que cuenta con 1.662 plazas. Dispone de espacios reservados para PMR y para la carga de vehículos eléctricos. La tarifa es de 0,018 €/min (por ejemplo, para una hora el precio sería de 1,08 euros), mientras que el precio máximo diario es de 13,92 euros. Sin embargo, para familiares de pacientes existen precios especiales.
- **Parking de Ordoño II** – Aparcamiento ubicado en el Ensanche que cuenta con 258 plazas de estacionamiento repartidas en cuatro plantas, con plazas reservadas para PMR y para la recarga de vehículos eléctricos. La tarifa es de 0,0302 €/minuto (por ejemplo, para una hora el precio sería de 1,8 €).
- **Parking de Santo Domingo** – Aparcamiento ubicado en la Plaza de Santo Domingo, cercano tanto al Ensanche como al Casco Histórico. Cuenta con 260 plazas para coches, 2 plazas para vehículos eléctricos y 6 espacios reservados para PMR.

Gráfica 248. Aparcamiento de Santo Domingo

Fuente: Aparcamiento Santo Domingo.

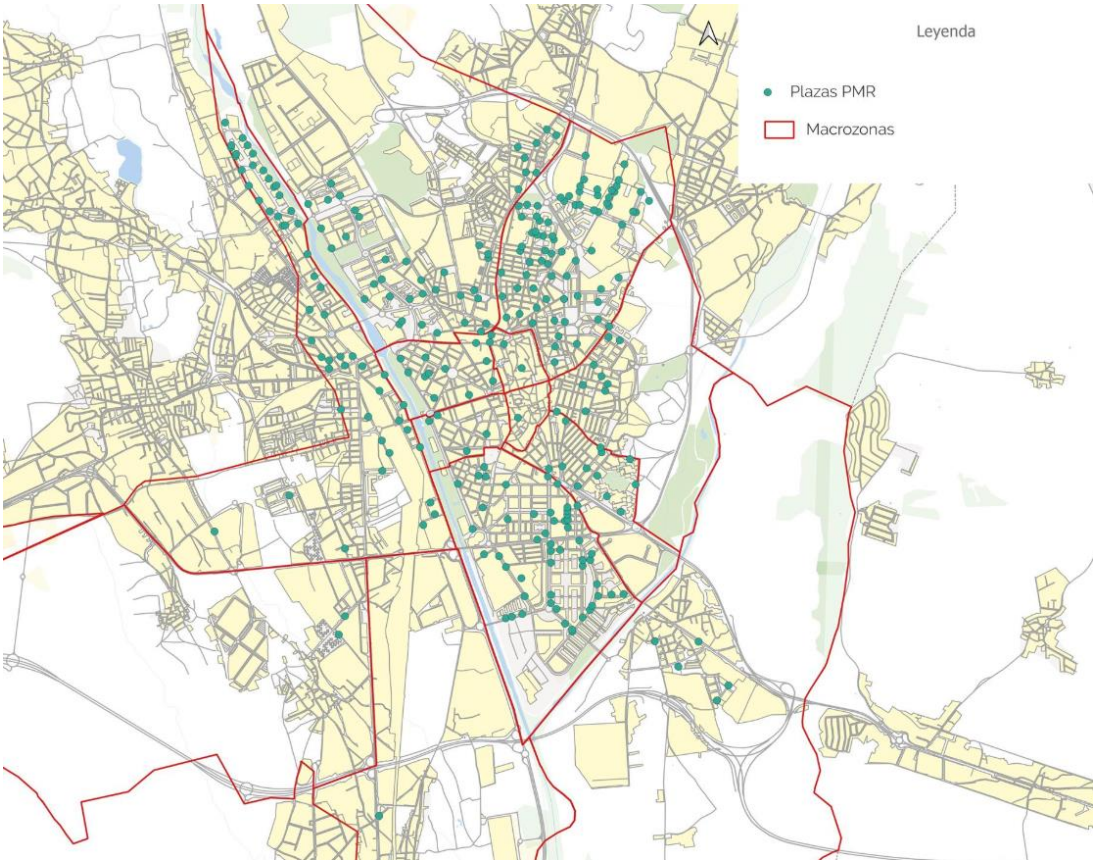
- **Aparcamiento de la Plaza Mayor –** De concesión municipal, se ubica bajo la Plaza Mayor de León, dentro del casco histórico.
- **Parking Saba Estación Tren –** Aparcamiento en superficie ubicado junto a la estación de tren de León, con una oferta aproximada de 220 plazas. La tarifa es de 0,95 €/hora, con opciones de precios diarios para aparcamientos de larga estancia.

Aparcamientos reservados a personas con movilidad reducida

En el municipio de León, según la ordenanza municipal reguladora de la tarjeta de estacionamiento de vehículos para personas con movilidad reducida, existen más de diez mil personas con algún tipo de discapacidad.

Paralelamente, existen, actualmente, 617 plazas reservadas para personas con movilidad reducida en el municipio de León, ubicadas en los siguientes puntos.

Gráfica 249. Plazas reservadas para PMR en León



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León.

Por macrozonas de transporte, la dotación es la siguiente:

Tabla 63. Disposición de plazas reservadas para PMR por Macrozona de transporte

Macrozona	Plazas (N.º)	Plazas (%)	Superficie (km²)	Plazas / km²
Macrozona 1	7	1,1%	0,35	19,87
Macrozona 2	23	3,7%	0,53	43,10
Macrozona 3	83	13,5%	6,78	12,24
Macrozona 4	162	26,3%	2,10	77,24
Macrozona 5	22	3,6%	0,84	26,29
Macrozona 6	102	16,5%	2,29	44,57
Macrozona 7	157	25,4%	3,45	45,45
Macrozona 8	35	5,7%	7,59	4,61
Macrozona 9	2	0,3%	0,19	10,66
Macrozona 10	17	2,8%	2,05	8,30

Macrozona 11	2	0,3%	1,53	1,30
Macrozona 12	3	0,5%	7,15	0,42
Macrozona 13	2	0,3%	5,56	0,36
Total	617	100%	40,42	15,27

Fuente: Elaboración propia.

Debe destacarse como, en zonas donde el estacionamiento se regula mediante la ORA, y tras el acuerdo municipal con asociaciones, no se habilitan plazas reservadas para personas con movilidad reducida (salvo en edificios públicos de concurrencia como el Ayuntamiento, colegios o centros de salud, entre otros). Sin embargo, se posibilita el aparcamiento gratuito e ilimitado en las plazas reguladas por la ORA.

Como se aprecia, la Macrozona con mayor dotación de plazas PMR es la Macrozona 4 (San Mamés, La Palomera y San Lorenzo), con 162 plazas y un 26,3% del total municipal, seguido por la Macrozona 7 (Pinilla, Crucero, La Sal y La Vega), con 157 plazas y un 25,4% del total.

Las zonas donde menor oferta hay son:

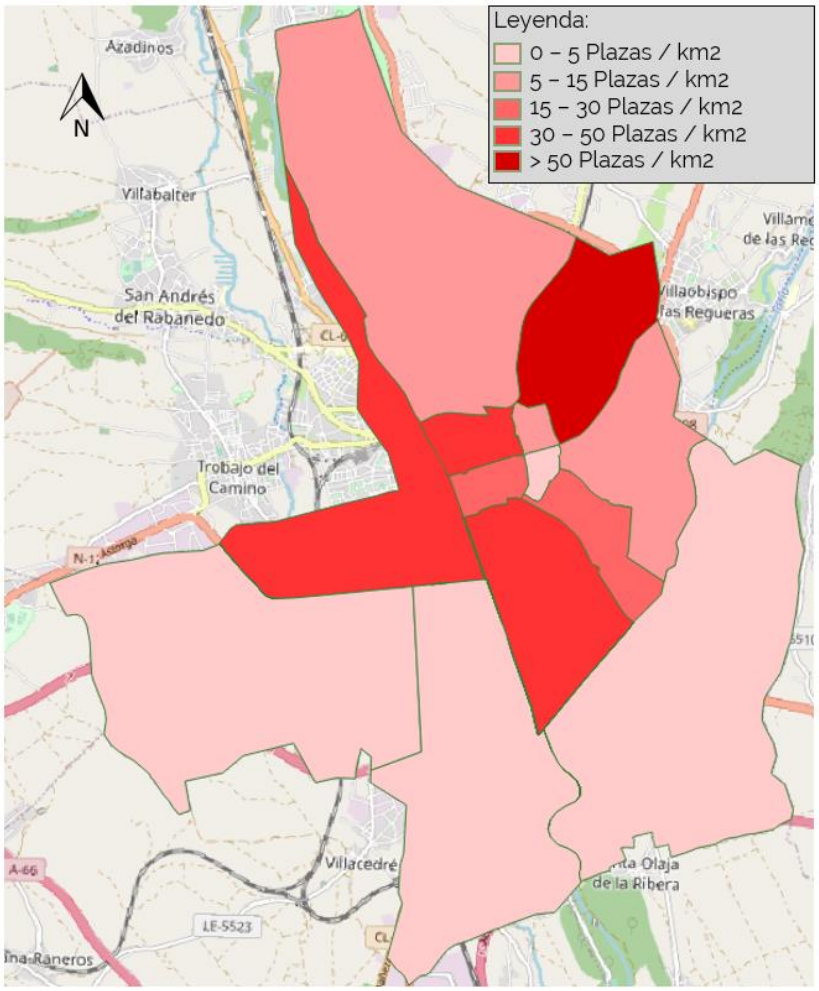
- Macrozonas 9 y 11 - Casco histórico: Principalmente debido a la restricción de la circulación en su interior. Entre las dos zonas suman el 0,6% del total de plazas.
- Macrozonas 12 y 13 – Oteruelo de la Valdoncina, Armunia y Trobajo del Cerecedo. Solo existen, sumando las de ambas zonas, 8 plazas reservadas para PMR.

Gráfica 250. Zona reservada para personas con movilidad reducida en la Avenida Reino de León

Fuente: Google Street View.

El resultado de analizar la densidad de plazas PMR por macrozona (dotación de plazas en función a la superficie de la macrozona) es el siguiente:

Gráfica 251. Plano de la dotación de plazas PMR por km² de la macrozona



Fuente: elaboración propia con datos del Ayuntamiento de León.

De este análisis se pueden sacar varias conclusiones:

- Las zonas residenciales exteriores, pero cercanas al casco y al ensanche presentan una densidad más elevada. Este es el caso de las Macrozonas 4 (La Palomera, San Mamés y San Lorenzo), 6 (La Lastra y La Chantría) o 7 (Pinilla, Crucero, La Vega y La Sal).
- Otras zonas residenciales exteriores, como la Macrozona 3 (Eras de Renueva, San Esteban, Las Ventas y La inmaculada) o la 10 (El Ejido) tienen menor densidad. Sin embargo, la densidad en estas macrozonas debe analizarse cautelosamente:
    - En la Macrozona 3 se está teniendo en cuenta mucha superficie no consolidada urbanísticamente. Si solo se analiza la zona urbana de esta macrozona, la densidad se elevaría hasta las 20 plazas/m².
    - Lo mismo ocurre con la Macrozona 10, donde se tiene en consideración toda la zona no urbanizada existente entre el límite de las edificaciones y la LE-20. Si ésta franja no se tuviera en cuenta, la densidad de plazas reservadas para PMR en esta macrozona sería de 16 plazas/km².

- Las macrozonas 8 (Puente Castro), 12 (Oteruelo de la Valdoncina y Armunia) y 13 (Trobajo del Cerecedo), que corresponden a barrios de León separados de la ciudad, presentan densidades muy bajas:
    - En las macrozonas 12 y 13, pese a que gran parte de la superficie sea zona no consolidada y pudiera estar la densidad distorsionada, lo cierto es que la oferta se reduce a 3 y 2 plazas respectivamente.
    - En Puente Castro, sin embargo, la oferta alcanza las 35 plazas, principalmente concentradas en el aparcamiento de la Avenida Lastra. Si solo se considerase la superficie del barrio, la densidad sería de 54 plazas por cada km cuadrado, una de las mayores de la ciudad.

Gráfica 252. Plazas PMR en el aparcamiento de la Avenida Lastra.

Fuente: Google Earth

- En el casco, dada la restricción existente de la circulación, la oferta es, paralelamente, casi nula. Tan solo en los viales por donde la circulación se permite estas plazas se ofertan, como es el caso de la Plaza Santo Martino o la Calle Cascalería.
- En el Ensanche se ofrece una densidad media-baja de plazas. Sin embargo, esta oferta se complementa con las plazas reguladas por la ORA, en las cuales se permite el aparcamiento gratuito e ilimitado a personas con la tarjeta de estacionamiento de PMR.

Finalmente, al analizar la oferta en focos de movilidad, destaca la gran diferencia entre ellos. Por ejemplo, algunas zonas están muy bien dotadas de plazas PMR, como es el caso de la universidad, con 51 plazas, o el Palacio de Deportes, con 11. Sin embargo, otros focos importantes, como el hospital, por ejemplo, no cuenta (al menos en el aparcamiento en superficie) con ninguna plaza reservada.

Para poder estacionar en las plazas se hace necesario contar con la **tarjeta de estacionamiento** de vehículos para personas con movilidad reducida, ya sea individual, provisional o colectiva.

Se otorga a personas que cuenten con certificado de movilidad reducida que acredite un mínimo del 33% de discapacidad y al menos siete puntos de movilidad reducida o por limitaciones físicas a personas con discapacidad que presenten alteraciones de conducta

que dificulte la utilización de medios normalizados de transporte, al igual que por discapacidad visual que muestre, en el mejor ojo, una agudeza visual igual o inferior a 0,1, con corrección, o un campo visual reducido a 10 grados o menos.

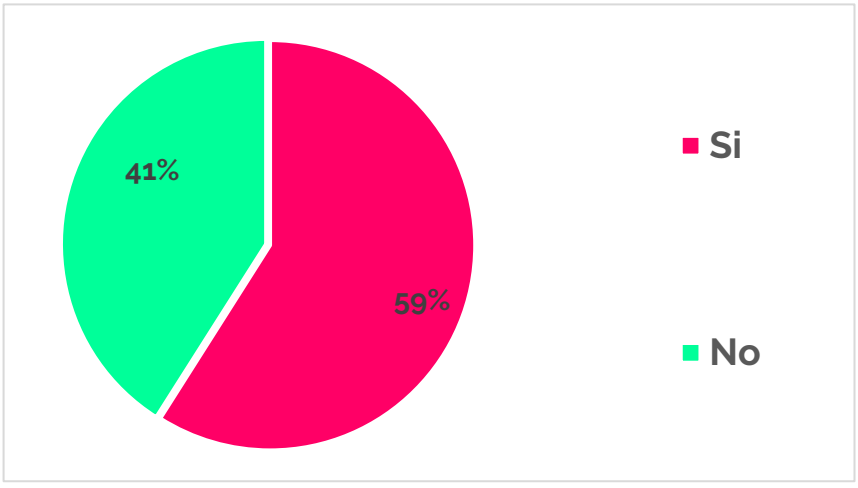
La tarjeta de estacionamiento permite, dentro de las vías públicas de competencia municipal en cuanto al tráfico en el término municipal de León, las siguientes operaciones de estacionamiento y detención:

- Estacionamiento sin límite de horario en las reservas especiales creadas para personas con movilidad reducida señalizadas con señal vertical de tráfico complementada con un disco adicional que reproduzca el símbolo internacional de accesibilidad y con marcas viales.
- Estacionamiento durante quince minutos como máximo en las reservas de carga y descarga existentes sobre la vía pública, conforme a la Ordenanza y señalización correspondiente.
- Parada del vehículo en la vía pública, siempre que se cumplan todas las siguientes condiciones:
    - Dejen paso libre superior a 3 m. en calles de una dirección o de 6,50 m. para calles de doble dirección.
    - No se obstaculice gravemente el tráfico.
    - No se sitúen en paradas de autobús público.
    - El estacionamiento sea paralelo al bordillo.
    - No se dificulte la visibilidad en esquinas, curvas o cambios de rasante.
    - No se obstruya total o parcialmente un paso de peatones señalizado de rebaje para minusválidos.
- Estacionamiento en cualquier reserva oficial, salvo en las relacionadas con la Seguridad Pública, y durante tiempo máximo de quince minutos.
- Exención del pago de tasas de estacionamiento en la vía pública en las zonas reguladas por la ordenanza O.R.A.

4.6.2. Caracterización de la demanda de aparcamiento

De los datos extraídos de las encuestas realizadas a la población de León se obtiene información sobre los hábitos de aparcamiento y percepciones de la ciudadanía.

Gráfica 253. Disponibilidad de garaje en el lugar de residencia.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los datos recogidos, el 59% de los residentes de León dispone de garaje privado en el hogar por un 41% que no.

En lo referente a disponibilidad de garaje por macrozonas,

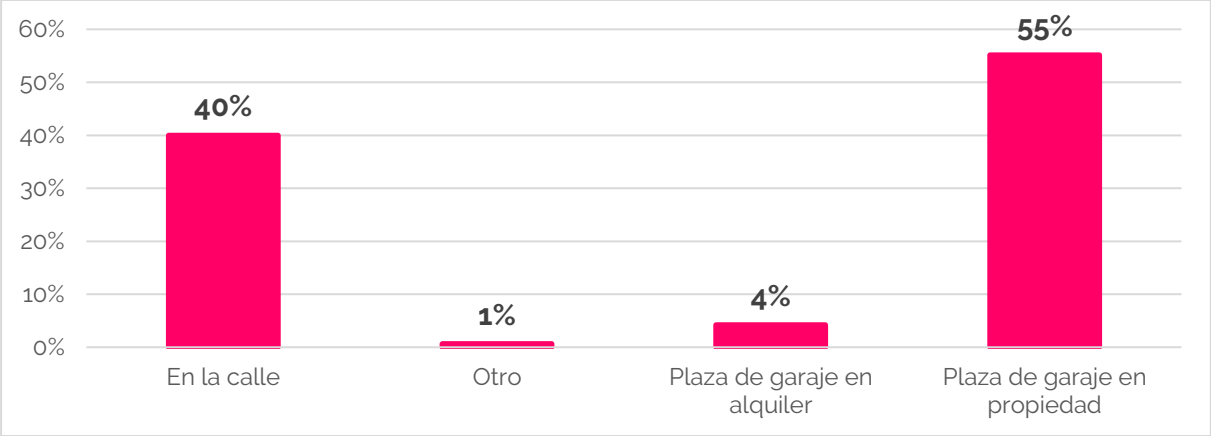
Gráfica 254. Disponibilidad de garaje en el lugar de residencia.

Fuente: elaboración propia.

Las áreas con más estacionamiento dentro de León son las macrozonas 4 (San Mamés, La Palomera y San Lorenzo), la 12 y la 13. Al contrario, la zona 11 (Casco histórico – barrio húmedo) es la que menor cantidad de aparcamiento en residencias posee, con solo un 27%.

En relación con el lugar de estacionamiento de los vehículos en el entorno del hogar, el 55% de las personas encuestadas estaciona en una plaza de garaje en propiedad, por un 40% que lo hace en la vía pública.

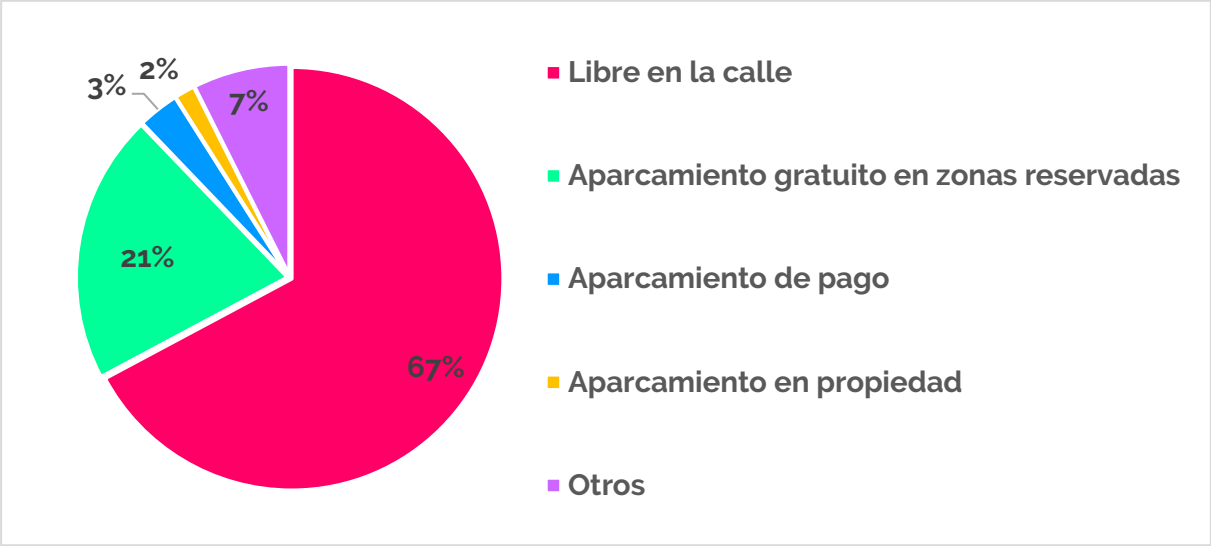
Gráfica 255. Tipo de estacionamiento en el lugar de residencia



Fuente: elaboración propia.

Paralelamente, se analiza el tipo de aparcamiento en destino (sin tener en cuenta el hogar):

Gráfica 256. Lugar de estacionamiento del vehículo en destino



Fuente: elaboración propia.

Tal como se aprecia, la mayor parte de los vehículos estacionan en la vía pública. En este caso, tan solo un 2% lo hace en un aparcamiento en propiedad.

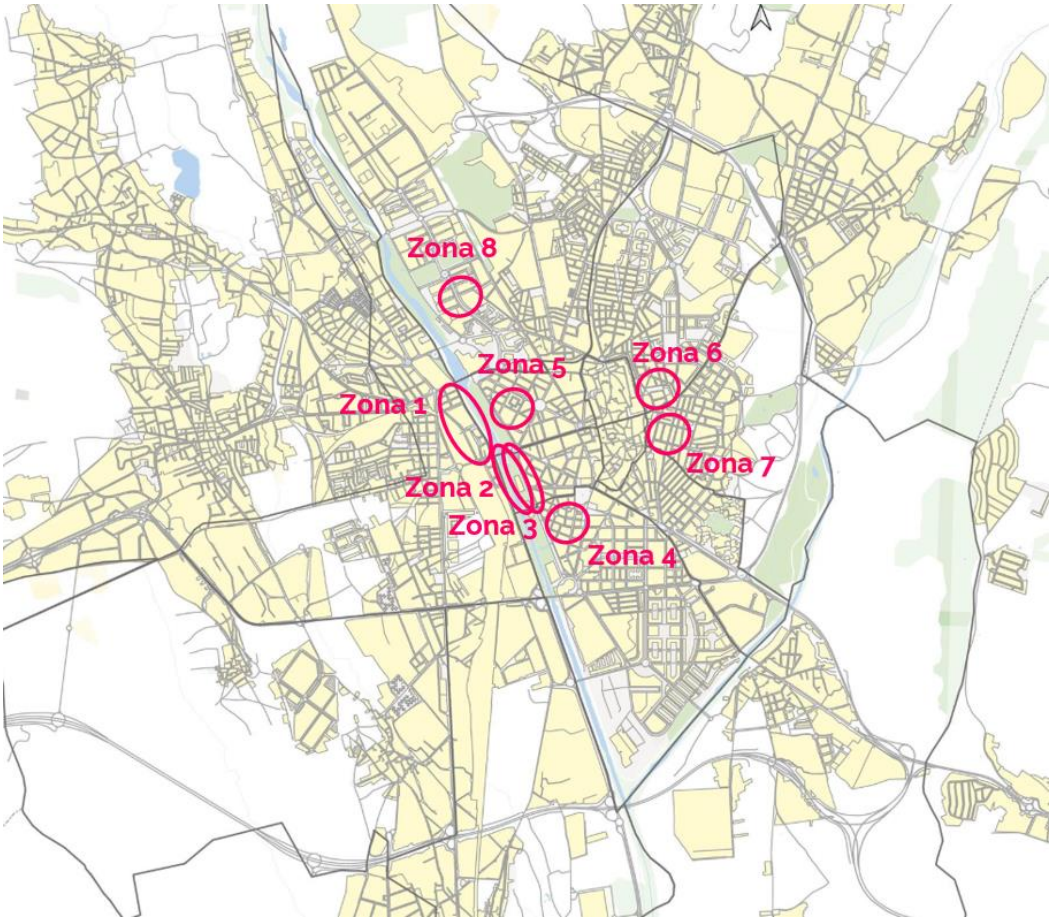
4.6.3. Aforos de rotación y ocupación del estacionamiento

Para caracterizar y analizar la funcionalidad del estacionamiento en León, se han realizado registros de la ocupación y de la rotación en los siguientes emplazamientos:

- 1 – Paseo Salamanca, Avenida de Quevedo y Calles Juan de Ribera y Ana Mogas – Zona de estacionamiento no regulado.

- 2 – Paseo Papalaguinda – Zona naranja (larga estancia).
- 3 – Avenida de la Facultad Veterinaria – Zona azul (rotación).
- 4 – Calles Torriano, Juan Ferreras, San Claudio, Martín Sarmiento, etc – Zona verde (residentes).
- 5 – Calles Lucas de Tuy, Colón, roa de la Vega, etc. - Zona azul (rotación).
- 6 – Parking de la Catedral – Zona naranja (larga estancia).
- 7 – Calle de San Pablo, San Mateo, Víctor de los Ríos, etc. - Zona de estacionamiento no regulado.
- 8 – Eras de Renueva - Zona de estacionamiento no regulado.

Gráfica 257. Zonas donde se ha realizado el aforo de rotación y ocupación del estacionamiento



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, el ejercicio se ha realizado en todas las zonas posibles, tanto en zonas de estacionamiento no regulado, ya sean cercanas al casco y al ensanche (zonas 1 y 7) como en zonas más residenciales (zona 8); como en zonas O.R.A de residentes (zona 4), de rotación (zonas 3 y 5) o zonas de larga estancia (zona 2 y 6).

En todos los entornos se realizó un registro de las matrículas de los vehículos estacionados a lo largo de un día, con dos análisis diferenciados:

- Análisis de la ocupación: Relación entre la demanda existente (número de vehículos estacionados) y la oferta real (número de plazas). Con pasadas de control a las 09:00, a las 14:30, a las 18:30 y a las 23:00 horas.
- Análisis de rotación: Centrado, a su vez, en dos sub-análisis:

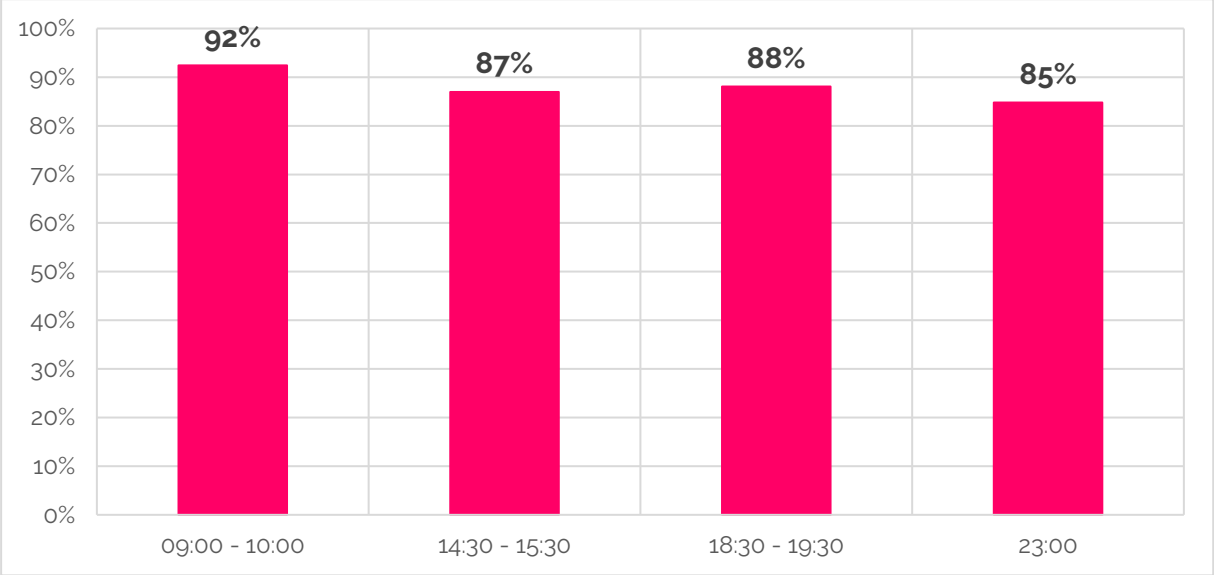
- Rotación diaria. Con pasadas de control a las 09:00, a las 14:30, a las 18:30 y a las 23:00 horas.
- Rotación instantánea: Con pasadas de control cada 15 minutos en los siguientes periodos: 09:00 – 10:00, 14:30 – 15:30 y 18:30 – 19:30.

Zona 1 – Paseo de Salamanca

El primer aforo de estacionamiento se realizó en el entorno del Paseo de Salamanca. La oferta aquí presente no se regula, por lo que es una opción recurrente de estacionamiento de personas que se desplazan al ensanche, donde si que se regula el aparcamiento.

La **ocupación** media del entorno es del 89% de las plazas. Dicha ocupación evoluciona de la siguiente manera durante el día:

Gráfica 258. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 1 – Paseo de Salamanca



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, a lo largo de un día la ocupación del entorno es alta, destacando el tramo de la mañana como el periodo más congestionado, con un 92% de las plazas ocupadas.

Durante el trabajo de campo realizado se ha podido comprobar casos de **estacionamiento irregular** y de conductas incívicas (aparcamientos sobre la acera, en zonas de carga y descarga, en vados permanentes, etc.). Según el registro, el 5,4% de los vehículos estacionados a las 09:00 cometía alguna irregularidad.

En lo referente a la rotación de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 14% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 42% dejan su plaza entre las 10:00 y las 14:30.
- El 44% restante sigue estacionado a las 14:30, el 19% lo sigue a las 18:30 y un 3% a las 23:00.

Del mismo modo, la **rotación** de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 7% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 15% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 79% restante sigue estacionado a las 18:30 y un 59% a las 23:00.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

- El 3% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 19% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- Un 78% sigue estacionado a las 23:00.

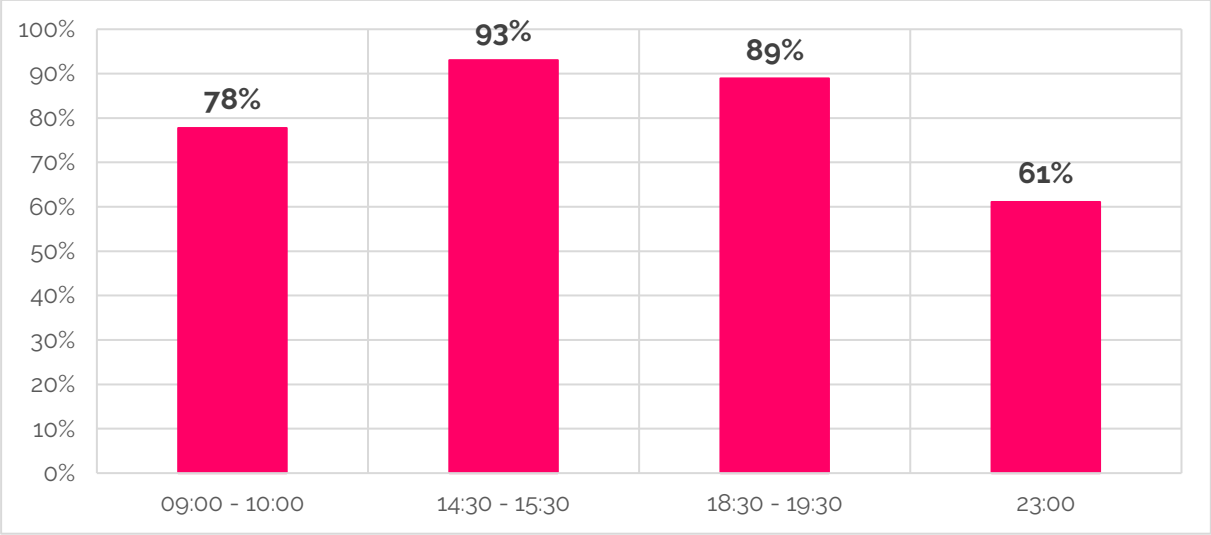
Zona 2 – Paseo Papalaguinda

La segunda zona de aforo fue el Paseo Papalaguinda, donde el estacionamiento se regula mediante la zona naranja.

En esta zona, la ocupación media es del %, mientras que evoluciona de la siguiente manera diariamente:

La **ocupación** media del entorno es del 85% de las plazas. Dicha ocupación evoluciona de la siguiente manera durante el día:

Gráfica 259. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 2 – Paseo Papalaguinda



Fuente: elaboración propia

La ocupación aumenta a lo largo de la mañana para ser, durante el mediodía y la tarde, los periodos con mayor ocupación. Posteriormente, durante la noche, cuando, por horario, no hay regulación del estacionamiento, la ocupación cae hasta el 61%.

Debe destacarse como, en esta zona, no se aprecia ningún aparcamiento irregular.

En lo referente a la rotación de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 5% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 31% dejan su plaza entre las 10:00 y las 14:30.
- El 64% restante sigue estacionado a las 14:30., un 21% a las 18:30 y un 11% a las 23:00.

Destaca la baja rotación del entorno, donde un 32% de los vehículos que estaban estacionados a las 09 horas permanecen más de 9 horas, infringiendo el tiempo máximo de aparcamiento en zona naranja, que es de 8 horas.

Del mismo modo, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 18% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 39% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 43% restante sigue estacionado a las 18:30 y un 41% lo sigue a las 23:00.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

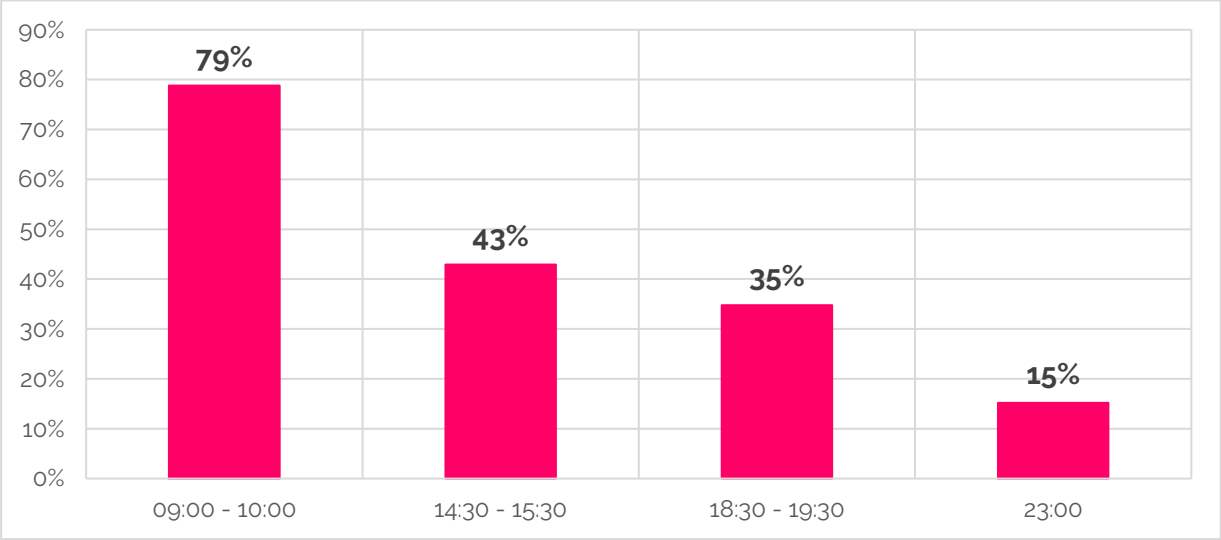
- El 23% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 26% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- El 51% sigue estacionado a las 23:00.

Zona 3 – Avenida Facultad Veterinaria

La zona 3 se corresponde a la Avenida Facultad Veterinaria, donde el estacionamiento se regula por medio de la zona azul del servicio O.R.A.

La **ocupación** media del entorno es del 49,3% de las plazas. Dicha ocupación evoluciona de la siguiente manera durante el día:

Gráfica 260. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 3 – Avenida Facultad Veterinaria



Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia, la ocupación va cayendo a medida que va pasando el día hasta llegar, en periodos nocturnos, a ocupaciones muy bajas del 15%, por el 80% que registra en las primeras horas del día.

Debe destacarse como, en esta zona, durante el horario de la mañana se aprecian **aparcamientos irregulares**. A las 09:00 se llegó a detectar hasta en un 5,4% de los vehículos. A medida que avanza el día y baja la ocupación, la cuota de vehículos aparcados irregularmente cae hasta el 0%.

En lo referente a la **rotación** de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 51% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 45% dejan su plaza en algún momento entre las 10:00 y las 14:30.
- El 4% restante sigue estacionado a las 14:30, mientras que un 1% sigue estacionado a las 18:30 y a las 23:00.

En este caso, sí que se aprecia la rotación generada por la zona azul, pues un 96% de los vehículos presentes durante la mañana no estaban durante el mediodía, la tarde o la noche.

Del mismo modo, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 65% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 32% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 3% restante sigue estacionado a las 18:30.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

- El 22% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 74% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- El 4% sigue estacionado a las 23:00.

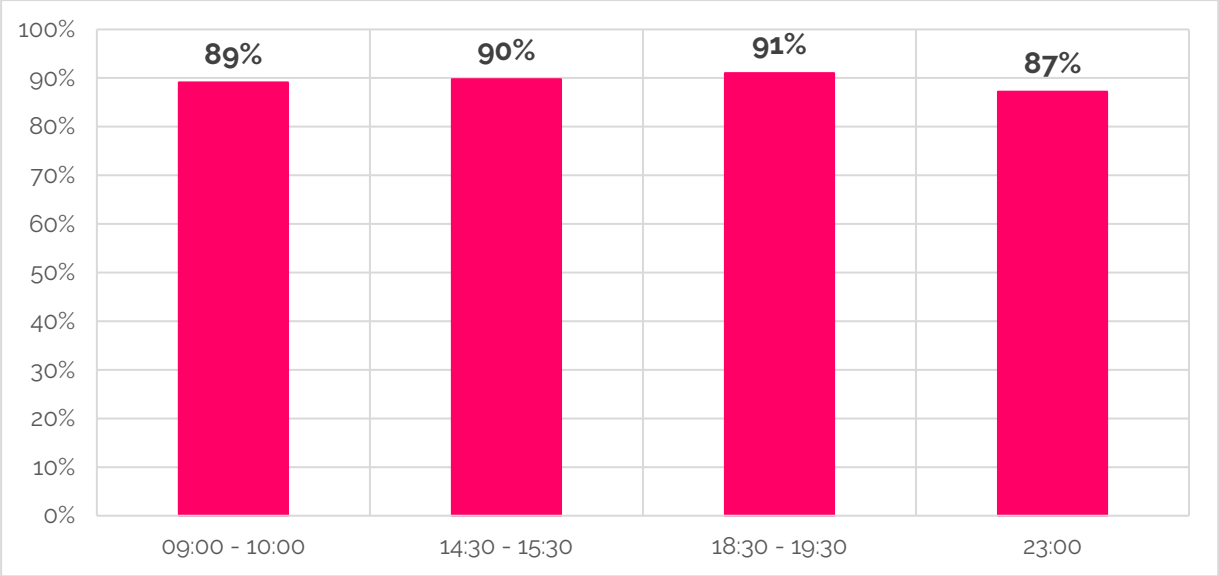
En conclusión, la zona azul genera que en esta zona haya mucha rotación. Sin embargo, se detectan vehículos estacionados durante periodos más largos a las dos horas permitidas.

Zona 4 – San Claudio

La cuarta zona se corresponde con plazas de residentes (zona verde) del barrio de San Claudio.

La **ocupación** media del entorno es del 90% de las plazas. Dicha ocupación evoluciona de la siguiente manera durante el día:

Gráfica 261. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 4 – San Claudio



Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia, la ocupación, que durante todo el día es muy alta, va creciendo a medida que va pasando el día hasta llegar a su cuota más alta al final de la tarde, con un 91% de ocupación. Posteriormente, en periodos nocturnos, pasa a ocupaciones igualmente altas, pero inferiores a las anteriores.

Debe destacarse como, en esta zona, no se detectan aparcamientos irregulares en zonas no habilitadas para tal fin.

En lo referente a la **rotación** de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 29% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 20% dejan su plaza en algún momento entre las 10:00 y las 14:30.
- El 51% restante sigue estacionado a las 14:30. Un 27% sigue estacionado a las 18:30 y un 16% a las 23:00.

Del mismo modo, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 21% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 37% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 42% restante sigue estacionado a las 18:30 y el 26% a las 23:00.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

- El 14% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 29% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- El 57% sigue estacionado a las 23:00.

En conclusión, esta zona verde genera una rotación media, que es exclusivamente la producida por los residentes. Aproximadamente, el 16% de los vehículos no dejan su plaza a lo largo de todo el día.

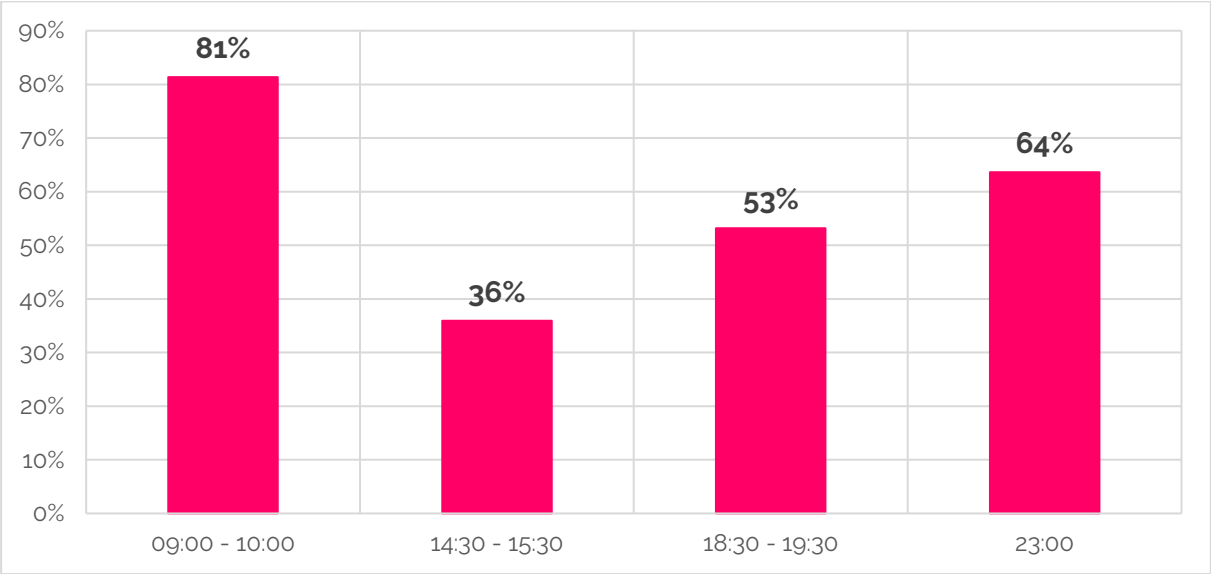
Zona 5 – Ensanche (Zona norte)

El quinto aforo de estacionamiento se ha realizado en la zona norte del Ensanche, donde se concentran comercios y gestiones, así como residencias.

La zona está regulada por la zona azul de la O.R.A.

La **ocupación** media del entorno es del 57% de las plazas. Sin embargo, dicha ocupación evoluciona de manera variada durante el día:

Gráfica 262. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 5 – Ensanche Norte



Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia, la ocupación, durante la mañana, es alta, llegando a cifras del 80%. Sin embargo, al mediodía esta baja considerablemente para, después, ir creciendo progresivamente hasta la noche.

Debe destacarse como, en esta zona, durante el horario de la mañana se aprecian **aparcamientos irregulares**. A las 09:00 se llegó a detectar hasta en un 5,2% de los vehículos. A medida que avanza el día y baja la ocupación, la cuota de vehículos aparcados irregularmente cae hasta el 0%.

En lo referente a la **rotación** de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 20% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 65% dejan su plaza en algún momento entre las 10:00 y las 14:30.
- El 14% restante sigue estacionado a las 14:30 y un 5% lo sigue a las 23:00.

Del mismo modo, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 5% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 32% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 63% restante sigue estacionado a las 18:30, mientras que el 26% lo sigue a las 23:00.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

- El 19% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 14% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- El 67% sigue estacionado a las 23:00.

En conclusión, esta zona azul genera una rotación alta, sin embargo, desde la mañana se detectan vehículos (un 14%) que no rotan y permanecen en la zona todo el día. Del mismo modo, un 63% de los vehículos detectados al mediodía (14:30) permanecían por la tarde (18:30), y un 26% por la noche, por lo que no han respetado el tiempo máximo de aparcamiento de dos horas permitido.

A partir de la tarde, y cuando ya la regulación deja de tener efecto (por horario), la rotación disminuye considerablemente. Por ejemplo, el 67% de los vehículos detectados a las 18:30 permanecían a las 23:00.

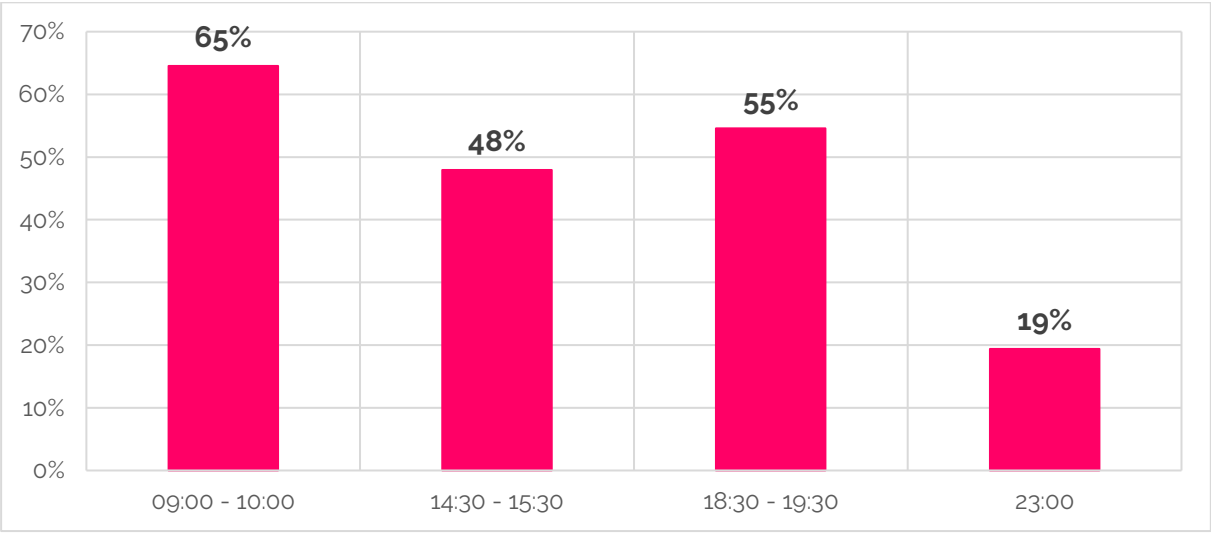
Zona 6 – Aparcamiento de la Catedral

A continuación se analiza la ocupación y la rotación del Aparcamiento de la Catedral, ubicado en el barrio de San Lorenzo, cercano al casco histórico.

La zona está regulada por la zona naranja de la O.R.A, con un tiempo máximo de aparcamiento de 8 horas.

La **ocupación** media diaria del aparcamiento es del 53% de las plazas. Sin embargo, dicha ocupación evoluciona de manera variada durante el día:

Gráfica 263. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 6 – Aparcamiento Catedral



Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia, la ocupación, se mantiene en niveles medios a lo largo del día (en torno al 60% – 50%). Se observa un periodo valle al mediodía, donde la ocupación baja, al igual que durante la noche, donde se alcanzan ocupaciones del 20% aproximadamente.

Debe destacarse como, en esta zona no se detecta ningún aparcamiento irregular.

En lo referente a la **rotación** de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 48% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 27% dejan su plaza en algún momento entre las 10:00 y las 14:30.
- El 24% restante sigue estacionado a las 14:30, un 11% a las 18:30 y un 5% lo sigue a las 23:00.

Del mismo modo, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 33% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 52% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 15% restante sigue estacionado a las 18:30, mientras que el 2% lo sigue a las 23:00.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

- El 39% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 56% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- El 5% sigue estacionado a las 23:00.

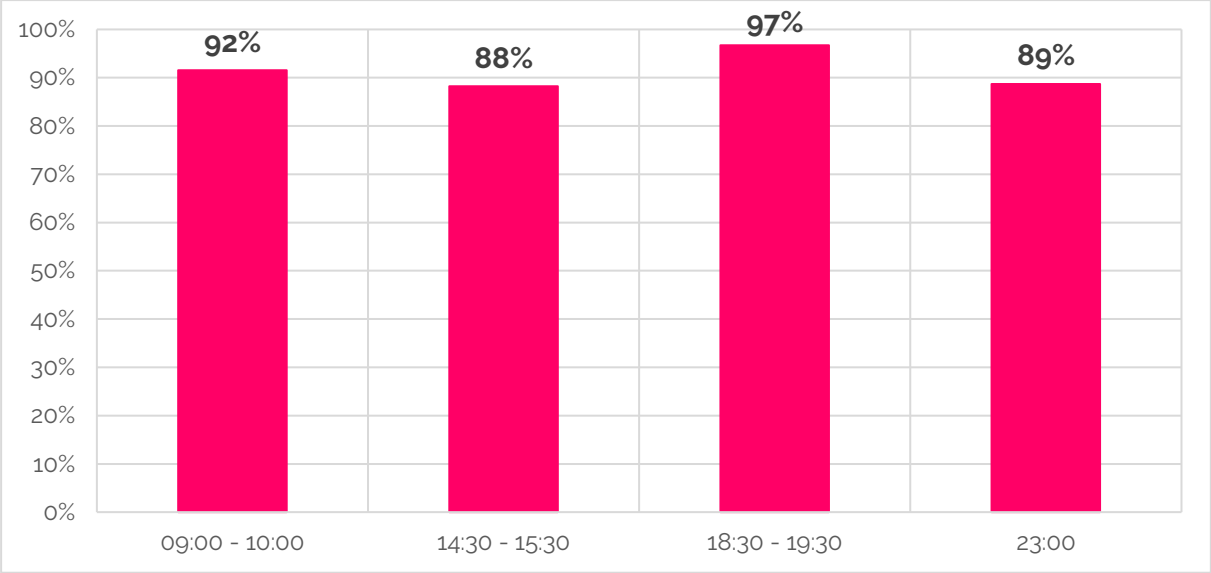
En conclusión, el aparcamiento cumple la función de proporcionar un aparcamiento de larga estancia en el entorno cercano al casco.

Zona 7 – Barrio El Ejido

En el presente apartado se analiza la rotación y el grado de ocupación del aparcamiento en el Barrio de El Ejido, en su parte más próxima al casco. Esta zona no se encuentra regulada por la zona O.R.A.

La **ocupación** media diaria del entorno es del 92% de las plazas. Ocupación que evoluciona de la siguiente manera durante el día:

Gráfica 264. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 7 – El Ejido



Fuente: elaboración propia

Como puede apreciarse, la ocupación se mantiene en valores muy altos durante todo el día llegando a alcanzar, durante las 18:30 y las 19:30, valores del 97%. Durante el mediodía y la noche esta ocupación baja ligeramente, pero siguiendo en cifras cercanas al 90%.

En lo referente a la **irregularidad del estacionamiento**, se detectan en franja horaria de entre las 18:30 y las 19:30, que es cuando menor posibilidad de aparcamiento existe, algunos vehículos irregularmente estacionados (en torno al 1% de los vehículos).

En lo referente a la **rotación** de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 4% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 21% dejan su plaza en algún momento entre las 10:00 y las 14:30.
- El 73% restante sigue estacionado a las 14:30, un 51% a las 18:30 y un 49% lo sigue a las 23:00.

Del mismo modo, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 13% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 38% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 49% restante sigue estacionado a las 18:30, mientras que el 25% lo sigue a las 23:00.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

- El 18% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 18% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- El 41% sigue estacionado a las 23:00.

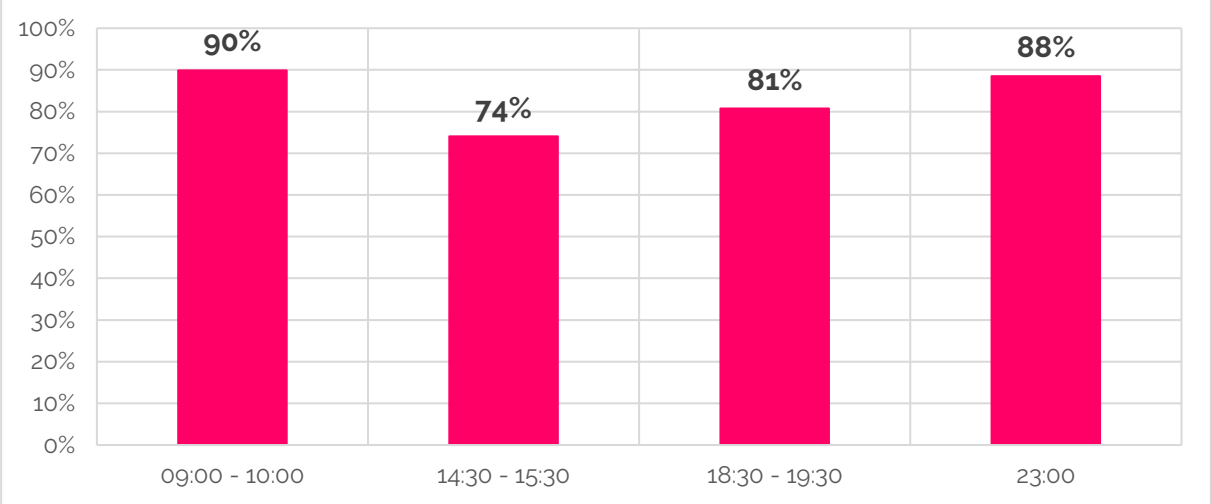
En conclusión, el estacionamiento en esta zona se caracteriza por sus altos niveles de ocupación y por su baja rotación. Por ejemplo, el 73% de los vehículos presentes por la mañana permanecen, al menos, 5 horas aparcados y el 49% lo hace durante todo el día.

Zona 8 – Barrio Eras de Renueva

Para finalizar se analiza, a continuación, el aparcamiento en otra zona no regulada, pero más alejada del centro, como es el barrio de Eras de Renueva.

La **ocupación** media diaria del entorno es del 82% de las plazas. Ocupación que evoluciona de la siguiente manera durante el día:

Gráfica 265. Evolución diaria del grado de ocupación del estacionamiento en la Zona 8 – Eras de Renueva



Fuente: elaboración propia

La ocupación a primera hora de la mañana es alta (90%), sin embargo, al avanzar la mañana está disminuye hasta llegar al mediodía, donde la ocupación es media-alta, con un valor del 74%. A partir de ese momento, la tendencia se revierte, aumentando lo ocupación con el paso del día hasta llegar, a las 23:00, a una cuota del 90%.

Debe destacarse como **no se detectan vehículos irregularmente estacionados.**

En lo referente a la **rotación** de los vehículos que estaban estacionados por la mañana (antes de las 09:00), se aprecia como:

- El 11% deja el estacionamiento entre las 09:00 y las 10:00.
- El 22% dejan su plaza en algún momento entre las 10:00 y las 14:30.
- El 67% restante sigue estacionado a las 14:30, un 47% a las 18:30 y un 30% lo sigue a las 23:00.

Del mismo modo, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados al mediodía (analizando únicamente los que aparcaron entre las 10:00 y las 14:30) se describe por los siguientes puntos:

- El 11% deja el estacionamiento entre las 14:30 y las 15:30.
- El 22% deja el estacionamiento entre las 15:30 y las 18:30.
- El 67% restante sigue estacionado a las 18:30, al igual que a las 23:00.

Finalmente, la rotación de los nuevos vehículos que estaban estacionados entre las 18:30 y las 19:30 (analizando únicamente los que aparcaron entre las 15:30 y las 18:30) es la siguiente:

- El 13% deja el estacionamiento entre las 18:30 y las 19:30.
- El 21% deja el estacionamiento entre las 19:30 y las 23:00.
- El 66% sigue estacionado a las 23:00.

En conclusión, el estacionamiento en esta zona se caracteriza por su baja rotación, por sus altos niveles de ocupación durante la mañana y la noche, y por una menor ocupación (aunque manteniendo niveles medio-altos) durante el resto del día. Por ejemplo, el 67% de los vehículos presentes por la mañana permanecen, al menos, 5 horas aparcados y el 30% permanece durante todo el día.

4.7. Transporte público en autobús

En León el servicio de transporte público se presta mediante una red de líneas de autobús urbano, líneas interurbanas de transporte de viajeros por carretera que conectan con otros municipios y ciudades de España, conexiones por ferrocarril de ámbito de corta y media distancia, y taxis.

En el presente apartado se analiza, en detalle, el sistema del autobús en León.

4.7.1. Autobuses urbanos de León

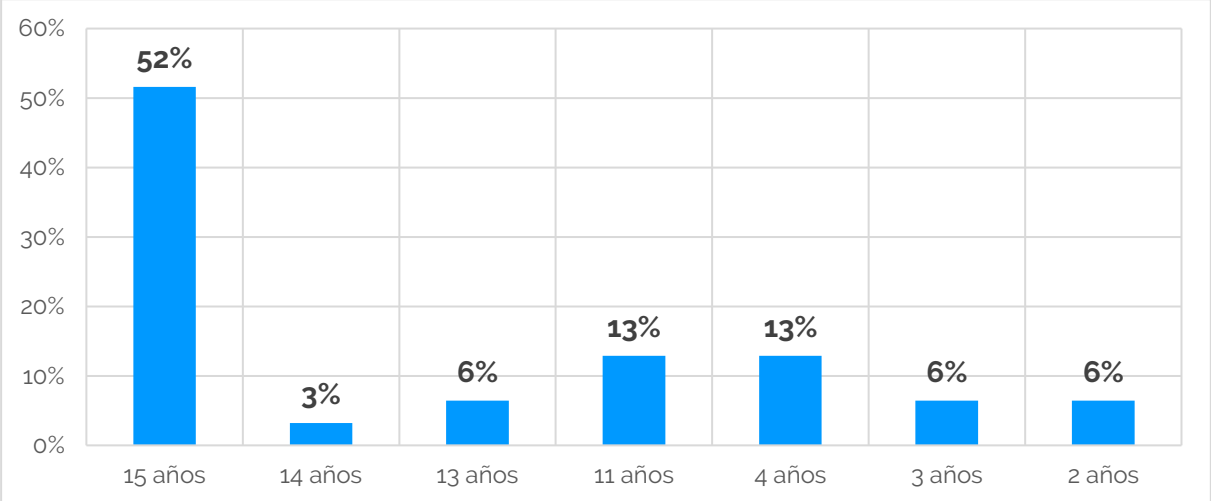
Oferta de transporte

El transporte público colectivo urbano en León se presta, mediante sistema de concesión, por parte de la filial del grupo ALSA Alesa.

a) La flota de autobuses

La flota de autobuses urbanos de León está integrada por un total de 31 unidades. La edad de la flota se describe en la siguiente gráfica:

Gráfica 266. Edad de los vehículos de la flota de autobuses urbanos de León



Fuente: elaboración propia

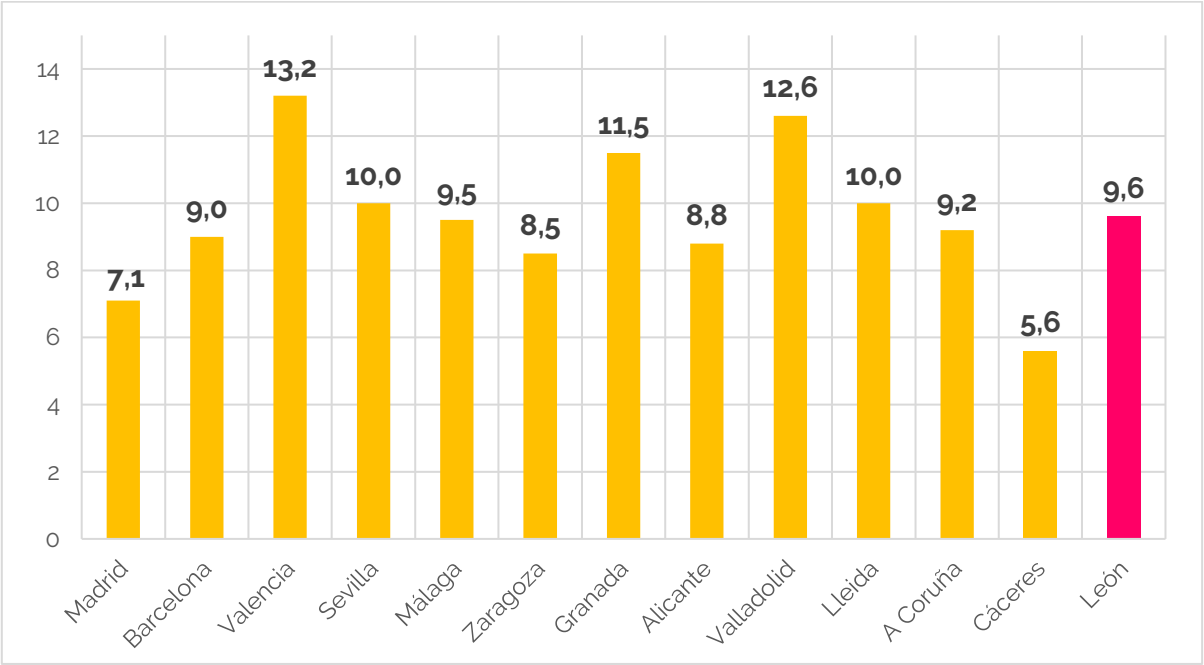
Como puede apreciarse, el 52% de la flota tiene una antigüedad de 15 años (autobuses de diciembre de 2007). En comparación con el año 2010, cuando la edad media de la flota era de 3,48 años, ésta ha envejecido notablemente, siendo ahora de 11,29 años. Además, la flota se ha reducido en 5 unidades.

Gráfica 267. Autobús urbano de León

Fuente: La Nueva Crónica

En el siguiente gráfico se aprecia la edad media de la flota de autobuses de otras ciudades españolas:

Gráfica 268. Comparativa de la edad media de la flota de autobuses urbanos de las principales ciudades españolas. Dato del 2018.



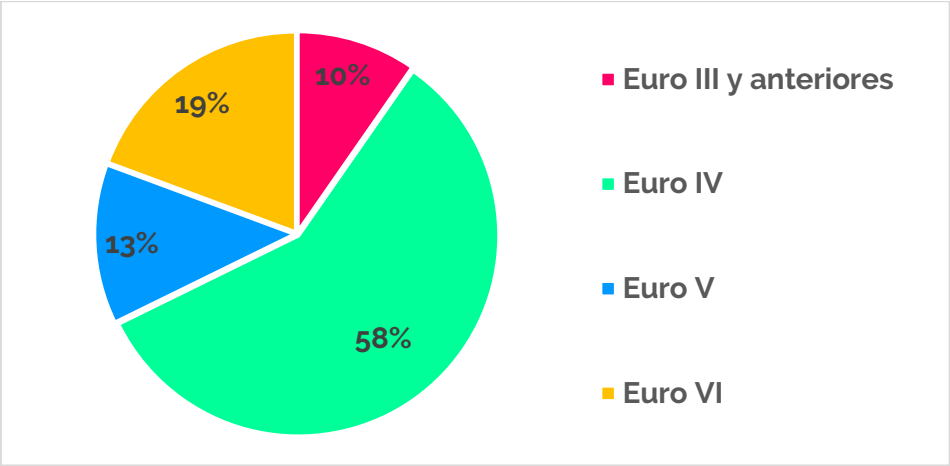
Fuente: ATP

Pese a contar con una flota envejecida, no se observan grandes desviaciones con respecto a otros sistemas de transporte público de otras ciudades.

Por su parte, la normativa comunitaria clasifica los vehículos, tanto ligeros como pesados, en función de las emisiones de sustancias contaminantes a la atmósfera, tales como óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y partículas en suspensión (PM). Esta clasificación se denomina "Euro", seguida de un número romano en el caso de vehículos pesados. La última escala de la clasificación, vigente desde 2014, es la Euro VI, lo que implica que todo vehículo vendido en la actualidad debe cumplir los estándares Euro VI.

En la siguiente gráfica se presenta el porcentaje de autobuses por tecnología de motor:

Gráfica 269. Autobuses de León por tecnología de motor



Fuente: elaboración propia con datos del OMM2018

Como se aprecia, el motor predominante es el Euro IV, con un 58% de los autobuses urbanos de este tipo.

En lo referente al tipo de combustible, el 100% de los vehículos son diésel, no habiendo ninguno que utilice tecnologías híbridas, eléctricas o similares. Según el PMUS de León de 2010, el consumo medio de los autobuses es de 57 litros/100 km.

b) La red de autobuses urbanos

La oferta de autobuses urbanos se organiza en torno a 13 líneas:

Tabla 64. Resumen de las líneas del sistema de autobuses urbanos de León

Línea	Nombre	Frecuencia	Tiempo de recorrido	Velocidad comercial
1	Armunia – Hospitales	20'	40'	13,28 km/h
2	Doctor Fleming – Santo Domingo	30'	30'	12,90 km/h
3	Santo Domingo – Universidad	30'	28'	12,32 km/h
4	Pinilla – Crucero – Universidad	30'	30'	11,80 km/h

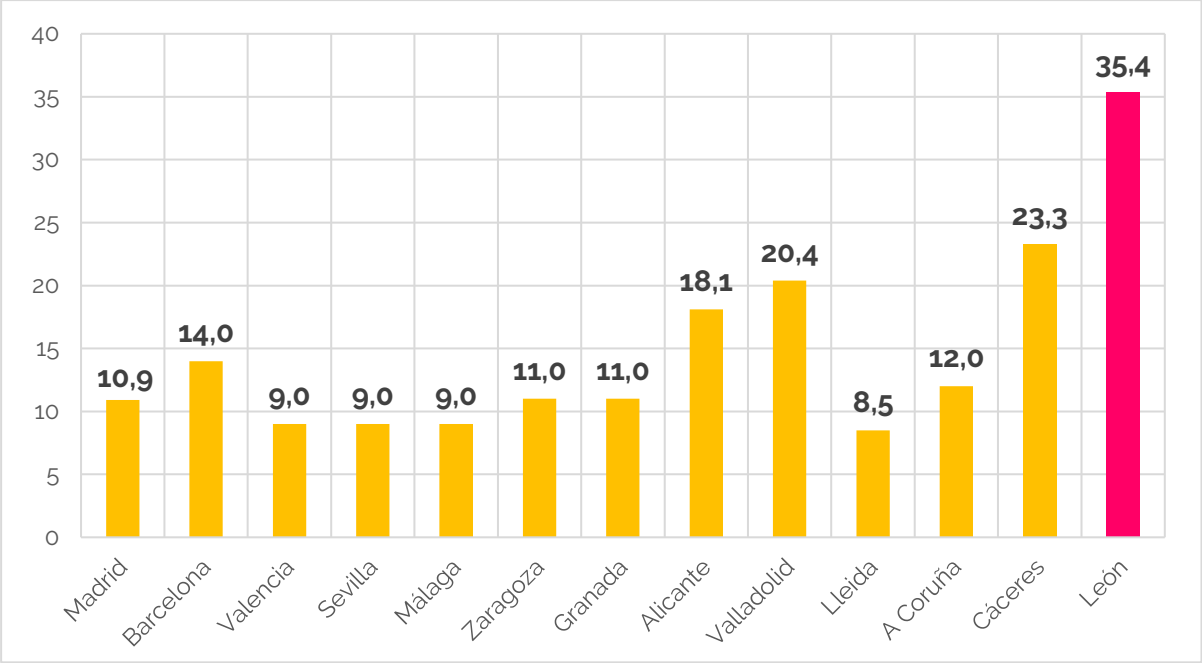
5	Oteruelo – Santo Domingo	60'	30'	14 km/h
6	Puente Castro – Hospitales	20'	34'	13,76 km/h
7C	Estación de autobuses – Hospitales – El Ejido	30'	59'	14,24 km/h
8	Santo Domingo – Trobajo del Cerecedo	60'	30'	15,50 km/h
9C	Hospitales – Estación autobuses – El Ejido	30'	58'	15,41 km/h
10	El Crucero – Hospital Monte San Isidro	60'	30'	16,70 km/h
11	Eras de Renueva – Polígono X	30'	29'	14,17 km/h
12	Pinilla – Eras de Renueva - Universidad	30'	30'	12,80 km/h
13	La Chantría – Área 17	30'	30'	12,50 km/h

Fuente: Elaboración propia.

Cada una de las líneas recorre el municipio comunicando las zonas residenciales con los focos de movilidad estratégicos a través de las 263 paradas existentes. Sus itinerarios, discurren por todo el núcleo de población de León, conectando con puntos importantes de la ciudad como son la estación de tren, el Hospital, la Universidad, la estación de autobuses interurbanos, el Ensanche o el casco histórico de la ciudad.

Durante los periodos punta, las frecuencias varían, dependiendo de la línea, entre los 20, los 30 o los 60 minutos, resultando un intervalo medio de 35 minutos. En la siguiente gráfica se compara tal intervalo medio con el de otras ciudades españolas:

Gráfica 270. Comparativa de la frecuencia media durante la hora punta en León y otras ciudades españolas

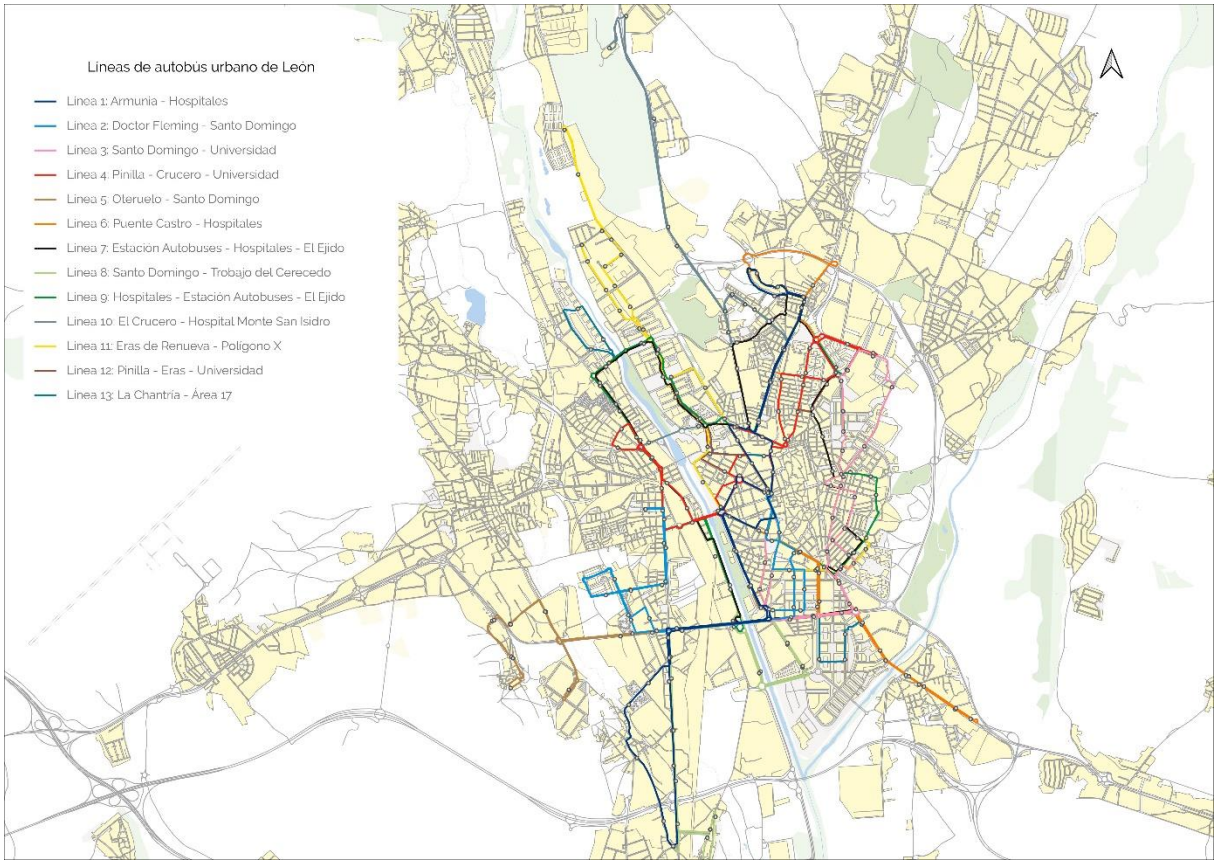


Fuente: Elaboración propia

Tal como se aprecia, el sistema de transporte de León es, con diferencia, el que peores resultados arroja en cuanto a las frecuencias durante las horas punta.

El plano íntegro de la red urbana es el siguiente:

Gráfica 271. Red de autobús urbano de León



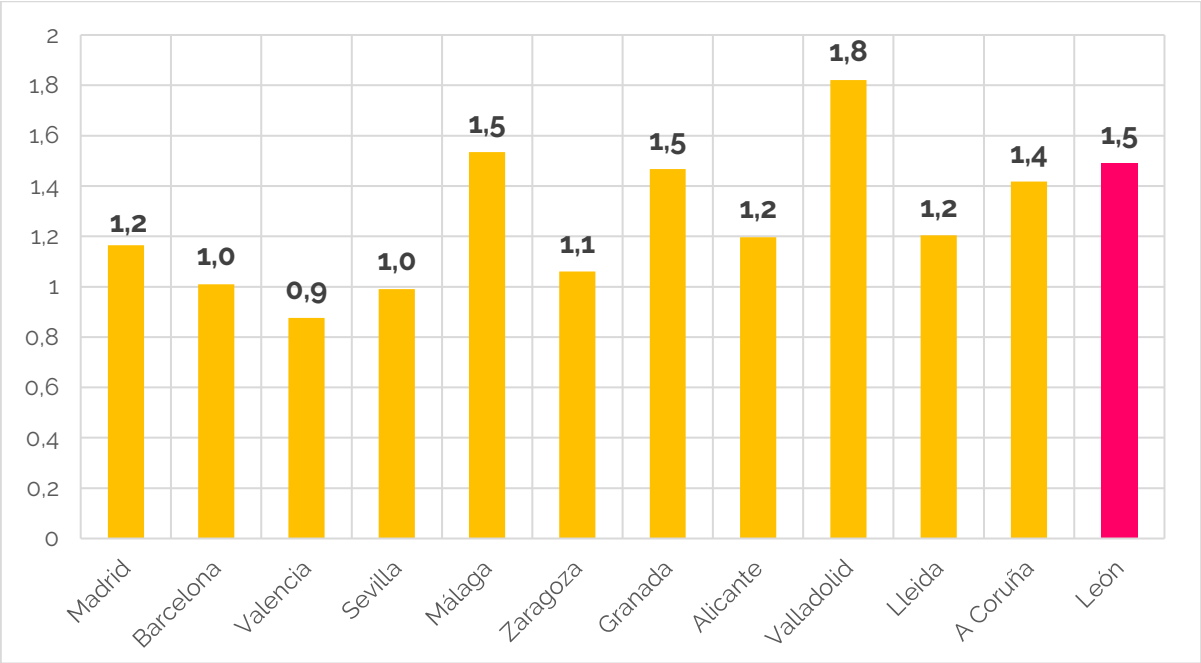
Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, a excepción de las líneas 7 y 9 (circulares), la red de autobuses tiene un esquema radial, con acceso de zona exterior a zona exterior cruzando el centro de la ciudad. Tal es así que, en determinadas zonas del centro, como la Plaza de Santo Domingo, hay una alta concentración de servicios. Por ejemplo, en ella prestan servicio 11 de las 13 líneas urbanas.

En este plano se aprecia con claridad la fractura en la continuidad del servicio existente por las divisiones administrativas municipales. Así, los continuos urbanos como el que forma León con San Andrés del Rabanedo (Trobajo del Camino) o con Navatejera (en Villaquilambre) no lo son en lo referente a la prestación de un servicio único de autobús.

La longitud total de la red de autobuses urbanos es de 185 km. Al relacionar esta longitud de red con la población del municipio, se obtienen los siguientes datos:

Gráfica 272. Densidad de la línea urbana de autobús de León (km de red / 1.000 habitantes) y comparación con otras ciudades españolas.



Fuente: Elaboración propia

Tal como se aprecia, la densidad de la red urbana de León está en niveles similares al del resto de ciudades españolas. Sin embargo, la manera más precisa de medir la oferta de transporte público es utilizando el indicador **vehículos-km**, que representa la distancia total recorrida por los autobuses. Los valores de este indicador, y su comparación con otras redes de autobús de otras ciudades españolas. aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 65. Resumen de las líneas del sistema de autobuses urbanos de León

Ciudad	Vehículos-km
Madrid	92,3
Barcelona	43,2
Valencia	20,7
Sevilla	19
Málaga	11,8
Mallorca	12,6
Zaragoza	18,3
Granada	6,8
Alicante	4,7
Valladolid	6,8
Lleida	2

Pamplona	8
A Coruña	5,6
Cáceres	2,1
León	1,7

Fuente: Observatorio Metropolitano de la Movilidad – Informe 2018

De entre todas las ciudades analizadas, y pese a tener densidades similares a las del resto de ciudades, León es la que menor oferta de transporte público (en vehículos-km) ofrece, con niveles similares a los de Lleida o Cáceres.

El servicio se presta, aproximadamente, con una **amplitud horaria** de 16 horas diarias, con servicios de 07:00 a 23:00 horas. Durante el periodo nocturno no se prestan servicios.

En relación a la tarifa, el servicio ofrece gran variedad de títulos de transporte para adaptarse a las necesidades de los usuarios. Estos títulos varían en función de las condiciones sociales o el número de viajes, cuyas tarifas son las siguientes:

Tabla 66. Resumen de las líneas del sistema de autobuses urbanos de León

Tipo	Importe
Billete ordinario	1,20 €
Billete festivo	1,20 €
Servicios especiales	1,30 €
TC Ordinaria	0,75 € / viaje 7,50 € / 10 viajes
TC Especial Pensionista	0,30 € / viaje 3,00 € / 10 viajes
TC Pensionista	0,65 € / viaje 6,50 € / 10 viajes
TC Discapacitado	0,65 € / viaje 6,50 € / 10 viajes
TC Familia Numerosa	0,65 € / viaje 6,50 € / 10 viajes
TC Estudiante	0,65 € / viaje 6,50 € / 10 viajes
Abono Mensual (Urbano)	36,15 €
Abono Mensual Combinado	44,85 €
Abono Anual	308,50 €

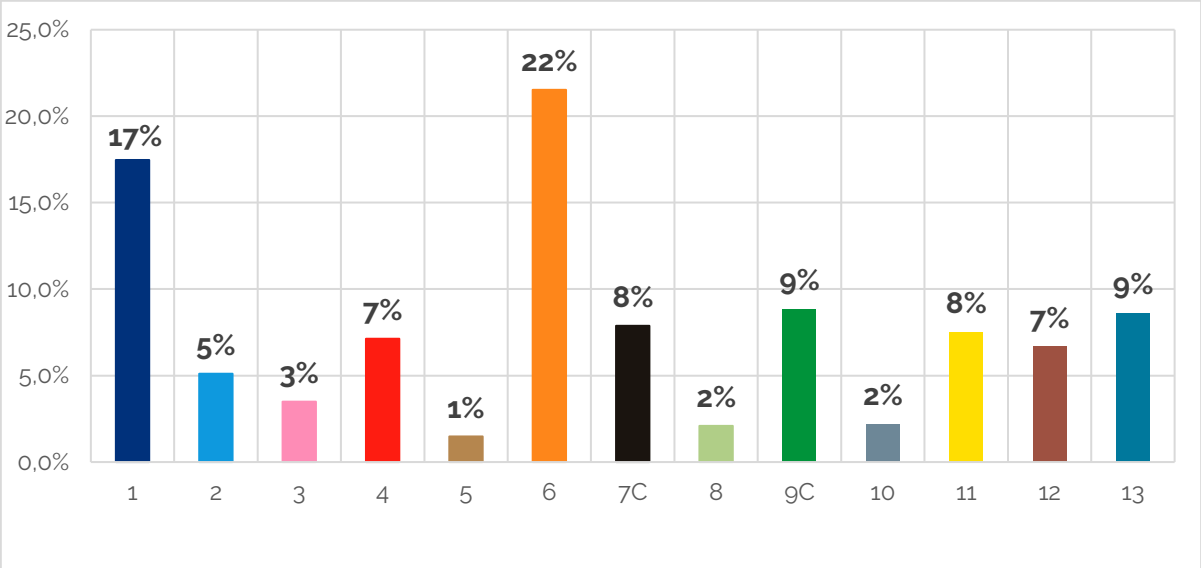
Fuente: Elaboración propia.

Desde el 2007, el precio del billete ordinario ha subido un 41%,

Demanda del autobús urbano

La demanda anual del servicio de autobús urbano de León fue, para el año 2019, de 3.975.421 usuarios, repartidos, por línea, de la siguiente manera:

Gráfica 273. Demanda anual (2019) por línea de autobús urbano



Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa

Tabla 67. Demanda anual (2019) por línea de autobús urbano

Línea	Demanda 2019	Demanda (%)
1	694.398	17,5%
2	203.046	5,1%
3	138.836	3,5%
4	283.474	7,1%
5	58.828	1,5%
6	855.714	21,5%
7 C	313.197	7,9%
8	83.164	2,1%
9 C	351.173	8,8%
10	87.136	2,2%
11	298.681	7,5%
12	265.898	6,7%
13	341.876	8,6%
Total	3.975.421	100%

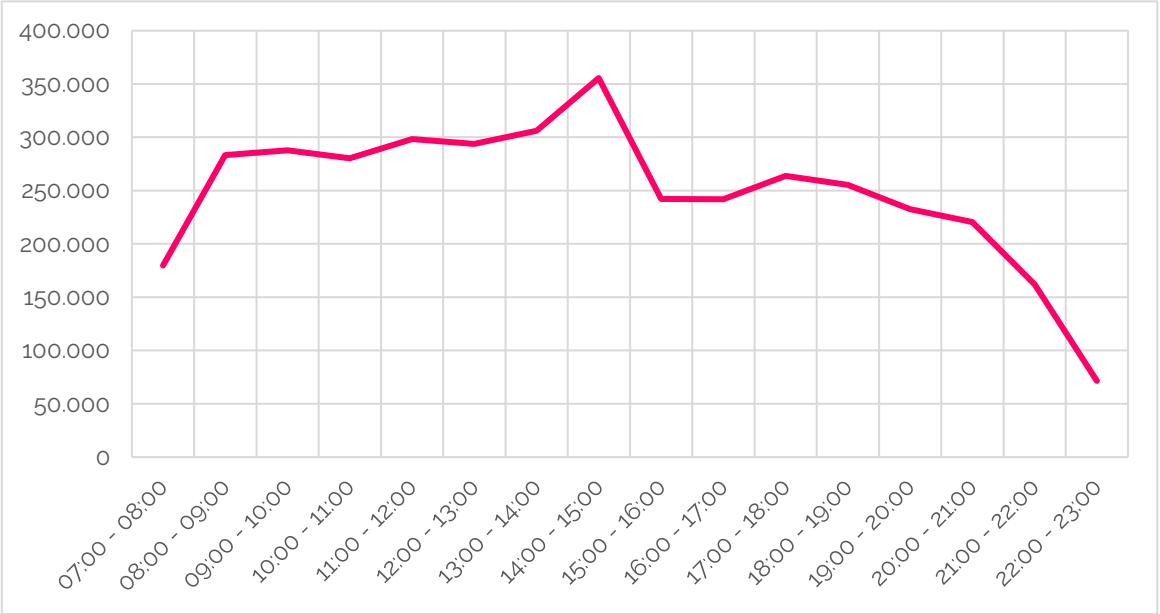
Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, la Línea 6 (Puente Castro – Hospitales) es la línea con mayor demanda, con un 22% del total (855.714 pasajeros anuales). Tras ella, le sigue la línea 1 (Armunia – Hospitales), con un 17% del total (694.398 pasajeros anuales).

Debe tenerse muy en cuenta la progresión de pérdida de demanda existente desde hace más de 10 años. Tal es así que desde el año 2007 la demanda ha caído en un 27%.

La siguiente gráfica muestra la distribución temporal de todos los viajes en transporte público:

Gráfica 274. Distribución temporal de los viajes en autobús urbano



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Alesa.

En la distribución temporal diaria de los viajes en autobús urbano existe un pico de mayor uso centrado en el mediodía (de 14:00 a 15:00 horas). Durante la mañana se produce un uso más o menos homogéneo y mayor al del periodo de la tarde, donde la demanda va en descenso a medida que avanza el día.

Tal como se analizó en el capítulo '4.2.1: Movilidad general', el estudio del reparto modal para los viajes de León indica una cuota de uso, por parte de los residentes, de un 3% de realización de viajes en autobús. De ese 3%, la cifra de los autobuses urbanos es un 2,2%.

4.7.2. Autobuses metropolitanos de León

La oferta de autobuses urbanos de León se complementa con la de autobuses metropolitanos, que conectan a la ciudad con los núcleos vecinos de su Alfoz.

El servicio de autobuses metropolitanos se compone de 32 rutas. La Junta de Castilla y León presta tal servicio a partir de 11 concesiones, las cuales recaen en 8 operadores distintos.

A continuación se muestra la relación de líneas metropolitanas que prestan servicio en el Alfoz, así como sus operadores:

Tabla 68. Líneas y operadores del autobús metropolitano con servicio en el Alfoz

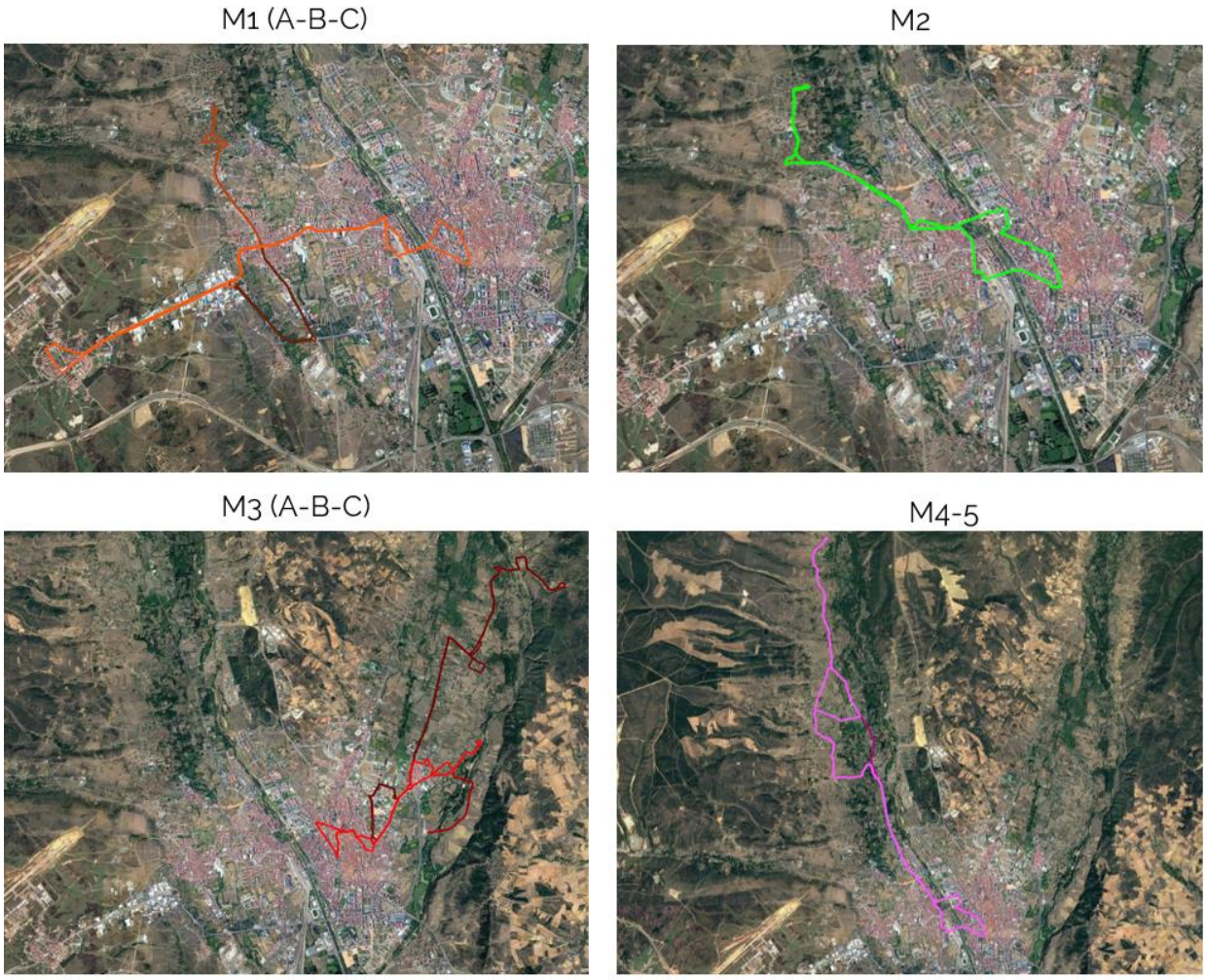
Línea	Nombre	Operador
M1 (A-B-C)	Santo Domingo-San Andrés-Raya-La Virgen-Aeropuerto.	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M2	Gran Vía de San Marcos -Villabalter	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M3 (A-B-C)	Santo Domingo-Villaobispo-Villamoros / Padre Isla-Villanueva-Castrillino	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M4-5	Gran Vía de San Marcos – Lorenzana – Cuadros	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M6 (A-B)	Santo Domingo - Navatejera – Altollano	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M7	San Andrés – Campus Universitario	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M8	Padre Isla - Monteleón – Carbajal.	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M9	Gran Vía de San Marcos - Pinilla	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M10	Gran Vía de San Marcos – Ferral – Montejos del Camino	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M13	León – Meizara	Transportes Adaptados Regionales S.L (ALSA).
M17	Villaquilambre – Navatejera – León	Reyero S. L
M18	León – Villafeliz (por Las Lomas)	Autocares Yugueros.
M20 (A – B)	León – Marne / Valdesogo – Villaturiel – León	Grupo Romerías
M21	Cembranos – Polígono – León	Hermanos Vivas Santander S.A.
M22	Villar de Mazarife – León	Autocares Franco S.L.

Fuente: Elaboración propia.

Como puede apreciarse, existen 15 líneas de transporte metropolitano con el Alfoz. De ellas, 10 (el 67%) las opera Alsa a través de su filial Transportes Adaptados Regionales S.L. y cada una de las 5 restantes recaen en 5 operadores distintos.

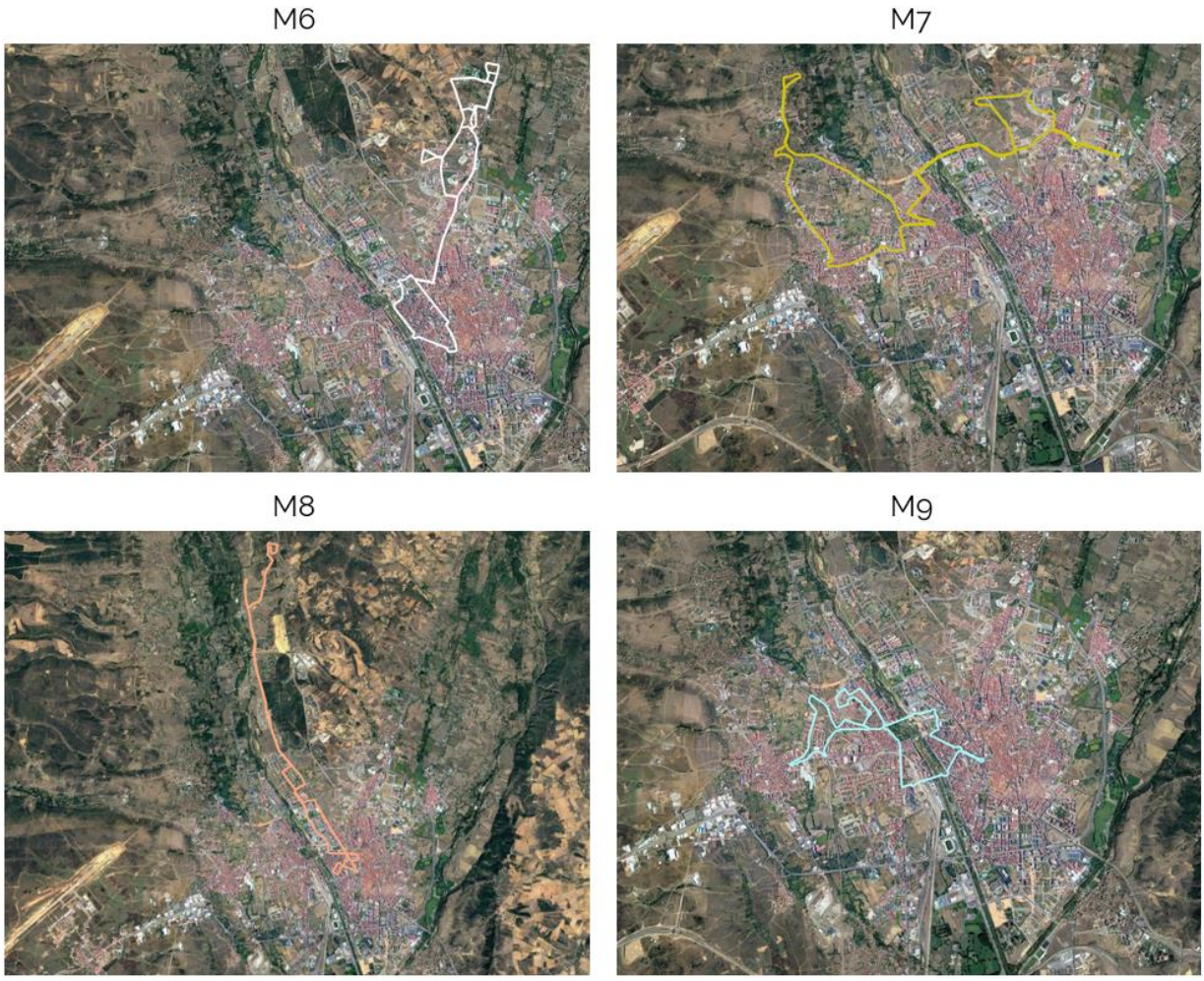
A continuación se muestran los planos de estas líneas:

Gráfica 275. Planos de las líneas metropolitanas M1, M2, M3, M4-5.



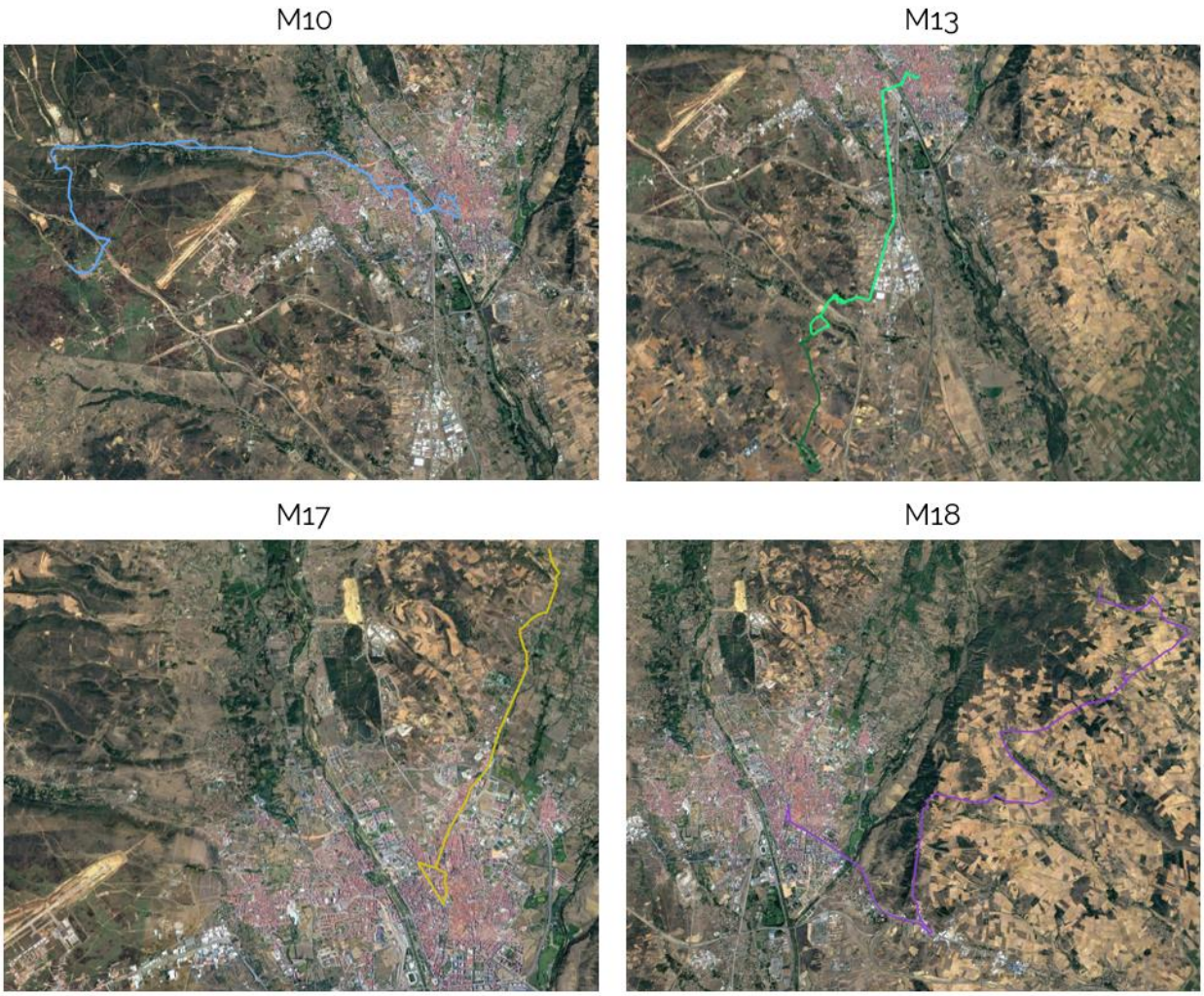
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 276. Planos de las líneas metropolitanas M6, M7, M8, M9.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 277. Planos de las líneas metropolitanas M10, M13, M17, M18.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 278. Planos de las líneas metropolitanas M20, M21, M22.

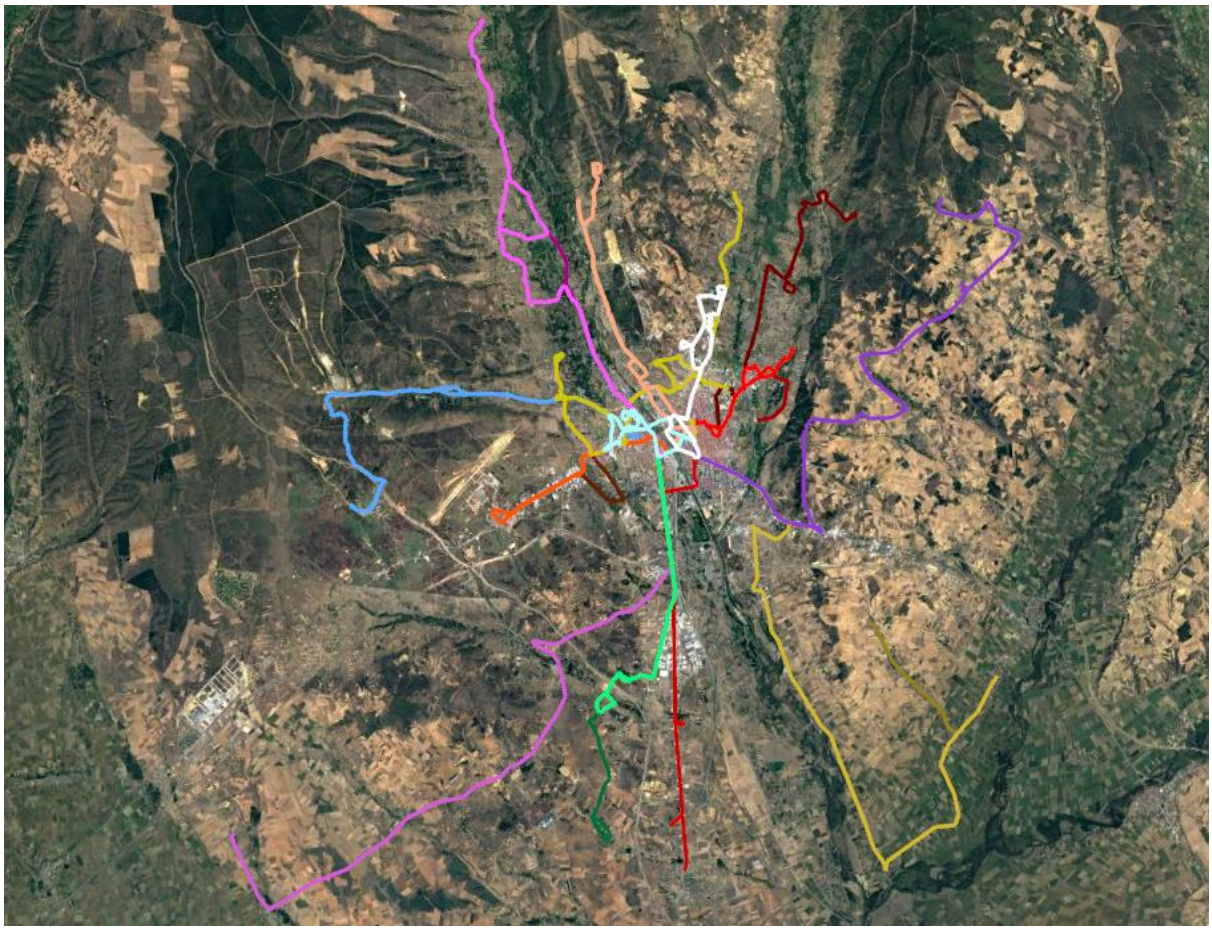
M20 A-B

M21

M22

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 279. Planos de las líneas metropolitanas.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, la red metropolitana de autobús es completamente radial, con acceso desde las distintas localidades del Alfoz hasta el centro de León.

Este último aspecto es especialmente relevante, ya que los autobuses metropolitanos no solo llegan hasta el límite del término municipal de León, sino que lo hacen hasta el mismo centro de la ciudad, realizando paradas en su recorrido por la ciudad, funcionando, en esos tramos, como autobuses urbanos. Esto genera duplicidades de servicio con el autobús urbano.

Gráfica 280. Detalle de la concentración de servicios metropolitanos en la zona centro de León

Fuente: Elaboración propia.

En concreto, la Plaza de Santo Domingo se comporta, también para los autobuses metropolitanos, como una estación central cabecera de prácticamente todos los servicios. De hecho, tan solo 2 de las 15 líneas no pasan por Santo Domingo.

A pesar de la diversidad de operadores actual, con 6 operadores distintos para el servicio, todos se regulan bajo una misma estructura tarifaria. Así, los **títulos de transporte** disponibles para el transporte metropolitano son:

- Billete ordinario – Tarifa viajero / km, que resulta de aplicación en función del origen y destino de cada usuario y cuyo pago se realiza en metálico en el vehículo.
- Bono por Viajes Especial - Tarifa única y común para todos los servicios y operadores interurbanos, aplicable a todos los usuarios que dispongan de viajes cargados en su tarjeta de transporte para la realización de 1 viaje. Esta tarjeta solo es válida para usuarios menores a los 23 años.
- Bono por Viajes Ordinario - Tarifa única y común para todos los servicios y operadores interurbanos, aplicable a todos los usuarios que dispongan de viajes cargados en su tarjeta de transporte.
- Bono mes ordinario - Tarifa que permite viajar durante 30 días en todos los autobuses interurbanos adscritos al sistema.
- Bono mes combinado - Tarifa que permite viajar durante 30 días en todos los autobuses interurbanos adscritos al sistema y en todos los autobuses urbanos de León.

Por su parte, **las tarifas** son:

- Billete ordinario – 1,40 €/viaje.
- Bono por Viajes Especial – 0,69 €/viaje.
- Bono por Viajes Ordinario – 0,99 €/viaje.
- Bono Mes Ordinario – 37,19 € / 30 días.
- Bono Mes Combinado – 44,85 € / 30 días.

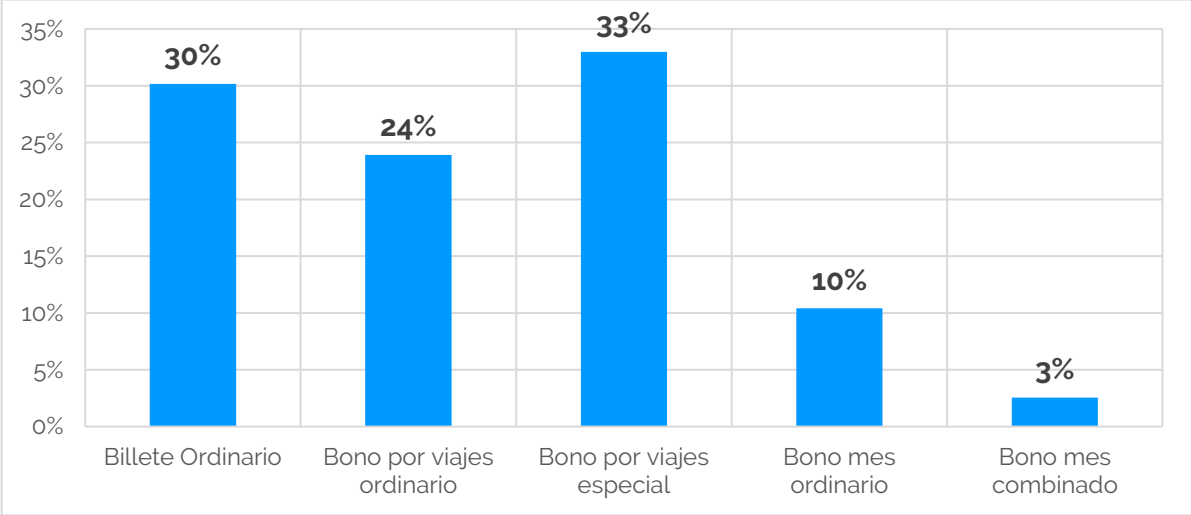
Gráfica 281. Imagen de la Tarjeta por Viajes Especial.

Fuente: Junta de Castilla y León

La Junta de Castilla y León compensa por cada uno de los viajes realizados con alguna de las tarjetas metropolitanas la diferencia entre el precio abonado por el usuario y el precio de compensación, que está establecido en 1,30 € (IVA incluido). Para los bonos mensuales la compensación se realiza sobre la tarifa media de estos bonos (el precio medio al que le sale a cada usuario el viaje en función de la tarifa pagada por el mismo y el número de viajes que ha realizado el usuario durante la vigencia del bono mensual).

A continuación se muestra el porcentaje de uso de cada título de transporte:

Gráfica 282. Viajeros del autobús metropolitano por título de transporte. Año 2018

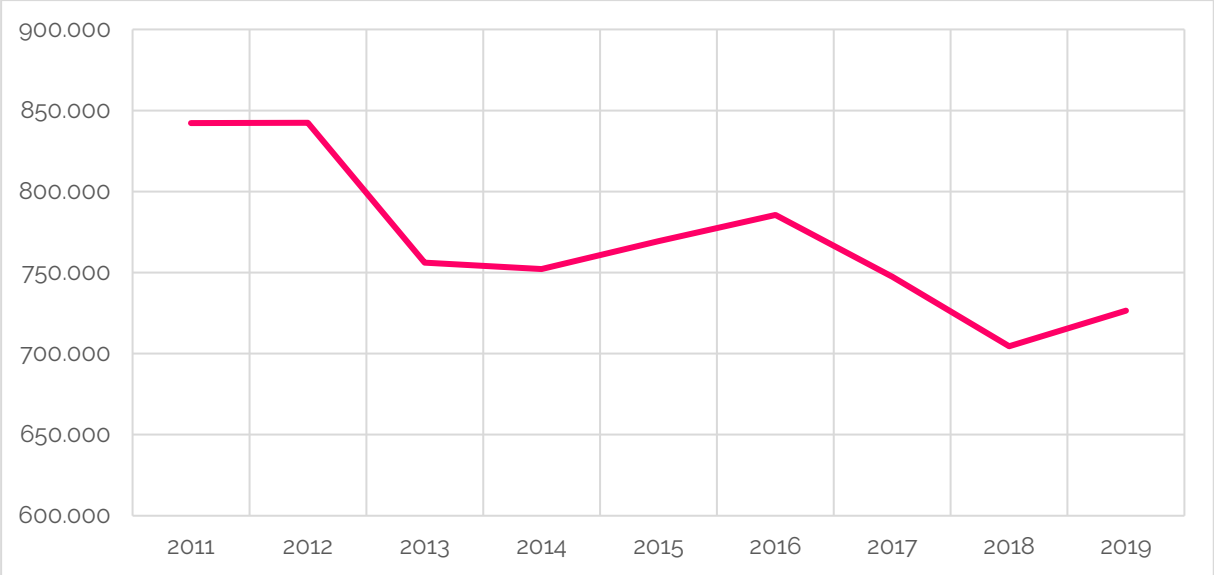


Fuente: elaboración propia con datos de la Junta de Castilla y León

Una de cada tres personas utiliza el billete ordinario para realizar sus viajes en autobús metropolitano. El resto (70%) dispone de algún tipo de bono de viajes, siendo el más frecuente el 'bono por viajes especial', utilizado en el 33% de los desplazamientos.

En relación a la evolución histórica de la demanda, ésta lleva años descendiendo progresivamente. Por ejemplo, se muestra, a continuación, los datos de validaciones desde el año 2011 de la línea metropolitana M1:

Gráfica 283. Evolución histórica de la demanda de autobuses metropolitanos. El caso de la línea M1.

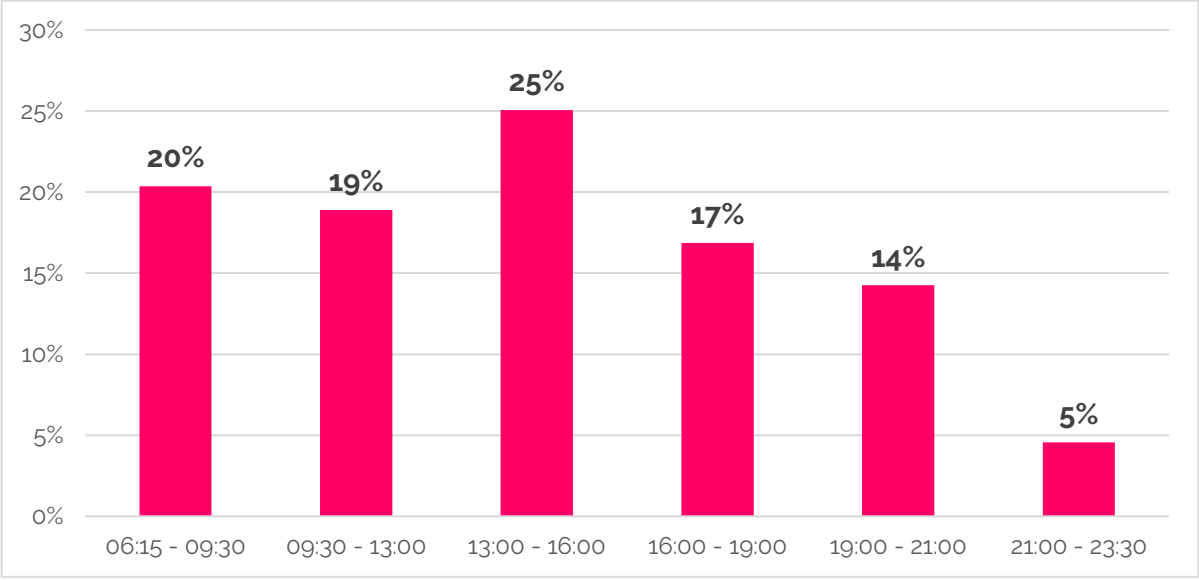


Fuente: elaboración propia con datos de la Junta de Castilla y León

Desde el año 2011 hasta el 2019, la demanda cayó en un 14%.

Por otra parte, la **demanda diaria** de las líneas metropolitanas evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 284. Demanda de autobús metropolitano por segmento horario.[7]



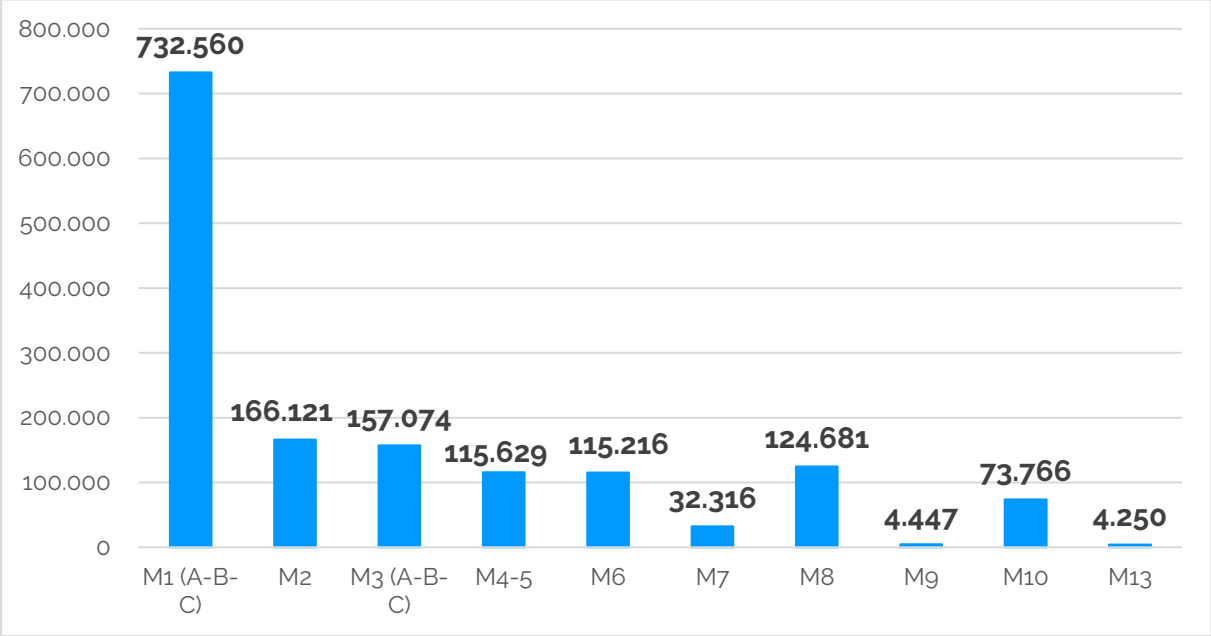
Fuente: elaboración propia con datos de Alesa

[7] Para la demanda, solo se tienen datos de líneas metropolitanas operadas por Alsa, por lo que este análisis solo tiene en cuenta a las líneas M1(A-B-C), M2, M3 (A-B-C), M4-5, M6, M7, M8, M9, M10 y M13.

Siguiendo un patrón similar al del uso de las líneas urbanas de autobús, la demanda de los servicios metropolitanos tiene un primer pico de mañana para, posteriormente, experimentar un segundo pico, de mayor magnitud, al mediodía. Tras este momento, por la tarde, la demanda va en descenso según avanza el día.

A continuación se muestra la demanda anual por línea:

Gráfica 285. Demanda anual por línea de autobús metropolitano



Fuente: elaboración propia con datos de Alesa

Tal como se aprecia, de entre las líneas metropolitanas, destaca como la M1 (A-B-C) presenta demandas anuales de unos 730.000 usuarios. Dicha cantidad se asemeja a la demanda que tiene la Línea 6 del autobús urbano de León que, con 855.00 usuarios, es la que más demanda tiene del sistema.

Dicha línea (la M1), realiza, durante un día laborable, 64 expediciones, 15 más de las que realiza la línea 6 del autobús urbano. En los periodos punta, para esta línea se dan frecuencias de 15 minutos, por los 20 con los que opera la línea 6.

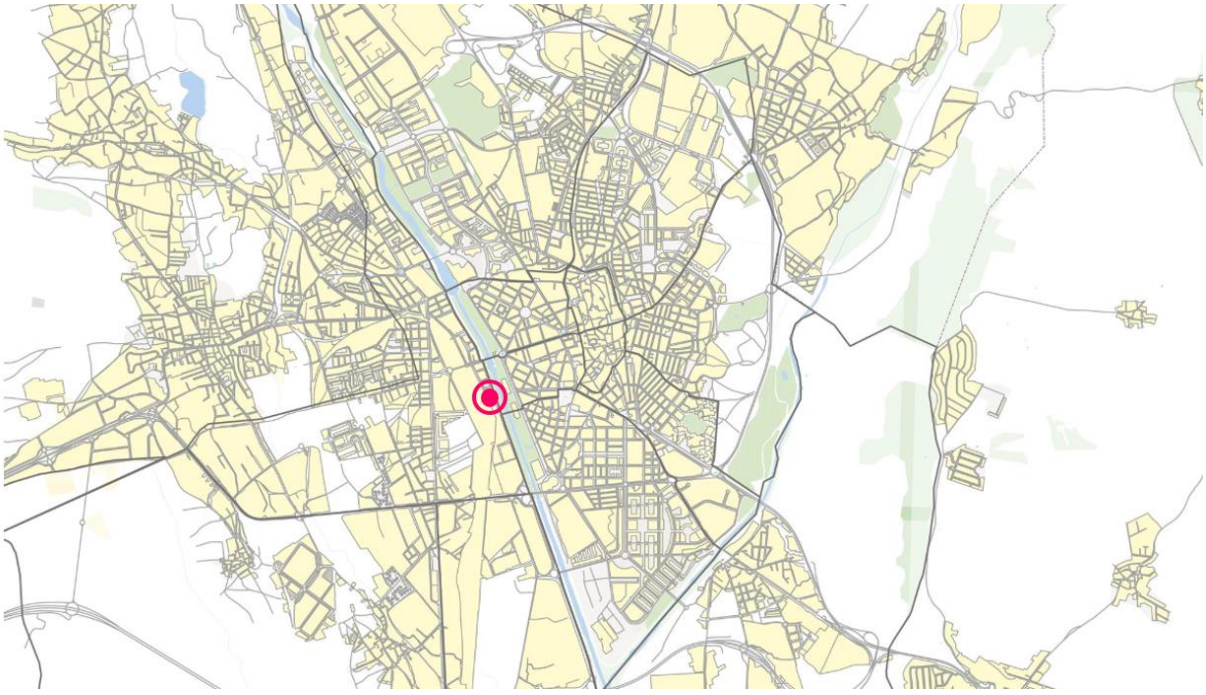
Gráfica 286. Autobús de la línea metropolitana M4.

Fuente: ileon.com

4.7.3. Autobuses de media y larga distancia de León

La oferta de autobuses de largo y medio recorrido se realiza a partir de la Estación de Autobuses de León, ubicada en la Avenida Ingeniero Sáenz de Miera.

Gráfica 287. Ubicación de la estación de autobús de León



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, la ubicación de esta estación está a escasos metros de la ferroviaria, pero, ni a día de hoy, ni en el proyecto de diseño de la estación definitiva ferroviaria, se proponen elementos de conexión entre ambas que fortalezcan la intermodalidad.

En lo referente a los servicios, existen comunicaciones no solo con diferentes puntos de la provincia de León, sino con ciudades del ámbito autonómico, nacional e internacional.

4.7.4. Las paradas del sistema de autobús

Actualmente existen 625 paradas de autobús para los servicios urbanos y metropolitanos de León y su Alfoz, de las cuales:

- 202 son paradas únicamente del autobús urbano.
- 354 son paradas únicamente del autobús metropolitano.
- 69 son paradas donde se presta servicio urbano y metropolitano.

Ante la penalización al viaje que arroja un trasbordo, sobre todo si éstos no están coordinados y optimizados, se analiza el número de paradas que sirven a más de una línea a través de la siguiente tabla:

Tabla 69. Número de paradas del autobús urbano que sirven a más de una línea

Cantidad de líneas por parada	Número de paradas	Número de paradas (%)
Paradas que sirven a una línea	149	55%
Paradas que sirven a dos líneas	41	15%
Paradas que sirven a tres líneas	32	12%
Paradas que sirven cuatro líneas	17	6%
Paradas que sirven cinco líneas	15	6%
Paradas que sirven a seis o más líneas	17	6%

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente, más de la mitad de las paradas del autobús urbano de León no ofrecen trasbordo con ninguna otra línea, ya sea urbana o metropolitana. Por su parte, un 18% de las líneas ofrecen muchas posibilidades de efectuar trasbordo, pues en ese porcentaje operan cuatro o más líneas.

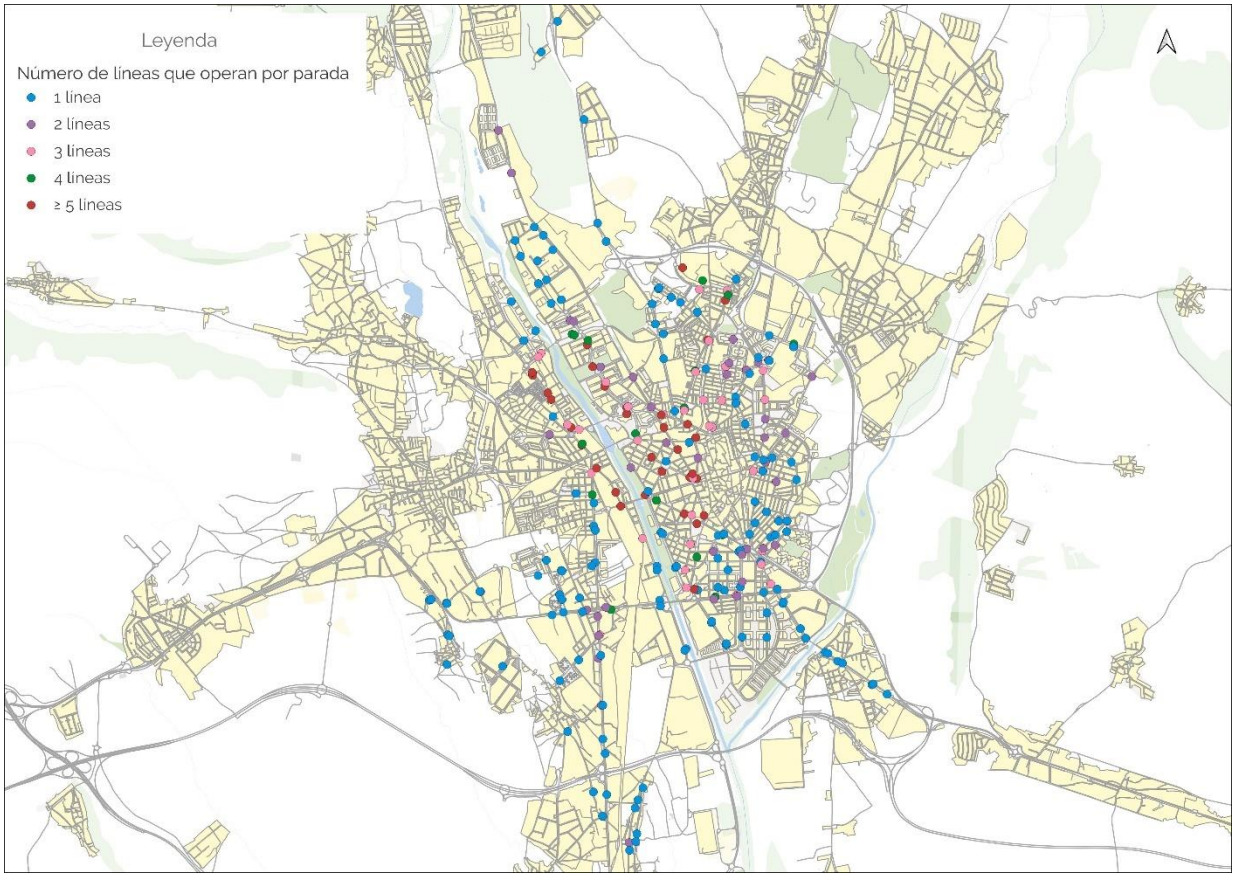
Destaca como, de todas las paradas, 3 de ellas sirven hasta a 9 líneas. Éstas son:

- Avenida Magdalena 9, donde hacen parada las líneas L9, L10, M2, M4, M5, M9, M10, M16.
- Avenida Palencia (ADIF), donde también hacen parada las líneas L9, L10, M2, M4, M5, M9, M10, M16.
- Gran Vía de San Marcos, 2, donde efectúan parada las líneas L5, L13, M2, M4, M5, M9, M10. M16.

Asimismo, destacan otros focos, como Santo Domingo, donde hay una gran concentración de servicios. Sin embargo, no aparece en el anterior listado ya que en la plaza hay muchas paradas dispersas, pero en la misma efectúan servicio 11 de las 13 líneas urbanas y 14 de las 15 líneas metropolitanas.

En el siguiente plano se muestran las paradas del autobús urbano de León, el color indica el número de líneas que prestan servicio en ellas:

Gráfica 288. Plano de ubicación de las paradas de León y número de líneas[8] que operan por parada



Fuente: elaboración propia

Del plano anterior puede apreciarse como a medida que la parada se aleja del centro, el número de líneas que operan en ella desciende, principalmente debido a la concentración de servicios de transporte público en la zona del Ensanche.

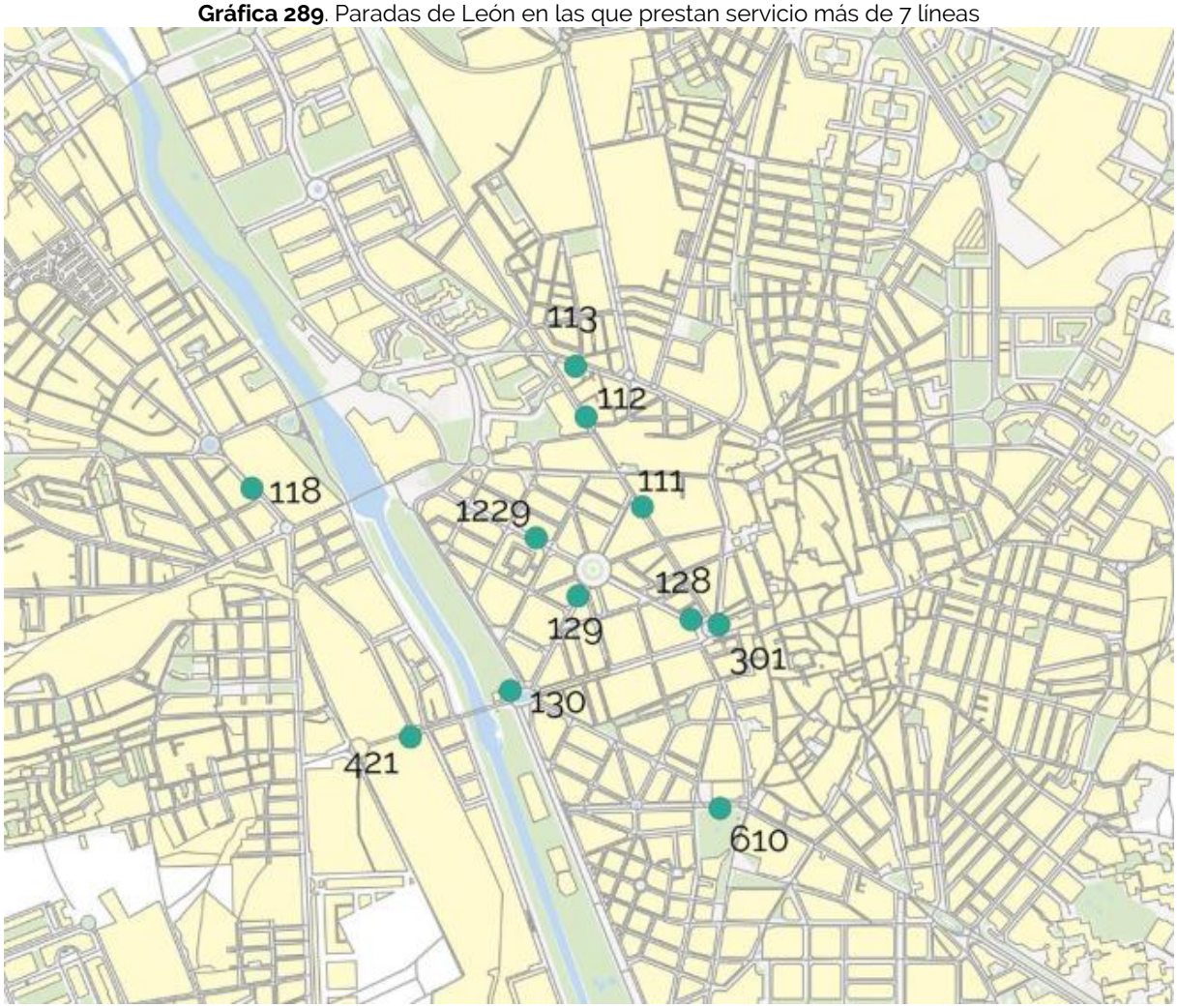
Los puntos rojos, representando paradas donde efectúan servicio más de 5 líneas, se concentran, por lo tanto, en los siguientes puntos:

- Hospital.
- Corredor San Ignacio de Loyola – Calle Astorga.
- Ensanche (Santo Domingo, Padre Isla, Gran Vía de San Marcos, Independencia, etc.).
- Avenida Reyes Leoneses.

A continuación, se muestran las paradas con más de siete líneas operando en ellas:

[8] Teniendo en cuenta tanto líneas urbanas como metropolitanas.

Gráfica 289. Paradas de León en las que prestan servicio más de 7 líneas



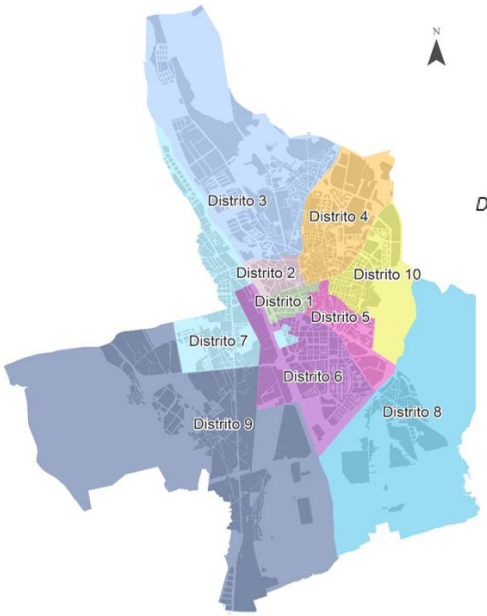
Fuente: elaboración propia

Como se muestra, las paradas que atienden a más líneas son aquellas que se ubican, sobre todo, en zonas céntricas Destaca el eje de Padre Isla y el de Gran Vía de San Marcos, así como Santo Domingo, Guzmán el Bueno y Avda. Palencia (Estación ADIF).

Accesibilidad a las paradas de autobús

A continuación, se muestra, a partir de la siguiente gráfica, el porcentaje de la población de cada distrito que dista más de 100, 200 o 300 metros de una parada de transporte público.

Gráfica 290. Tiempo de acceso peatonal a las paradas de transporte público



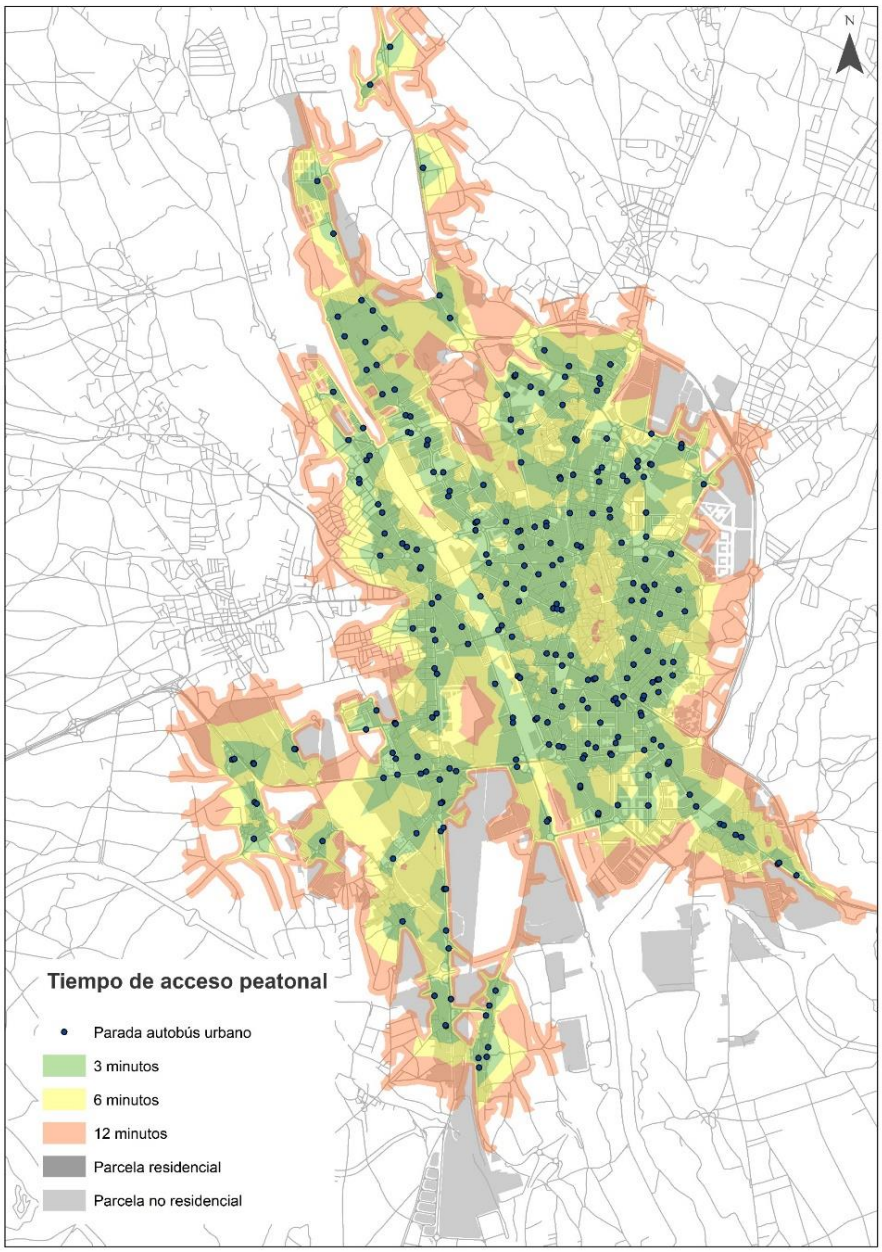
	<100 m		100 - 200 m		200 - 300 m		>300 m	
Distrito	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%
1	2.016	1,6%	3.441	2,8%	287	0,2%	53	0,0%
2	7.350	5,9%	2.228	1,8%	0	0,0%	0	0,0%
3	18.879	15,2%	6.640	5,4%	455	0,4%	30	0,0%
4	11.110	9,0%	6.273	5,1%	856	0,7%	38	0,0%
5	7.232	5,8%	2.899	2,3%	2.084	1,7%	417	0,3%
6	14.901	12,0%	2.897	2,3%	4	0,0%	104	0,1%
7	10.611	8,6%	7.099	5,7%	598	0,5%	116	0,1%
8	656	0,5%	1.191	1,0%	771	0,6%	233	0,2%
9	1.918	1,5%	1.376	1,1%	254	0,2%	113	0,1%
10	6.353	5,1%	2.366	1,9%	180	0,1%	0	0,0%
Total	**81.026**	**65,3%**	**36.409**	**29,4%**	**5.490**	**4,4%**	**1.103**	**0,9%**

Fuente: elaboración propia

Como se muestra, el 65,3% de la población de León cuenta con una parada de autobús a menos de 100 metros de su domicilio. Paralelamente, tan solo un 0,9% de la población dista más de 300 metros de una parada de transporte público.

De este modo, en el siguiente mapa se aprecia el tiempo de acceso peatonal a las paradas de autobús:

Gráfica 291. Tiempo de acceso peatonal a las paradas de transporte público



Fuente: elaboración propia

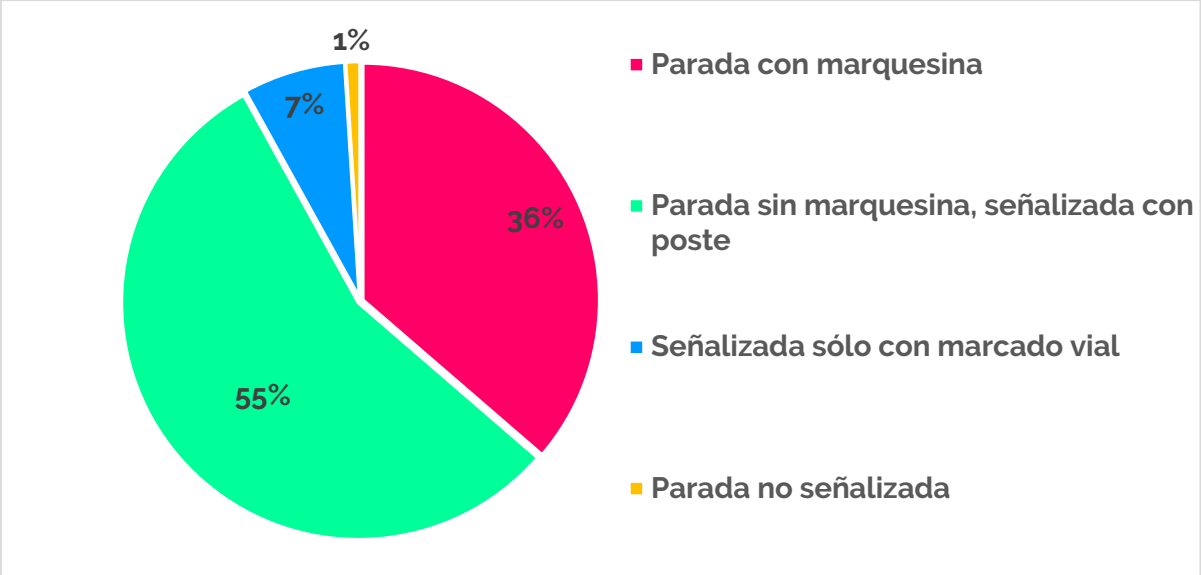
Como se muestran la gran mayoría de la mancha urbana de León cuenta con una parada de autobús a 3 o 6 minutos a pie, lo que redunda en poder declarar que la accesibilidad al transporte público es satisfactoria.

Inventario y auditoría de paradas de autobús

Para caracterizar la oferta de paradas de autobús y sus niveles de calidad, conservación y accesibilidad, se ha realiza un inventario en más de 200 paradas de autobús del término municipal de León.

A continuación se muestra el tipo de parada según su señalización:

Gráfica 292. Tipo de parada de autobús según su señalización



Fuente: Elaboración propia.

Tan solo un 36% de las paradas analizadas cuenta con marquesina, elemento clave en el sistema de autobús, pues, ofrece un sitio de espera cómodo, protección climatológica, información, etc. Otro 56% no cuenta con marquesina, pero sí con poste de señalización. Finalmente, un 9% de las paradas no está señalizada ni cuenta con marquesina, hecho que debe ser evitado para mejorar las prestaciones del sistema.

Por otro lado, se ha realizado una auditoría de accesibilidad universal en las paradas, teniendo como referencia el Real Decreto 1544 de 2007 por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Dicha auditoría concluye en que **el 100 % de las paradas no cumple con los estándares de accesibilidad definidos en el decreto**. Es decir, no existe ninguna parada, dentro de las inventariadas, que cumpla todos los criterios de accesibilidad. A continuación se muestran las razones:

- Sobre las franjas de detección en el pavimento:
  - La parada se debe señalizar en la acera con una franja de detección tacto-visual de acanaladura con contraste elevado de 120 cm (como mínimo) de ancho. **Ninguna parada lo cumple.**
  - Dicha franja de detección debe transcurrir por todo el ancho de acera. **Ninguna parada lo cumple.**
  - Debe existir una franja tacto-visual de abotonadura de tono y color amarillo vivo de anchura superior a 40 cm alineada con el bordillo. **Ninguna parada lo cumple.**

Gráfica 293. Ejemplo de franja de detección transversal (acanaladura) y horizontal (abotonadura) según el Real Decreto 1544 de 2007

Fuente: Actualidad21

- Sobre los sistemas de información:
  - Debe existir información sobre la identificación y denominación de las líneas (horario, información de contacto, etc.). **El 86% de las paradas lo cumple.**
  - En tal información, los caracteres de identificación de la línea deben tener una altura de 14 cm o más. **El 1,5% de las paradas lo cumple.**
  - Dicha información debe existir también en braille. **Ninguna parada lo cumple.**
  - Tiene que existir un esquema de la línea. **El 88% de las paradas lo cumple.**
  - Tiene que existir un plano de la red. **El 32% de las paradas lo cumple.**
- Sobre la marquesina:
  - El acceso a la marquesina debe contar con un ancho libre igual o superior a 90 cm a lo largo de toda la parada. **El 88% de las paradas con marquesina lo cumple.**
  - Debe existir espacio interior para la estancia de sillas de ruedas (espacio libre de obstáculos de diámetro de 135 cm). **El 98% de las paradas con marquesina lo cumple.**
  - La marquesina debe disponer, al menos, de un apoyo isquiático y algún asiento. **El 78% de las paradas con marquesina lo cumple.**
  - Los asientos, agrupados o individuales, tienen que contar con reposabrazos, al menos en su lateral exterior. **El 1% de las paradas con marquesina lo cumple.**
  - La altura desde el asiento al suelo debe estar entre los 43 y los 47 cm. **El 80% de las paradas con marquesina lo cumple.**
  - Se recomienda que las lunas de la marquesina sean transparentes. **El 97% de las lunas de las marquesinas lo son.**

- En el caso de que no sean transparentes, deben existir bandas horizontales, de entre 5 y 10 cm de ancho, de colores vivos. **Ninguna de las marquesinas con lunas no transparentes dispone de ellas.**

- Sobre el viario:
  - Debe existir marcado vial con línea Zig-Zag y con la palabra BUS en la zona de parada. **El 1% de las paradas lo cumple.** Sin embargo, **otro 46% lo cumple relativamente**, pues marca el viario con un rectángulo discontinuo en línea blanca y la palabra BUS. De éstas, el 42% no dispone de un buen estado de conservación de la pintura del marcado vial.
  - El pavimento del viario debe estar en buen estado de conservación. **El 89% de las paradas lo cumple.**
- Otras:
  - La parada debe estar provista de alumbramiento artificial. **El 93% de las paradas lo cumple.**
  - La parada debe estar sobre una acera. **El 97% de las paradas lo cumple.**

Asimismo, y aunque en el RD 1544/2007 no se considerara necesario:

- La parada de transporte público debe contar con sistemas de información al viajero en tiempo real. El % de las paradas lo cumple. **El 8% de las paradas lo cumple.**

Por ejemplo, se muestra la parada 305 - Avenida Fernández Ladreda 63, en la que se va a analizar las faltas, en materia de accesibilidad, existentes:

Gráfica 294. Parada de autobús de Avenida Fernández Ladreda 63.

Fuente: elaboración propia

Dicha parada no cuenta con franja de detección transversal (a lo largo del ancho de la acera), ni con franja horizontal (alineada con el bordillo). Asimismo, no dispone de sistemas de información en tiempo real. En cuanto a la marquesina, no dispone de un ancho libre de 90 cm para el acceso a ésta, ni de reposabrazos en los asientos.

Asimismo, entre el viario y la parada discurre un carril bici, sin indicarse, en el carril bici, la existencia de la parada, lo cual supone un punto crítico de seguridad vial ante posibles atropellos bici-peatón.

4.7.5. Análisis detallado de las líneas de autobús urbano

En el presente capítulo se estudia en detalle cada línea de autobús urbano.

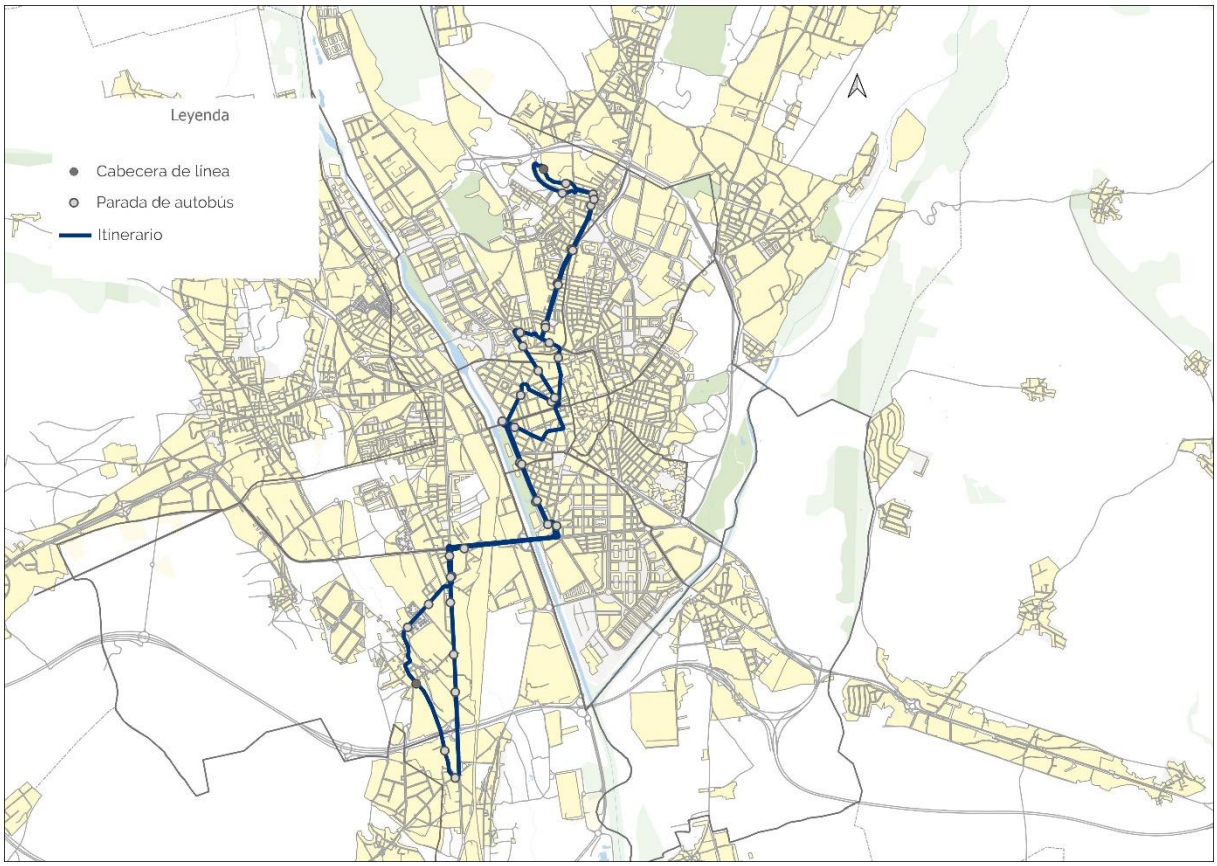
Línea 1: Armunia - Hospitales

La línea 1 del autobús urbano comienza su servicio en el núcleo de Armunia y discurre por la Avenida Antibióticos, de Portugal, la Avenida Facultad Veterinaria, Santo Domingo, Padre Isla y Mariano Andrés hasta llegar al Hospital Universitario de León.

Posteriormente realiza el mismo trayecto, pero a la inversa, por Mariano Andrés, Ramón y Cajal, Facultad Veterinaria, Portugal y Antibióticos.

De lunes a viernes, en las expediciones con salida desde el hospital en los servicios a las horas en punto de entre las 08:00 y las 22:00 horas, se realiza una variante del recorrido, realizando 4 paradas más en su camino hacia Armunia para llegar a zonas próximas a Trobajo del Cerecedo y al Polígono Villacedré.

Gráfica 295. Recorrido de la línea 1: Armunia – Hospitales – Itinerario prolongado hacia Trobajo



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 36 paradas, aunque para el itinerario extendido hacia Trobajo y Villacedré este número aumenta hasta las 40 paradas. La relación de las paradas puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 70. Paradas de la línea 1

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
142	**Armunia (Pza. España)**	**/**
102	Armunia (Consultorio)	/
103	Armunia (Instituto F.P.)	/
104	Av. Antibióticos – Bar Plus	L8, M13
105	Av. Portugal (Iglesia)	L2, L5, L8
106	Plaza de Toros (Frente)	L3, L5, L8, L13
107	Av. Facultad 45	/
108	Av. Facultad 25	/
109	República Argentina 41	L5, L10, L11
110	Av. Padre Isla 2	L6, M3, M6, M8
111	Av. Padre Isla 36	L6, L10, L11, M3, M6, M8
112	Av. Padre Isla 52	L4, L6, L10, L11, L12, M3, M6, M8
113	Alvaro Lopez Nuñez 49	L4, L6, L7, L10, L12, M3, M6
114	Mariano Andrés 8	L10, M6
115	Mariano Andrés 64	L10, M6

116	Mariano Andrés 112	L10, M6
117	Mariano Andrés 204	L6, L9, M6
118	S. Antonio Abad Entrada	L6, L7, L9
119	**Complejo hospitalario**	**L6, L7, L9, M7**
120	S. Antonio Abad Salida	L7, L9
121	Peña Labra 1	L7, L9
122	Mariano Andrés 149	L6, L7, L9, M6
123	Mariano Andrés 89	L6, L9, L10, M6
124	Mariano Andrés 49	L9, L10, M6
125	Mariano Andrés 7	L9, L10, M6
126	Alvaro Lopez Nuñez 23	L4, L6, L12, M3
127	Ramon y Cajal 43	L4, L6, L12, M3
128	Gran Vía San Marcos 2	L5, L13, M2, M4, M5, M9, M10. M16
129	Av. Roma 2	L4, L5, M2, M8, M10, M13,
130	Plaza de Guzmán	L4, L5, M1, M2, M6, M10, M13,
131	Av. Facultad (Fte. 25)	/
132	Av. Facultad (Fte. 45)	/
133	Plaza de Toros	L5, L8
134	Antibióticos 58	L8
135	Antibióticos 88	L8
136	Antibióticos 108	L8
138	Antibióticos 130	L8
139	Antibióticos (Gasolinera)	/
140	Villacedré 4	/
141	Bandonilla (Fte. C. Peñacorada)	/
142	**Armunia (Pza. España)**	**/**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días, y su horario es de 7:00 a 23:00, con una duración total del viaje para esta ruta de aproximadamente 40 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

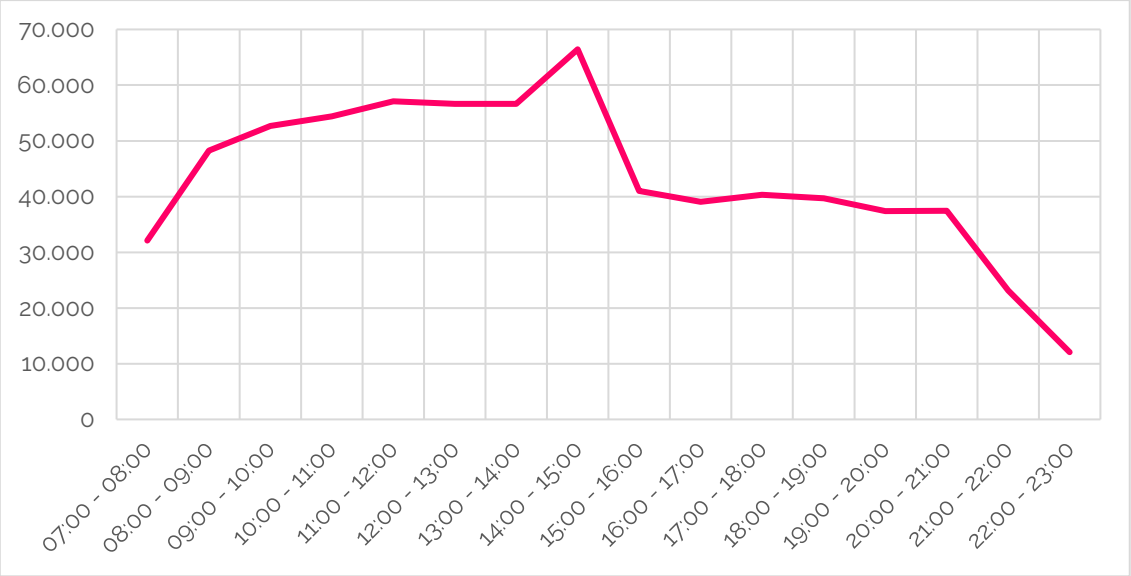
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 08:20 horas y de 21:20 a 23:00 – 30'.
  - De 08:20 a 21:20 horas – 20'.
- Los sábados laborables:
  - De 07:15 a 23:00 – 30'.
- Los domingos y festivos:
  - De 07:00 a 15:00 – 60'.
  - De 15:00 a 23:00 – 30'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 47 expediciones.
- Sábados laborables: 32 expediciones
- Domingos y festivos: 24 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 296. Evolución diaria de la demanda de la Línea 1.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

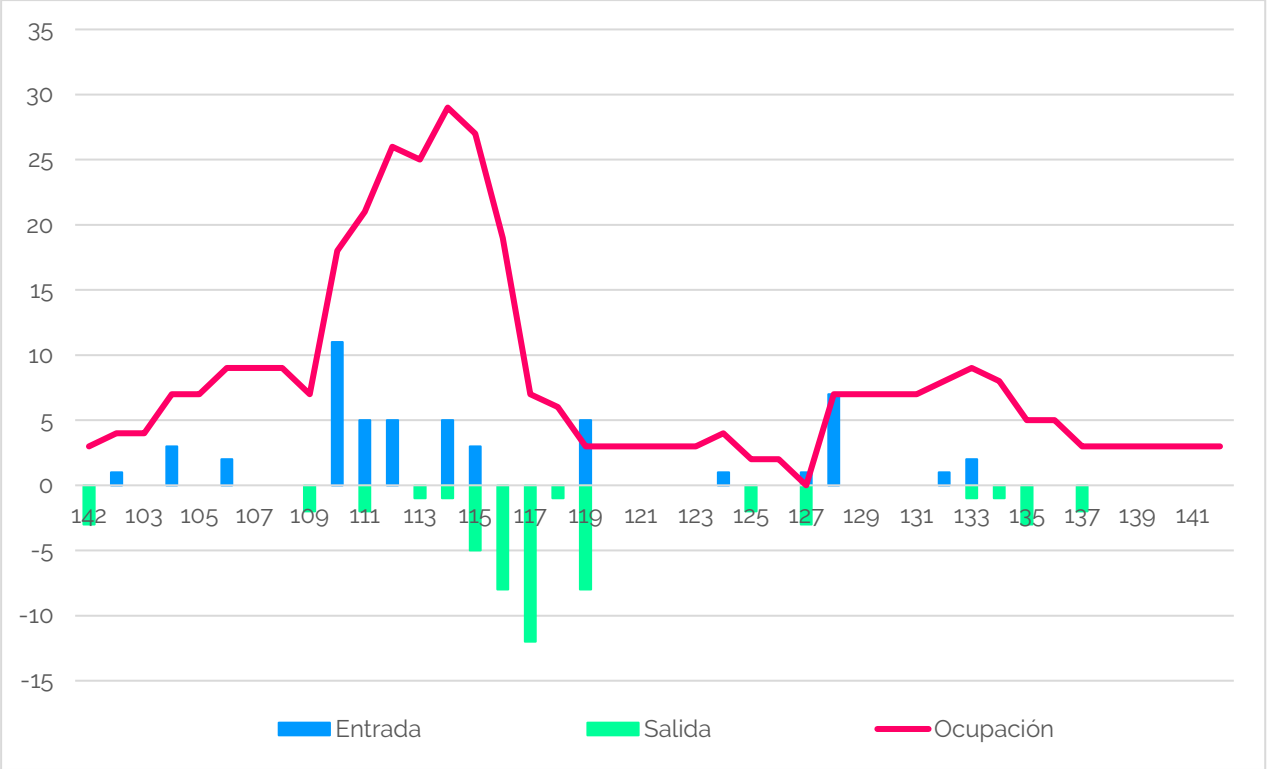


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta muy definido al mediodía (14:00 – 15:00). Asimismo, durante la mañana la demanda se empieza a generar a las 08:00 de la mañana y va creciendo prolongadamente hasta el mediodía. Por la tarde, la demanda es menor que al mediodía y a la mañana, y se mantiene más o menos constante hasta las 21:00 horas.

Analizadas dichas puntas, se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 11:00 y 14:00, obtenidos a partir de aforos sube-baja tomados en campo:

Gráfica 297. Aforo sube-baja de la línea 1 – Expedición 11:00.



Fuente: Elaboración propia.

En este caso de mañana, al partir la línea de Armunia la demanda es baja, con una ocupación, hasta llegar al centro, relativamente baja, en torno al 5-10% del vehículo[9]. Sin embargo, a partir de la parada con Id 110 (Padre Isla, 2), la ocupación sube notablemente, llegando hasta niveles aproximados al 25-30%. Durante la Avenida Mariano Andrés, la ocupación va bajando hasta llegar al hospital.

El sentido inverso de la línea presenta, durante todo su recorrido bajas ocupaciones. Tan solo destaca la parada de Gran Vía de San Marcos, 2, como punto de subida de pasajeros, que se van apeando en el entorno de la Avenida de los Antibióticos.

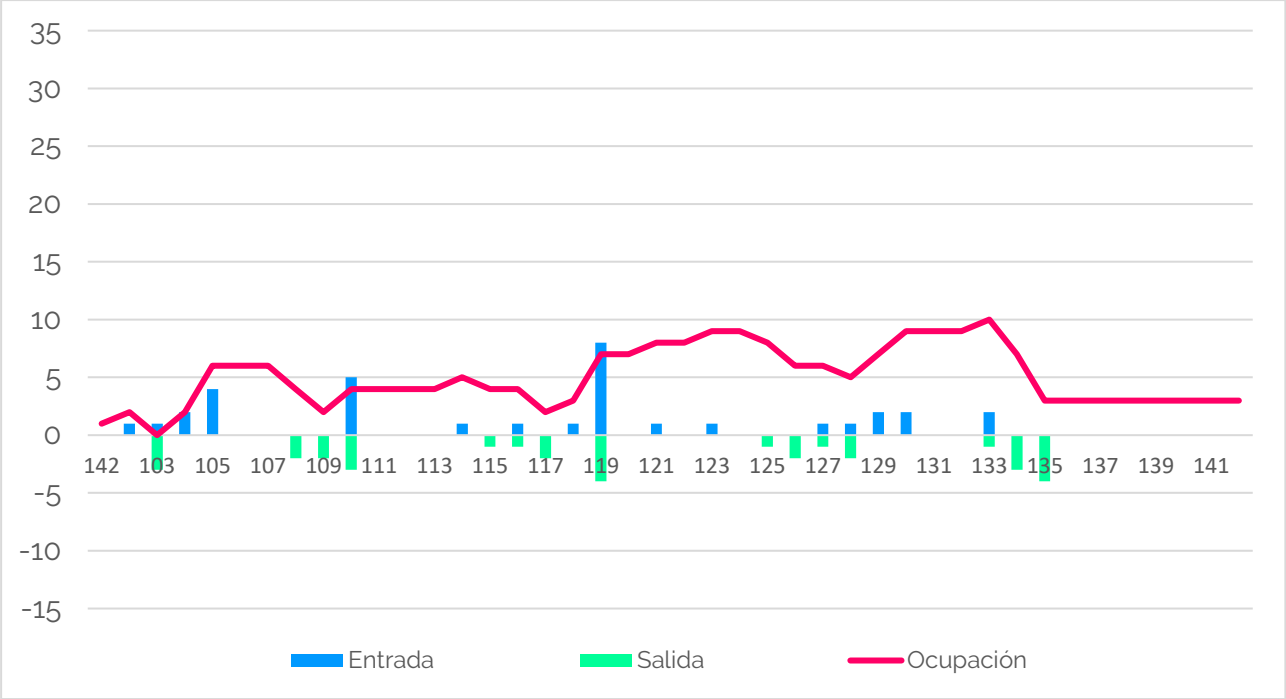
Es decir, la demanda se concentra en el sentido Armunia – Hospital, especialmente desde su paso por el Ensanche.

Las paradas con más demanda son:

- El hospital, tanto de pasajeros que suben como de pasajeros que bajan.
- Mariano Andrés, 205. Fundamentalmente de bajada.
- Padre Isla, 2. Fundamentalmente de subida.

[9] Todos los porcentajes de ocupación se calculan considerando una capacidad de 92 personas (26 asientos y 66 viajeros de pie).

Gráfica 298. Aforo sube-baja de la línea 1 – Expedición 14:00.



Fuente: Elaboración propia.

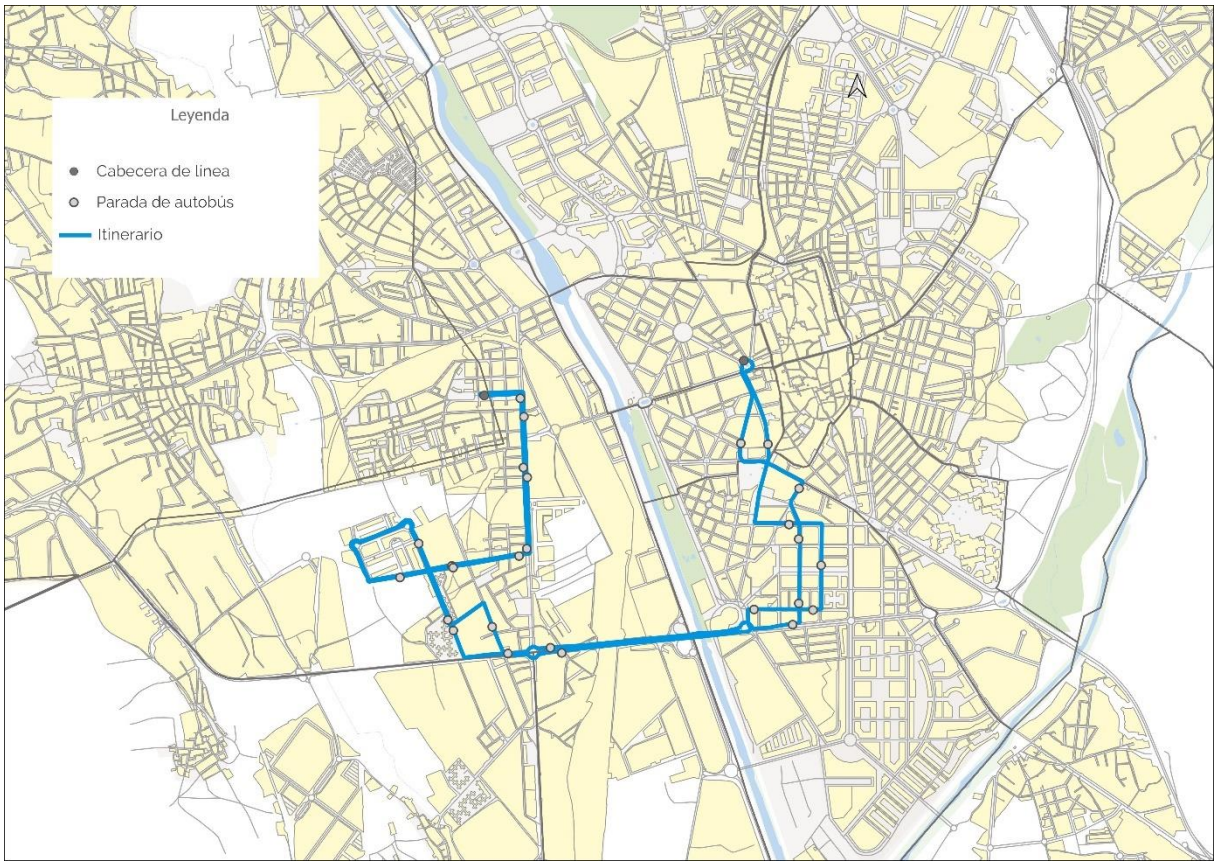
Durante el mediodía, la ocupación es, en cualquiera de los dos sentidos, baja, destacando las paradas de Padre Isla, 2 y la del hospital.

Línea 2: Santo Domingo – Doctor Fleming

La línea 2 del autobús urbano comienza su servicio en la plaza de Santo Domingo y discurre por Santa Nonia, Fray Luis de León, Avenida Portugal, Francisco Fernández Díez y doctor Fleming hasta llegar a la Calle Demetrio Monteserín.

Posteriormente realiza el mismo trayecto, pero a la inversa, llegando hasta la plaza de Santo Domingo (parada frente al Hotel Alfonso V).

Gráfica 299. Recorrido de la línea 2: Santo Domingo – Doctor Fleming.



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 28 paradas, tal como puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 71. Paradas de la línea 2.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
201	**Demetrio Monteserín (Jardín)**	**/**
202	Doctor Fleming 40	L4, L9, L10
203	Doctor Fleming 90	/
204	Doctor Fleming 116	/
205	Francisco Fernández Díez (Instituto)	/
206	La Tercia	/
207	25 de noviembre	/
208	Jorge Manrique (Fte. residencia)	/
209	Fraga Iribarne (Colegio)	/
105	Av. Portugal (Iglesia)	L1, L5, L8
211	Maestro Nicolás 8	/
212	Maestro Nicolás 44	/
213	Señor de Bembibre	/
214	Octavio Álvarez Carballo (C. Inglés)	L11
215	Independencia (Fte. Correos)	L3, L5, L6, L8, L11, L13, M2, M6, M10
216	**Sto. Domingo (H. Alfonso V)**	**L4, L12**

217	Sta. Nonia (Conservatorio)	L3, L8
218	Las Fuentes 8	/
219	Fray Luis de León (C. Inglés)	/
220	Fray Luis de León 13	/
221	Fernández Ladreda 44	L3, L7, L13
222	Av. Portugal (Rad. Palacios)	L5
223	Av. Portugal (Inst. Seg. Hig.)	L5
224	Jorge Manrique (Residencia)	/
206	La Tercia	/
207	25 de noviembre	/
227	Fco. Fdez. Díez (Instituto)	/
228	Fco. Fdez. Díez 7	/
229	Doctor Fleming (Azucarera)	/
230	Doctor Fleming (Bar La Vega)	/
201	**Demetrio Monteserín (Jardín)**	/

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días, y su horario es de 7:00 a 23:00, con una duración total del viaje para esta ruta de aproximadamente 60 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

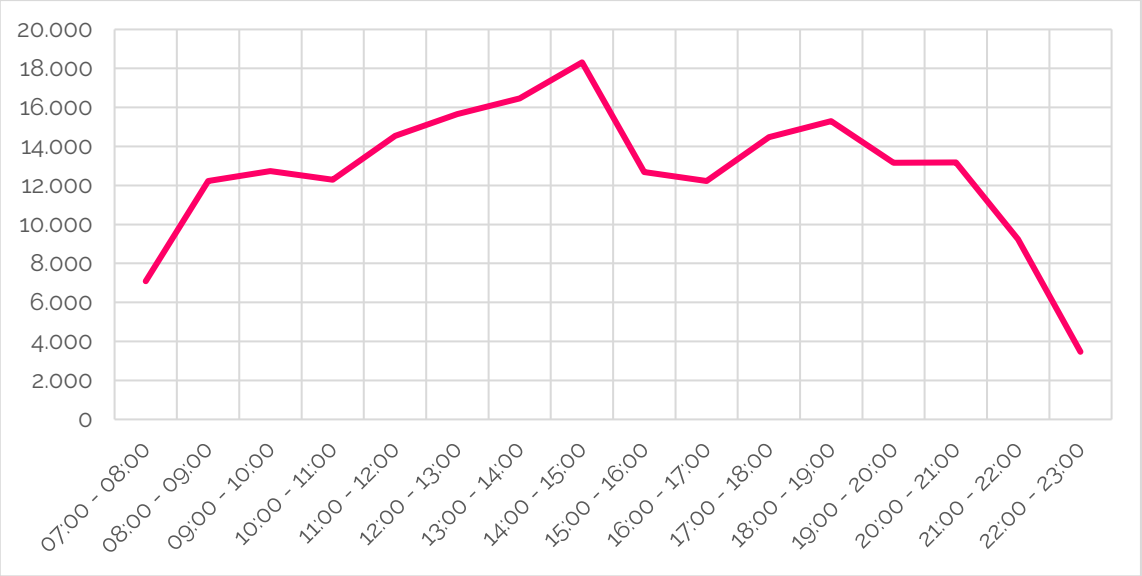
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 23:00 – 30'.
- Los sábados laborables:
  - De 07:00 a 23:00 – 60'.
- Los domingos y festivos:
  - De 09:00 a 23:00 – 60'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 33 expediciones.
- Sábados laborables: 17 expediciones
- Domingos y festivos: 15 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 300. Evolución diaria de la demanda de la Línea 2.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

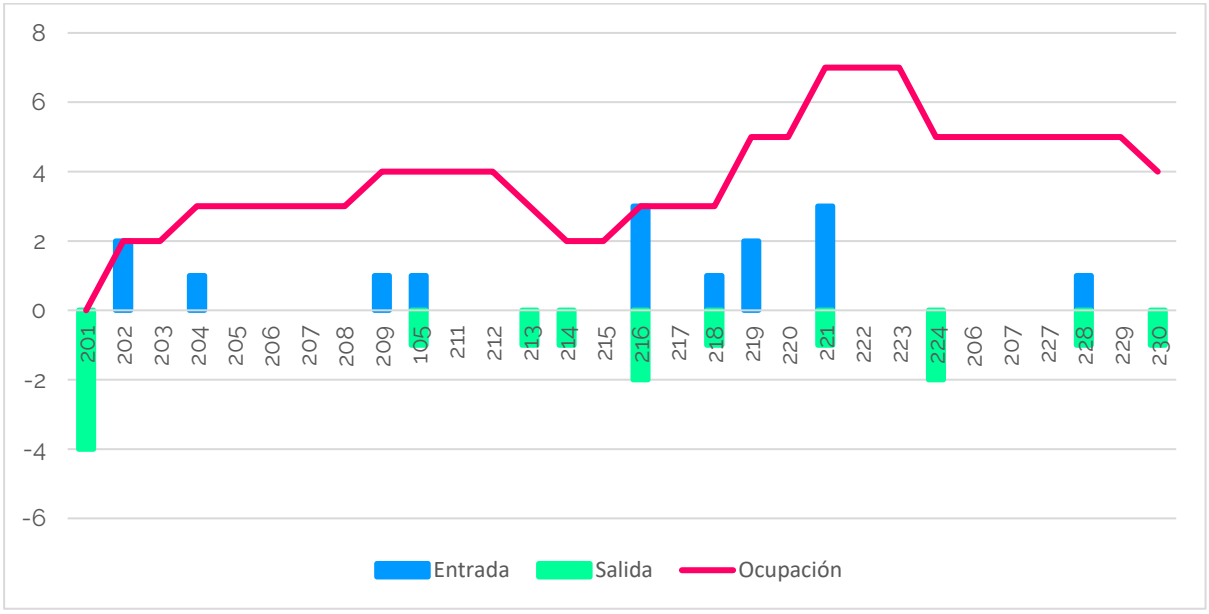


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta muy definido al mediodía (14:00 – 15:00) y otros dos, de menor magnitud, a la mañana y a la tarde.

Analizadas dichas puntas, se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 11:00 y 13:30, obtenidos a partir de aforos sube-baja tomados en campo:

Gráfica 301. Aforo sube-baja de la línea 2 – Expedición 11:00.



Fuente: Elaboración propia.

En este caso de mañana, se aprecia como la demanda es, durante todo el recorrido, bastante baja, con ocupaciones máximas cercanas al 5-10%. Hay una mayor ocupación en

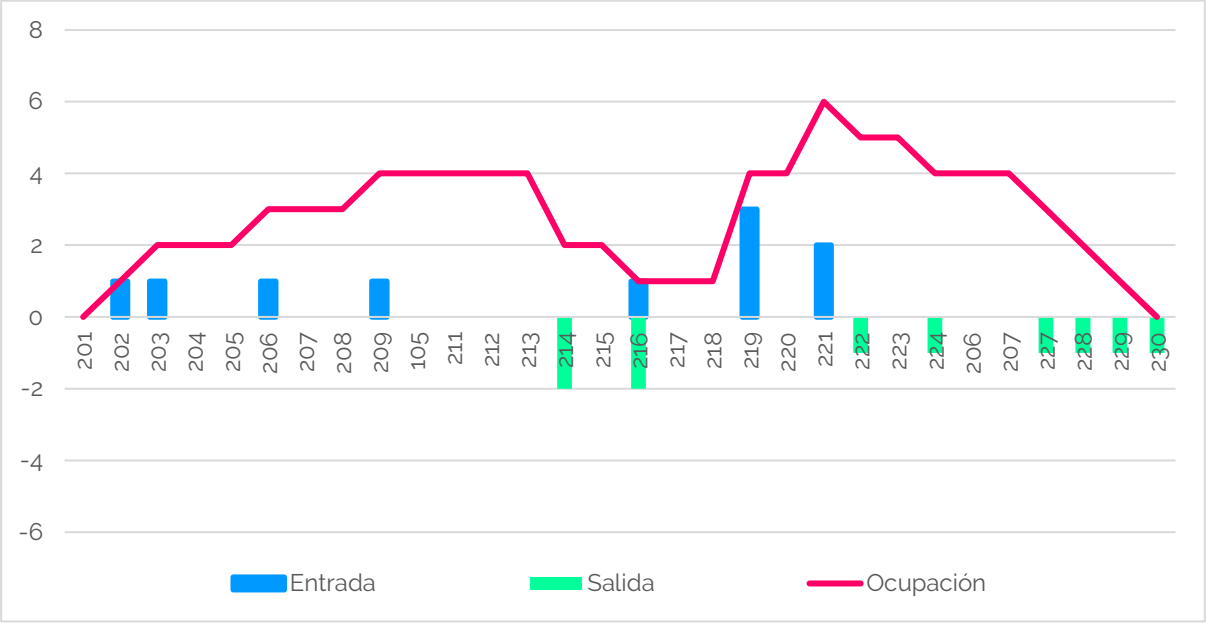
el sentido Santo Domingo – Doctor Fleming, sobre todo debido a las cargas que se experimentan en las paradas de Santo Domingo, de Fray Luis de León y de Fernández Ladreda.

En ambas cabeceras se realizan las descargas más importantes.

Las paradas con más demanda son:

- Santo Domingo.
- Demetrio Monteserín.
- Fernández Ladreda 44.

Gráfica 302. Aforo sube-baja de la línea 2 – Expedición 13:30.



Fuente: Elaboración propia.

Durante el mediodía, la ocupación es, en cualquiera de los dos sentidos, baja. Se observa un pequeño pico de demanda en el sentido Santo Domingo – Doctor Fleming tras el paso por Fray Luis de León y Fernández Ladreda para, posteriormente, ir descargándose en la Avenida de Francisco Fernández Díez y Doctor Fleming.

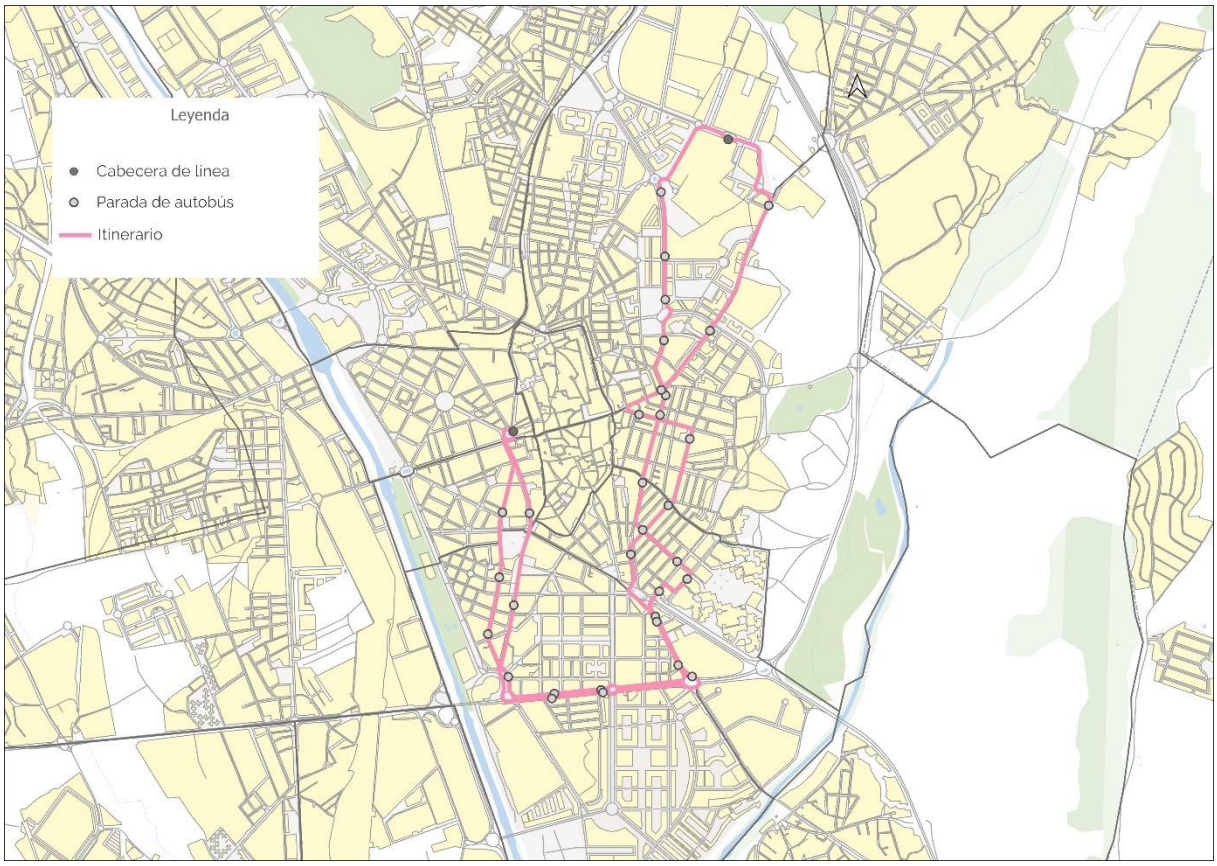
En este periodo, destacan las paradas de Santo Domingo y la del Corte Inglés de Fray Luis de León.

Línea 3: Santo Domingo – Universidad

La línea 3 del autobús urbano comienza su servicio en la plaza de Santo Domingo y discurre por Santa Nonia, Marqueses de San Isidro, Fernández Ladreda, Alcalde Miguel Castaño, Bordadores, San Juan y Avenida Universidad hasta llegar al Complejo Universitario de León, con parada frente a la Biblioteca.

Posteriormente realiza el mismo trayecto, pero a la inversa, por La Serna, Alcalde Miguel Castaño, Fernández Ladreda y Avenida de la Independencia hasta llegar a la plaza de Santo Domingo (parada frente al BBVA).

Gráfica 303. Recorrido de la línea 3: Santo Domingo – Universidad.



Fuente: Elaboración propia.

Previo al corte de Ordoño II, dicha línea efectuaba parada en esta calle. La ruta fue modificada, pues antes circulaba, en su sentido Universidad – Santo Domingo, por la Avenida Facultad Veterinaria hasta Guzmán el Bueno.

La línea cuenta con un total de 34 paradas, tal como puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 72. Paradas de la línea 3.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
301	**Santo Domingo (BBAA)**	**L8, L10, L11, M1, M3, M13**
217	Sta. Nonia (Conservatorio)	L2, L8
303	Marqueses de San Isidro, 8	L5, L8
304	Marqueses de San Isidro, 20	L5, L8
305	Fernández Ladreda, 63	L9
306	Fernández Ladreda, 33	L9
307	Alcalde Miguel Castaño (Rotonda)	/
308	Alcalde Miguel Castaño, 57	/
309	Pendón de Baeza, 29	L9, L11
310	Moisés de León (Telefónica)	L11
311	Bordadores 23	/
312	Bordadores (Fte. 18)	/

313	Juan XXIII (Colegio)	/
314	San Juan 46	/
315	San Juan 84	M3
316	Buen Suceso (Parque)	L9
317	Av. Universidad (Esq. P. Asturias)	L9
318	Av. Universidad (Esq. C/Encinar)	L9, M3
319	Av. Universidad (Rotonda)	L9, M3
320	**Universidad (Biblioteca)**	**M3**
321	La Serna, 133	M3
322	La Serna, 53	M3
323	Plaza San Pedro	/
324	José M.ª Fernández, 10	L7, M3
325	Batalla de Clavijo (Parque)	L7
326	Gregorio Hernández, 4	/
327	Reino de León, 9	/
328	Alcalde Miguel Castaño, 68	L7, L13
329	Alcalde Miguel Castaño, 78	L7, L13
330	Fernández Ladreda, 20	L7, L13
221	Fernández Ladreda, 44	L2, L7, L13
106	Plaza de Toros (Frente)	L1, L5, L8, L13
333	Corredera (Colegio Leonés)	L5, L8, L13
215	Independencia (Fte. Correos)	L2, L5, L6, L8, L13, M2, M6, M10
301	**Santo Domingo (BBAA)**	**L8, L10, L11, M1, M3, M13**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio de lunes viernes, y solo los días laborables. Su horario es de 07:20 a 22:50, con una duración total del viaje para esta ruta de aproximadamente 56 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

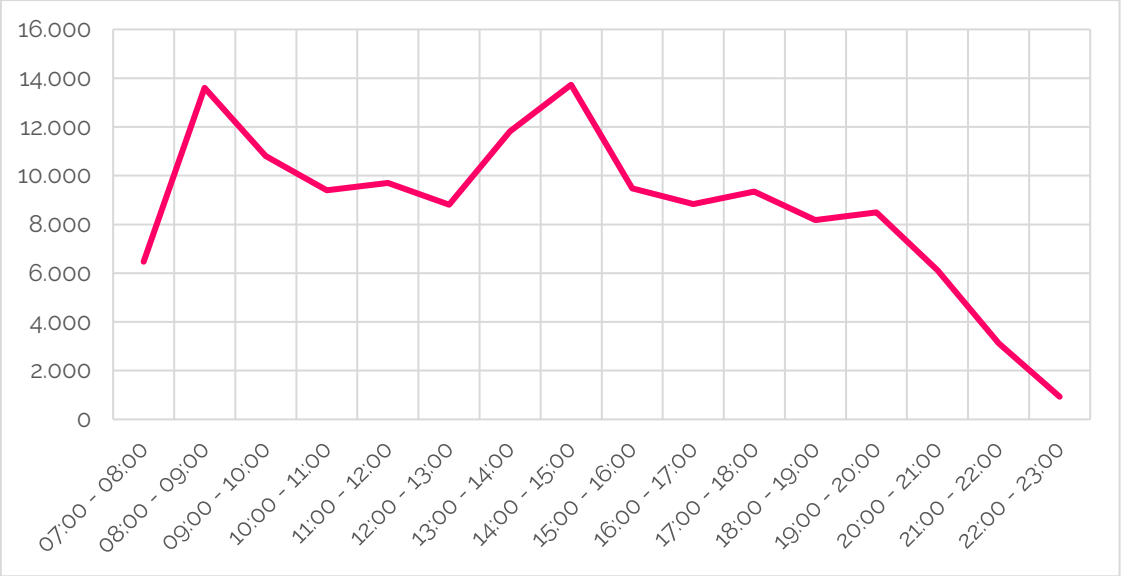
- De lunes a viernes laborables y lectivos:
  - De 07:20 a 22:50 – 30'.
- De lunes a viernes laborables y no lectivos:
  - De 07:20 a 22:50 – 60'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables y lectivos; 32 expediciones.
- De lunes a viernes laborables y no lectivos; 16 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 304. Evolución diaria de la demanda de la Línea 3.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

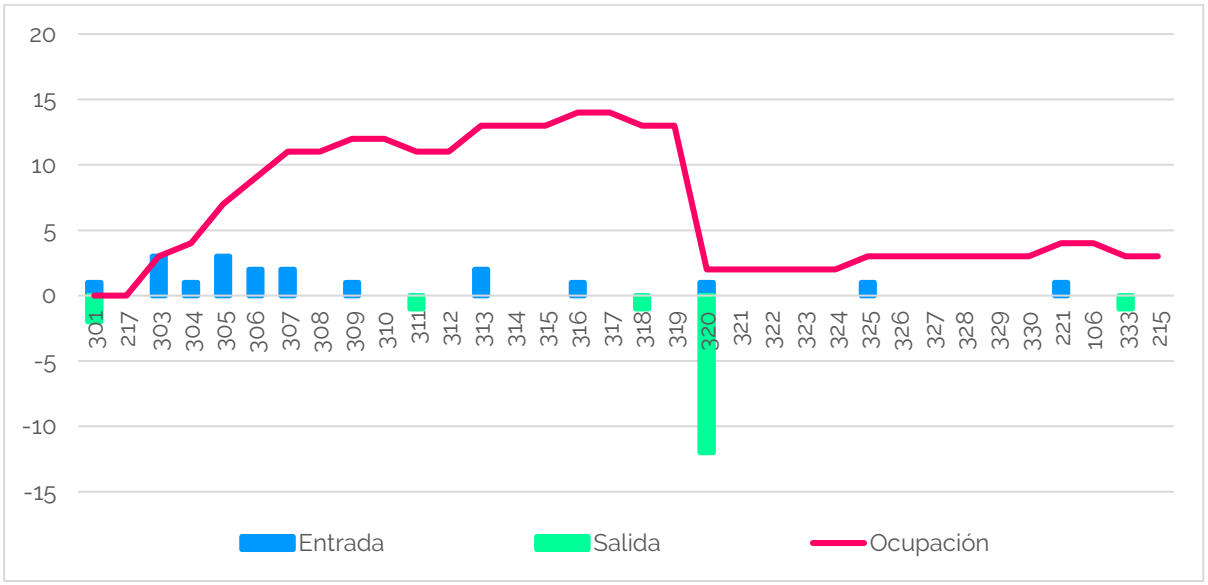


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existen dos periodos punta muy definidos y de valores semejantes, como son el de mañana (08:00 – 09:00) y el de mediodía (14:00 – 15:00). Pasada esta hora del mediodía, la demanda cae progresivamente.

Analizadas dichas puntas, a continuación se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 07:50 y 13:30, obtenidos a partir de aforos sube-baja tomados en campo:

Gráfica 305. Aforo sube-baja de la línea 3 – Expedición 07:50.



Fuente: Elaboración propia.

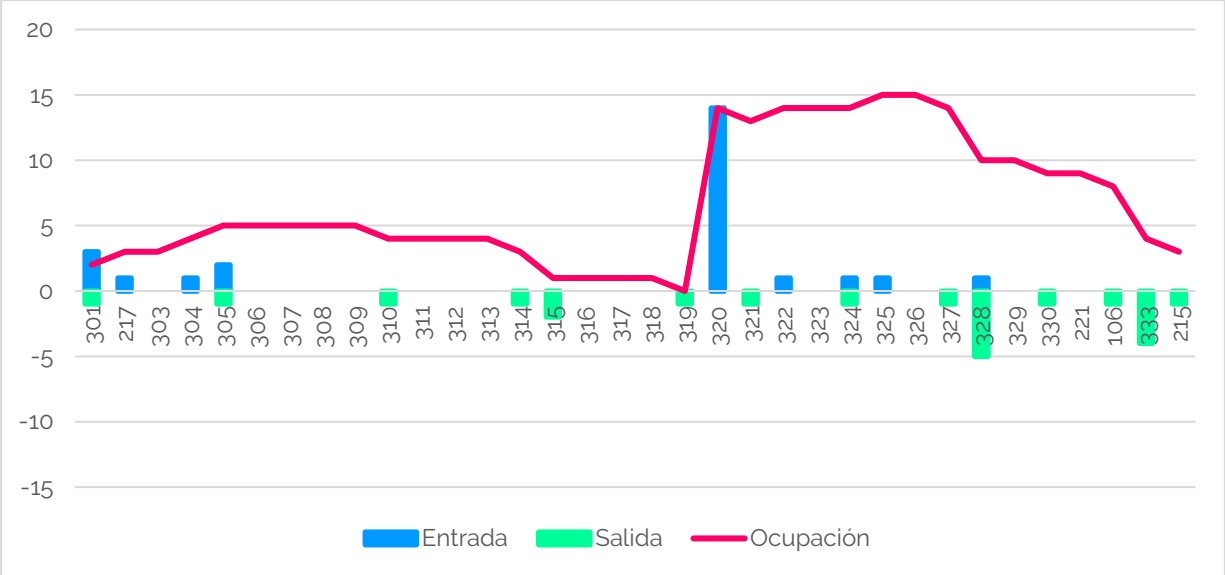
En el caso de mañana, se aprecian dos tendencias perfectamente definidas. En el sentido universidad, la ocupación es relativamente media, con cuotas del 10 – 15%. El servicio se

va cargando por las calles céntricas para realizar una descarga prácticamente total en la parada de la Universidad (Biblioteca).

Posteriormente, en el servicio contrario el autobús circula prácticamente en vacío.

En contra, al mediodía sucede lo inverso:

Gráfica 306. Aforo sube-baja de la línea 3 – Expedición 13:30.



Fuente: Elaboración propia.

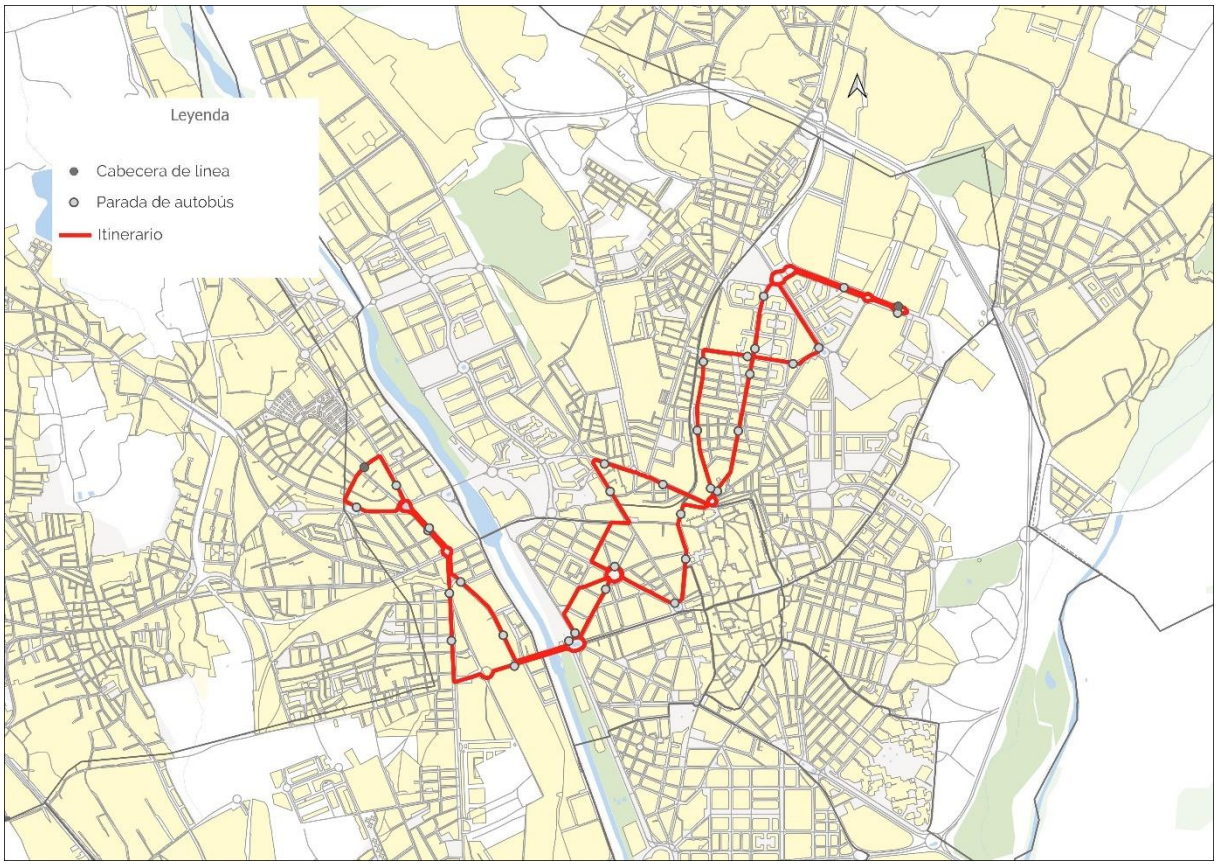
Durante el mediodía, el tramo Santo Domingo – Universidad se realiza prácticamente en vacío. Es en la parada de la universidad donde se realiza la subida de pasajeros, que van descendiendo en el camino hacia Santo Domingo.

Línea 4: Universidad – Crucero - Pinilla

La línea 4 del autobús urbano comienza su servicio en la Universidad (parada Campus) y se desplaza hacia el barrio de Pinilla (parada en calle San José, 9) recorriendo la Avenida de la Universidad, la Avenida de San Mamés, Ramón y Cajal, Astorga y Magdalena.

Posteriormente realiza el mismo trayecto, pero a la inversa, por San Ignacio de Loyola, Doctor Fleming, Avenida de Palencia, Padre Isla y Nocedo hasta llegar a la Universidad.

Gráfica 307. Recorrido de la línea 4: Pinilla - Crucero – Universidad.



Fuente: Elaboración propia.

Previo al corte de Ordoño II, dicha línea efectuaba dos paradas en esta calle. La ruta fue modificada, en su sentido Pinilla - Universidad, recorriendo ahora la Avenida Condesa Sagasta, Roa de la Vega, Padre Arintero y, de nuevo, Roa de la Vega hasta llegar a la Calle Padre Isla.

La línea cuenta con un total de 33 paradas, tal como puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 73. Paradas de la línea 4.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
401	**Universidad (Campus)**	**L12, M3, M7**
402	Joaquín Gonzalez Vecín (Facultades)	/
403	Av. Universidad (Esq. S. J. de Sahagún)	L7
404	Posadera Aldonza	L12
405	Padre Risco 35	L6, L12
2901003	Av. San Mamés, 107	/
406	Av. San Mamés (Jardín)	L6, L12
407	Av. San Mamés, 5	L6, L12
127	Ramon y Cajal, 43	L1, L6, L12, M3
216	Sto. Domingo (Hotel Alfonso V)	L2, L12
129	Av. Roma, 2	L1, L5, M2, M8, M10, M13
130	Plaza de Guzmán	L1, L5, M1, M2, M6, M10, M13

412	Astorga, 14	L7, M1, M2, M10
413	Astorga, 22	L7, M1, M2, M10
414	Av. Magdalena (Parque Quevedo)	L7, M2, M10
415	Av. San Andrés, 26	M9
416	**San José, 9**	**/**
417	Av. San Ignacio de Loyola, 5	L9, M9
418	Av. Magdalena, 9	L9, L10, M2, M4, M5, M9, M10, M16
419	Doctor Fleming (Fte. 19)	L9, L10
202	Doctor Fleming. 40	L2, L9, L10
421	Av. Palencia (ADIF)	L9, L10, M2, M4, M5, M9, M10, M16
422	Condesa Sagasta, 4	/
423	Plaza Inmaculada, 7	/
112	Av. Padre Isla, 52	L1, L6, L10, L11, L12, M3, M6, M8
113	Alvaro Lopez Nuñez, 49	L1, L6, L7, L10, L12, M3, M6
126	Alvaro Lopez Nuñez, 23	L1, L6, L12, M3
427	Concha Espina, 6	L6, L12
428	Av. Nocedo, 34	L6, L12
429	Av. Nocedo 78	L6
430	Av. Nocedo (Fte. 67)	L6
431	Av. Nocedo 96	L6
432	J. G. Vecín (Fte. Facultades)	/
401	**Universidad (Campus)**	**L12, M3, M7**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días del año. Su horario es de 07:00 a 23:00, excepto los domingos y festivos, en los que comienza a las 09;00. La duración total del viaje para esta ruta es de, aproximadamente, 60 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

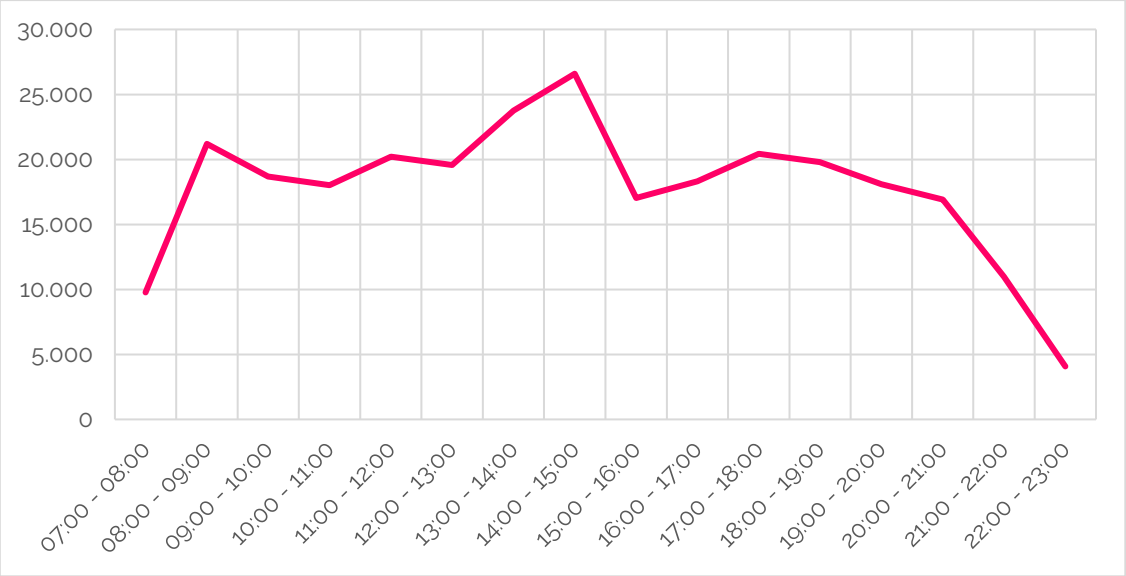
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 23:00 – 30'.
- Sábados laborables
  - De 07:00 a 23:00 – 60'.
- Domingos y festivos:
  - De 09:00 a 23:00 – 60'.

Por su parte, el número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 33 expediciones.
- Sábados laborables; 17 expediciones.
- Domingos y festivos: 15 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 308. Evolución diaria de la demanda de la Línea 4.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

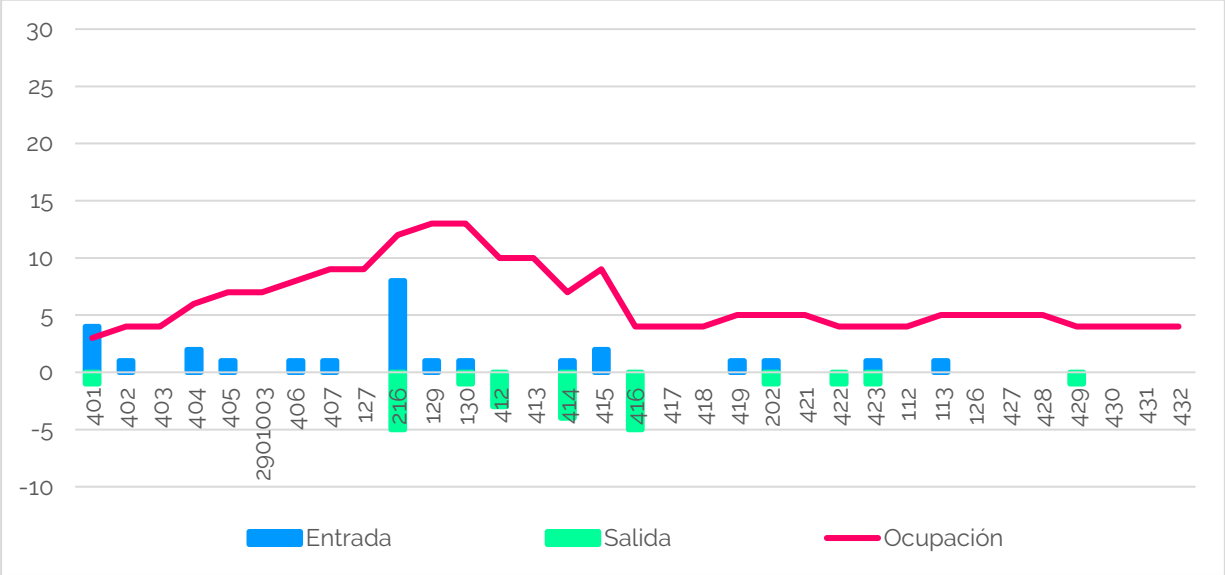


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta muy definido, como son el del mediodía (14:00 – 15:00), junto con dos más suaves de mañana (08:00 – 09:00) y de última hora de la tarde (17:00 – 19:00).

Analizadas dichas puntas, a continuación se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 09:15 y 14:15, obtenidos a partir de aforos sube-baja tomados en campo:

Gráfica 309. Aforo sube-baja de la línea 4 – Expedición 09:15.

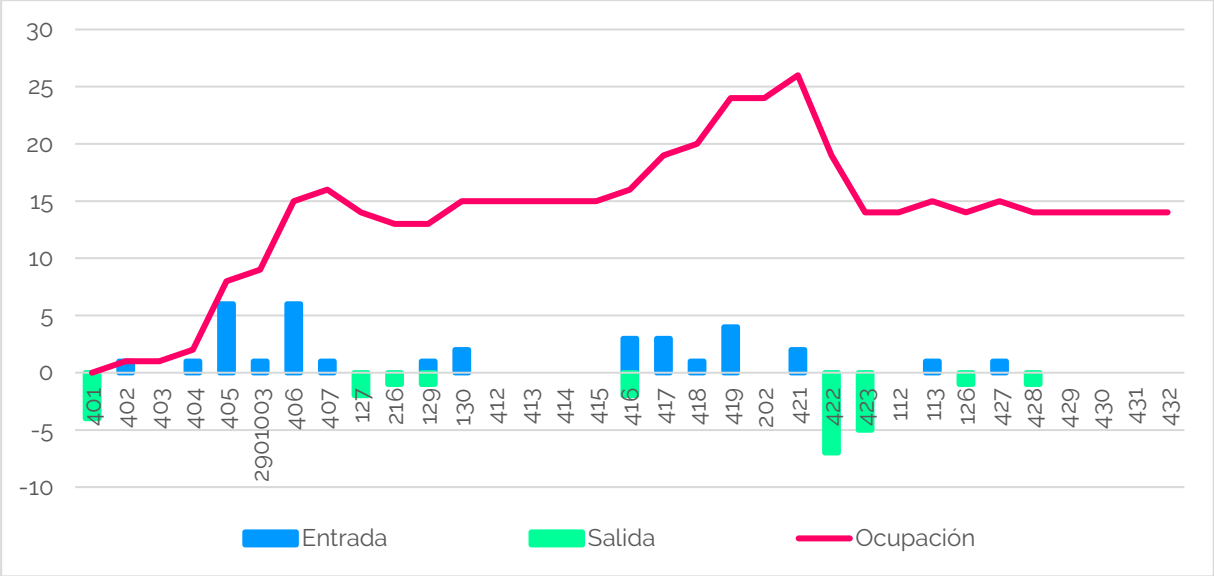


Fuente: Elaboración propia.

En el caso de mañana, se aprecian una leve mayor demanda en el sentido Universidad – Pinilla, aunque en ambos casos la ocupación sea baja. En ese sentido destaca la parada de Santo Domingo.

Posteriormente, en el sentido contrario el autobús circula prácticamente en vacío.

Gráfica 310. Aforo sube-baja de la línea 4 – Expedición 14.15.



Fuente: Elaboración propia.

Durante el mediodía, la demanda es algo mayor, con ocupaciones que pueden llegar hasta el 20 – 25% de las plazas. En este caso, se observa un tramo más cargado entre San José y la estación de Adif para, posteriormente, descargarse en el Ensanche (paradas de Condesa Sagasta o Plaza Inmaculada).

Línea 5: Santo Domingo - Oteruelo

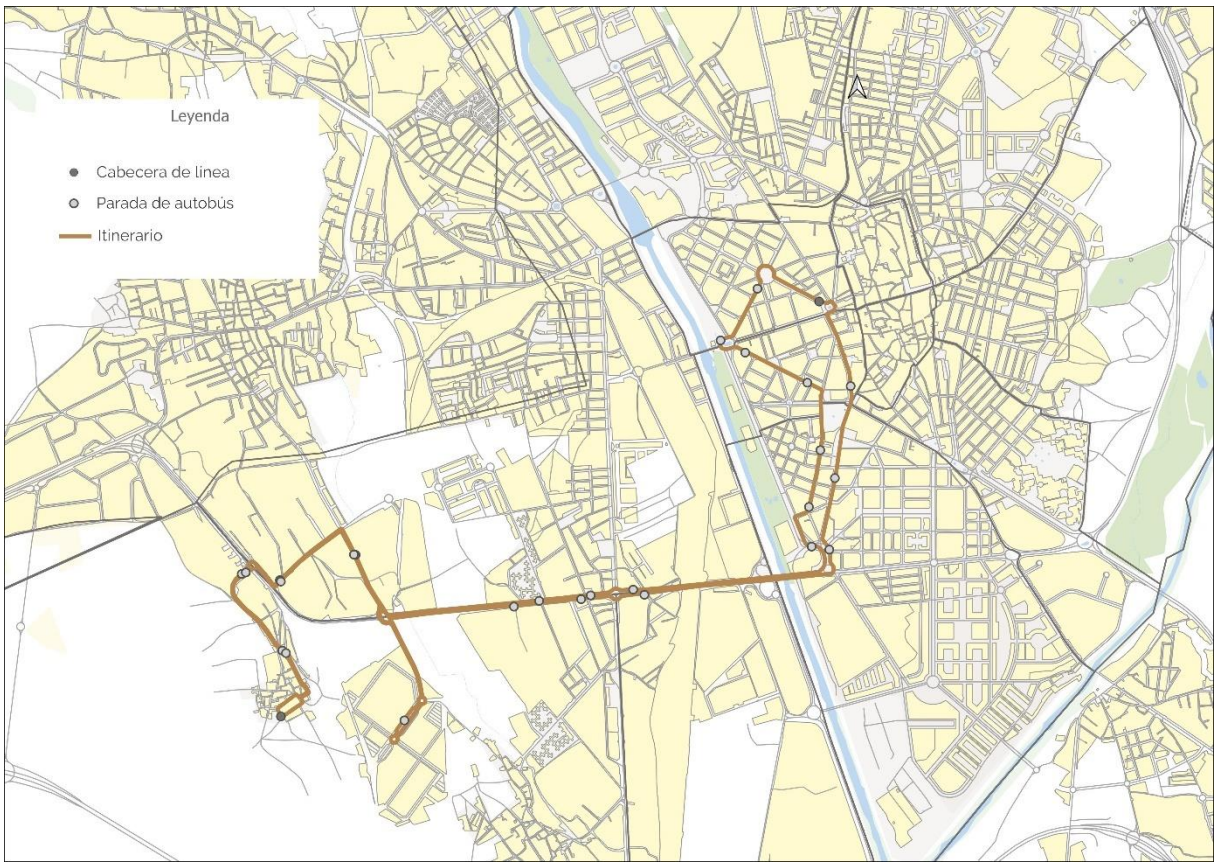
La línea 5 del autobús urbano comienza su servicio en la Plaza de Santo Domingo (parada en la Gran Vía de San Marcos, 2) y se desplaza hacia el barrio de Oteruelo de la Valdoncina recorriendo las vías Avenida de Roma, República Argentina, Marqueses de San Isidro y Avenida de Portugal.

Posteriormente realiza el mismo trayecto, pero a la inversa, por la Avenida de Portugal, la Calle Corredera y la Avenida Independencia hasta llegar a Santo Domingo.

Debe destacarse como esta ruta cuenta con una variante para el acceso al Parque Tecnológico de León en los siguientes horarios:

- Entrada al Parque Tecnológico:
  - Por la mañana: 07:50, 08:50 y 09:50.
  - Al mediodía: 14:50 y 15:50.
- Salida del Parque Tecnológico:
  - Al mediodía: 13:10, 14:10 y 15:10.
  - A la tarde: 18:10, 19:10 y 20:10.

Gráfica 311. Recorrido de la línea 5: Santo Domingo – Oteruelo de la Valdoncina. Itinerario extendido hacia el Parque tecnológico.



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 28 paradas, aunque se amplían a 30 en el caso de acceder al Parque Tecnológico. La relación de paradas y trasbordos con otras líneas puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 74. Paradas de la línea 5.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
128	**Gran Vía de San Marcos 2**	**L1, L13, M2, M4, M5, M9, M10, M16**
129	Av. Roma 2	L1, L4, M2, M8, M10, M13
130	Plaza de Guzmán	L1, L4, M1, M2, M6, M10, M13
109	República Argentina, 31	L1, L10, L11
505	República Argentina 7	L11, M2, M6, M10
303	Marqueses S. Isidro 8	L3, L8
304	Marqueses S. Isidro 20	L3, L8
133	Plaza de Toros	L1, L8
222	Av. Portugal (Rad. Palacios)	L2
223	Av. Portugal (Inst. Seg. Hig.)	L2
511	Av. Portugal (Fte. Agrícolas)	/
512	Parque Tecnológico	/
513	Cr. Alfageme (Colegio Agustinos)	M1
514	La Fonfacilia	/

515	Oteruelo (Cruce Ctra.)	/
516	Oteruelo (Panadería)	/
517	**Oteruelo (Nueva 17)**	**/**
518	Oteruelo (Panadería-Vta.)	/
519	Oteruelo (Cruce Ctra. Vta.)	/
520	La Fonfacilia (Vta.)	/
521	Cr. Alfageme (Fte. Colegio Agustinos)	/
512	Parque Tecnológico	/
523	Av. Portugal (Esc. Agrícolas)	/
524	Av. Portugal 27	/
105	Av. Portugal (Iglesia)	L1, L2, L8
106	Plaza de Toros (Fte.)	L1, L3, L8, L13
333	Corredera (Colegio Leonés)	L3, L8, L13
215	Independencia (Fte. Correos)	L2, L3, L6, L8, L11, L13, M2, M6, M10
128	**Gran Vía de San Marcos 2**	**L1, L13, M2, M4, M5, M9, M10, M16**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días del año con un horario[10] de 07:00 a 23:00 horas. La duración total del viaje para esta ruta es de, aproximadamente, 60 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 23:00 – 60'.
- Sábados laborables
  - De 07:00 a 15:00 – 60'.
  - De 15:00 a 23:00 – 120'.
- Domingos y festivos:
  - De 10:30 a 23:00 – 120'.

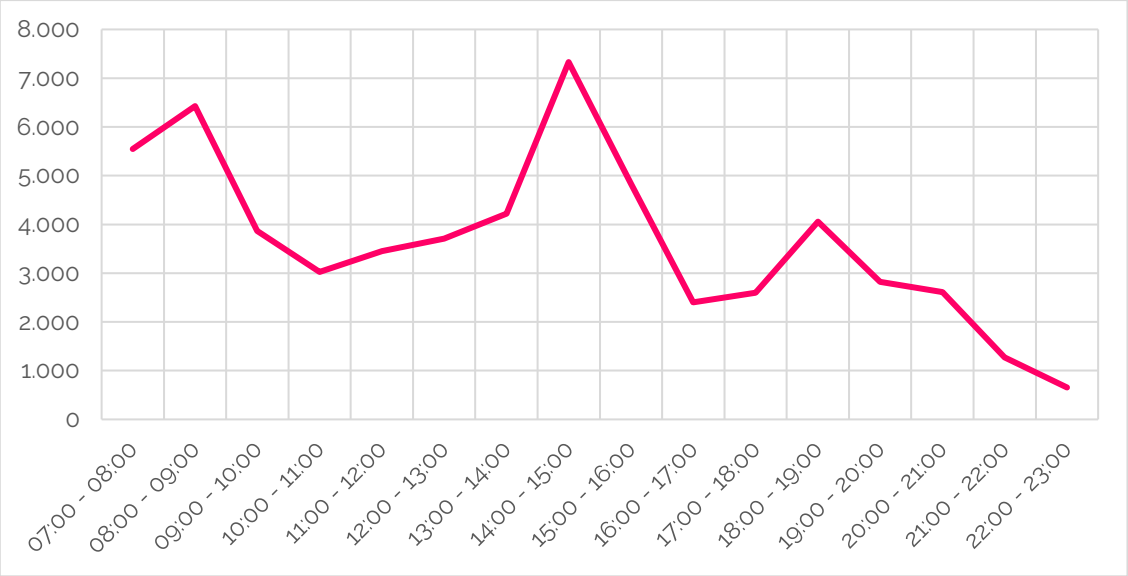
Por su parte, el número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 17 expediciones.
- Sábados laborables; 14 expediciones.
- Domingos y festivos: 7 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

[10] Los domingos y festivos el servicio de la línea 5 comienza a las 10:30

Gráfica 312. Evolución diaria de la demanda de la línea 5.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

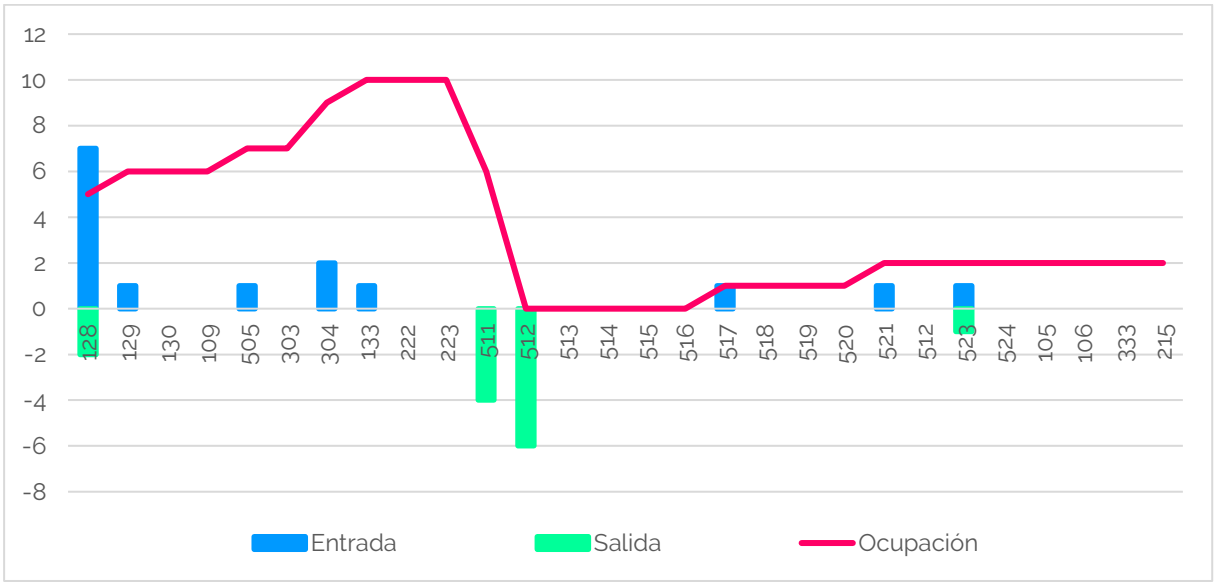


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existen dos periodos punta muy definidos, como son el de la mañana (de 08:00 a 09:00) y, sobre todo, el del mediodía (14:00 – 15:00), junto con un tercero más suave a última hora de la tarde (18:00 – 19:00).

Analizados dichos periodos punta, a continuación se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 08:30 y 14:30, obtenidos a partir de aforos sube-baja tomados en campo:

Gráfica 313. Aforo sube-baja de la línea 5 – Expedición 08:30.

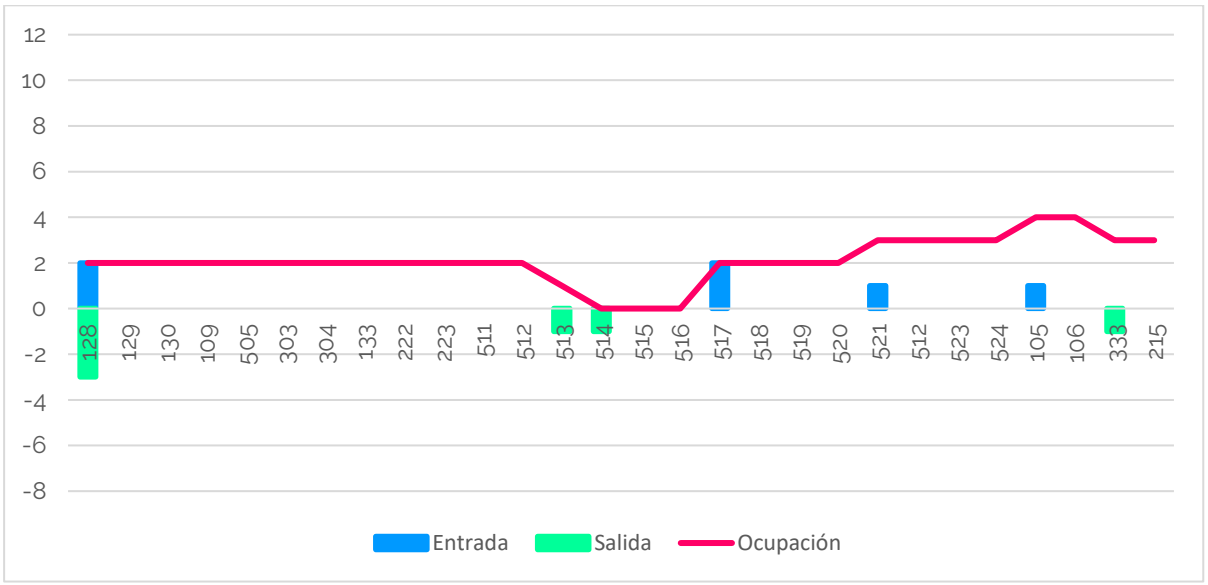


Fuente: Elaboración propia.

En el caso de mañana, la demanda es baja durante todo el trayecto. Sin embargo, se observa un recorrido con mucha mayor demanda, como es el sentido Santo Domingo –

Oteruelo, en el que se aprecia una fuerte subida en cabecera (Gran Vía de San Marcos) y ligeras subidas en paradas posteriores en el Ensanche y San Claudio. Más adelante se producen las bajadas, concentradas en las paradas de la Facultad de Agrícolas y en el Parque Tecnológico de León. Una vez pasadas dichas paradas, el servicio se recorre prácticamente en vacío.

Gráfica 314. Aforo sube-baja de la línea 5 – Expedición 14.30.



Fuente: Elaboración propia.

Al mediodía, el servicio se presta con demandas muy bajas y prácticamente en vacío. Es destacable como nadie se sube ni se baja a esas horas ni en la Facultad de Agrícolas ni en el Parque Tecnológico. Si que lo hacen, en Santo Domingo y Oteruelo de la Valdoncina.

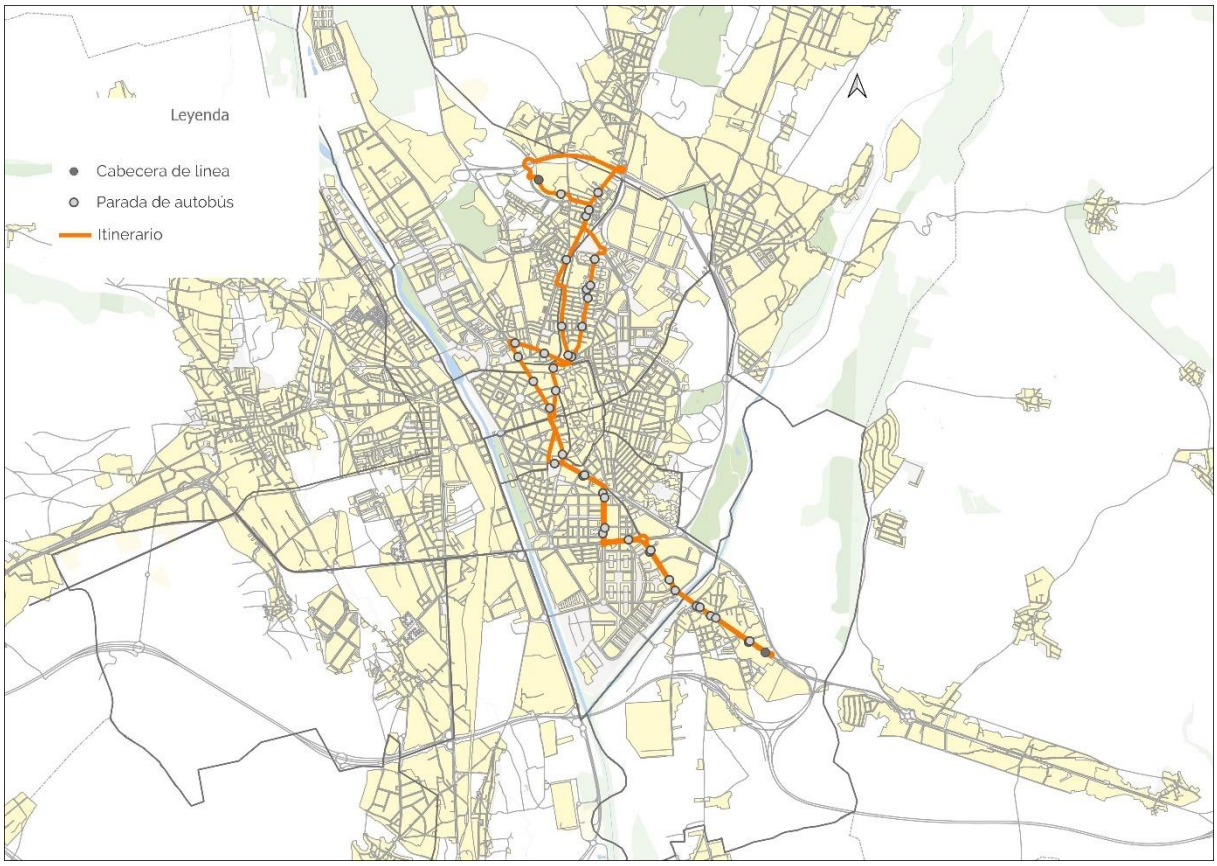
Línea 6: Hospitales – Puente Castro

La línea 6 del autobús urbano es la que mayor demanda gestiona anualmente. Comienza su servicio en el Complejo Hospitalario de León y discurre por las vías Avenida de Mariano Andrés, de San Mamés, Ramón y Cajal, José Aguado, Alcalde Miguel Castaño y Madrid hasta llegar al barrio de Puente Castro.

Posteriormente realiza el mismo trayecto, pero a la inversa, por Alcalde Miguel Castaño, José Aguado, Padre Isla y Nocedo.

De esta manera, recorre los barrios de Puente Castro, La Lastra, La Chantría, Santa Ana, el Ensanche y San Mamés, tal como se aprecia en el siguiente plano:

Gráfica 315. Recorrido de la línea 6: Hospitales – Puente Castro



Fuente: Elaboración propia.

Esta línea cuenta con un servicio extendido para el acceso al cementerio, el cual se realiza por la Avenida San Froilán. Dicha extensión se presta para los servicios de las 16:10 y 17:10 (horario de la salida desde el hospital) en días laborables. Por su parte, los sábados, domingos y festivos se presta en los servicios de las 16:15 y 17:15.

La línea cuenta con un total de 41 paradas, aunque para el itinerario extendido hacia el cementerio este número aumenta hasta las 47 paradas. La relación de las paradas puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 75. Paradas de la línea 6.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
119	**Complejo Hospitalario**	**L1, L7, L9, M7**
602	Mariano Andrés, 181	/
122	Mariano Andrés, 149	L1, L7, L9, M6
123	Mariano Andrés, 89	L1, L9, L10, M6
405	Padre Risco, 35	L4, L12
406	Av. San Mamés (Jardín)	L4, L12
407	Av. San Mamés, 5	L4, L12
127	Ramón y Cajal, 43	L1, L4, L12, M3
609	Ramón y Cajal, 5	L13
610	Jardín San Francisco	L11, L13, M1, M2, M6, M10

611	A. Miguel Castaño, 20	L11, L13
612	Av. José Aguado, 6	/
613	Av. José Aguado, 34	/
614	A. Miguel Castaño, 90	/
615	A. Miguel Castaño (Fte. 121)	/
616	Av. Madrid, 26	/
617	Av. Madrid, 46	/
618	Av. Madrid, 96	/
619	**Av. Madrid (Hospital Sta. Isabel)**	**/**
620	Av. San Froilán (Puente)*	/
621	Av. San Froilán, 22*	/
622	Puente Castro (Cementerio)*	/
623	Av. San Froilán, 63*	/
624	Av. San Froilán, 5*	/
625	A. Miguel Castaño, 121*	/
626	Av. Madrid, 93	/
627	Av. Madrid ,37	/
628	Av. Madrid, 9	/
629	A. Miguel Castaño, 121	/
630	A. Miguel Castaño, 89	/
631	Fernández Ladreda, 10	/
632	Av. José Aguado (Ambulatorio)	L9
633	Av. José Aguado, 9	L9
634	Alcalde Miguel Castaño, 19	/
215	Independencia (Fte. Correos)	L2, L3, L5, L8, L11, L13, M2, M6, M10
110	Av. Padre Isla, 2	L1, M3, M6, M8
111	Av. Padre Isla, 36	L1, L10, L11, M3, M6, M8
112	Av. Padre Isla, 52	L1, L4, L10, L11, L12, M3, M6, M8
113	Álvaro López Núñez, 49	L1, L4, L7, L10, L12, M3, M6
126	Álvaro López Núñez, 23	L1, L4, L12, M3
427	Concha Espina, 6	L4, L12
428	Av. Nocedo, 34	L4, L12
429	Av. Nocedo, 78	L4
430	Av. Nocedo, (Fte. 67)	L4
431	Av. Nocedo, 96	L4
117	Mariano Andrés, 204	L1, L9, M6
118	S. Antonio Abad (Entrada)	L1, L7, L9
119	**Complejo Hospitalario**	**L1, L7, L9, M7**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días, y su horario es de 7:10 a 23:10, con una duración total del viaje para esta ruta de aproximadamente 68 minutos. Los sábados laborables, los domingos y los festivos el servicio se presta con horario 07:15 – 22:45.

La frecuencia de paso es la siguiente:

- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:10 a 23:10 horas – 20'.
- Los sábados laborables:

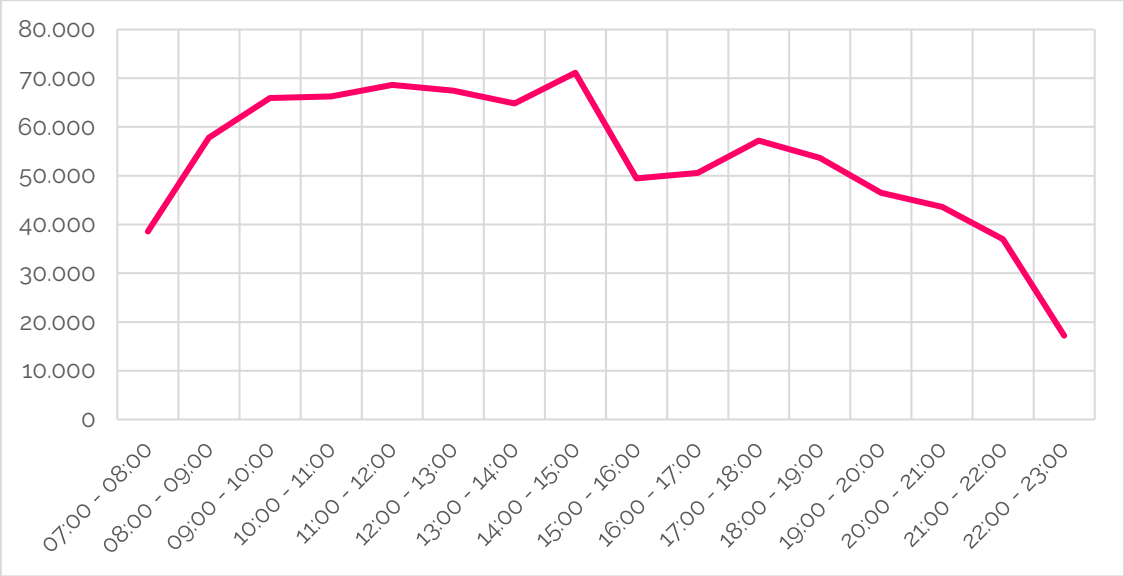
  - De 07:15 a 22:45 – 30'.
- Los domingos y festivos:
  - De 07:15 a 15:15 – 60'.
  - De 15:15 a 22:45 – 30'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 49 expediciones.
- Sábados laborables: 32 expediciones
- Domingos y festivos: 24 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 316. Evolución diaria de la demanda de la Línea 6.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

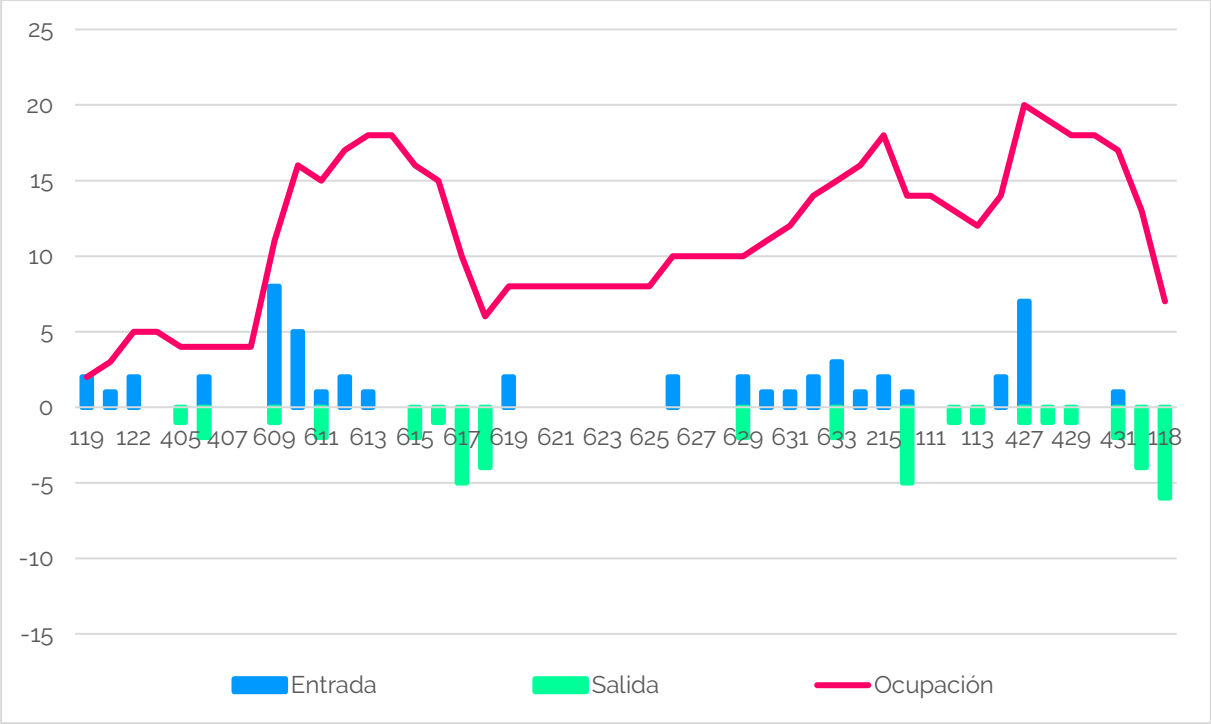


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta muy definido al mediodía (14:00 – 15:00). Asimismo, durante la mañana la demanda se empieza a generar a las 08:00 de la mañana y va creciendo prolongadamente hasta el mediodía. Por la tarde, la demanda es menor que al mediodía y a la mañana, se da un pico entre las 17 y las 18 horas para después ir progresivamente reduciendo la demanda.

Analizados dichos periodos punta, a continuación se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 11:10 y 14:10, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

Gráfica 317. Aforo sube-baja de la línea 6 – Expedición 11:10.



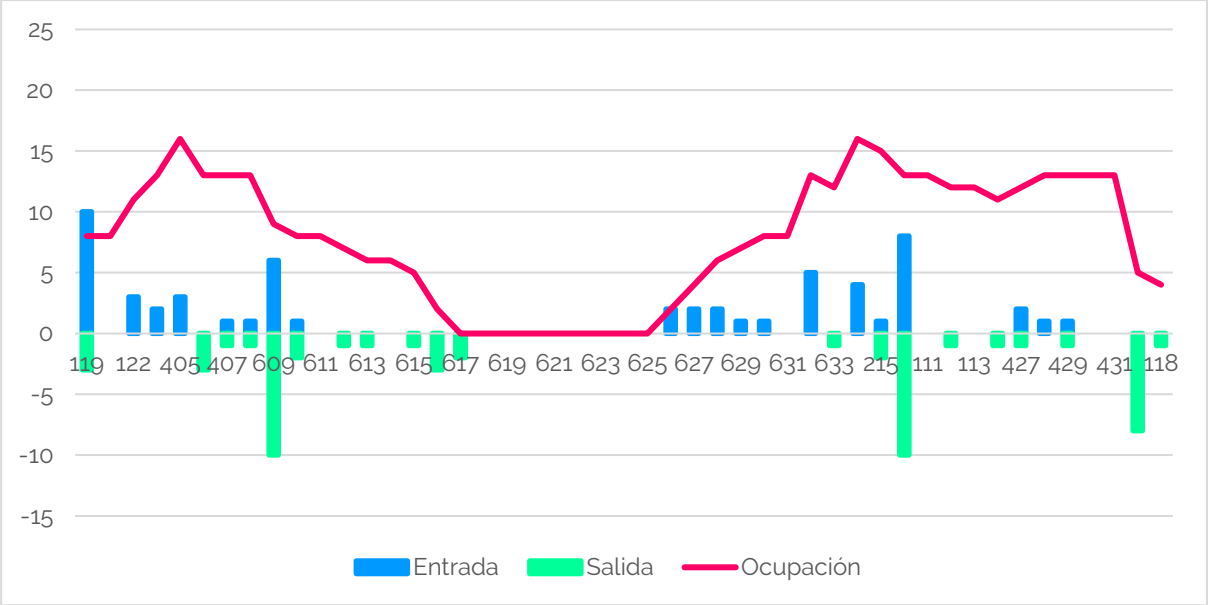
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de mañana, la demanda está en valores medios durante todo el trayecto (10 – 20% de la capacidad). En el sentido Hospital – Puente Castro, desde el Hospital hacia el Ensanche la carga es baja. Una vez llegado a Ramón y Cajal la carga del autobús aumenta, y lo hace hasta salir de La Chantría (José Aguado). A partir de ese punto, la carga empieza a disminuir hasta llegar a Puente Castro.

Una vez llegado a Puente Castro, a partir de la parada con id 619 y hasta la parada 625, hay un tramo de 0 bajados y 0 subidos. Dicho tramo es el relativo a las paradas del itinerario de acceso al cementerio, las cuales no se realizaron en dicho registro, por ello es que dichos datos aparecen como ceros.

En el sentido inverso, la carga va en aumento desde Puente Castro hasta que el autobús llega al Ensanche. En esta zona la tendencia es la inversa, se baja más gente de la que se sube. Pasado el Ensanche, en la parada de Concha Espina se vuelve a experimentar un aumento de la carga, la cual se perderá especialmente en las paradas del Hospital.

Gráfica 318. Aforo sube-baja de la línea 6 – Expedición 14.10.



Fuente: Elaboración propia.

Al mediodía, hay una importante carga inicial en el propio hospital y, posteriormente, en las paradas de acceso al centro. En el centro, se dan tanto subidas como bajadas, pero la tónica general es que haya más descensos. Especial relevancia cobra la parada de Ramón y Cajal 5, donde se produce un potente intercambio. Pasado el centro la carga va disminuyendo hasta llegar a Puente Castro.

Por otro lado, en el sentido inverso, se da un comportamiento semejante pero inverso, cargas iniciales en Puente Castro hacia el centro. En la zona del Ensanche, tato subidas como bajadas, especialmente en la parada Padre Isla, 2. Posteriormente la carga va en descenso hasta llegar al hospital.

De nuevo se aprecian como ceros las cargas y descargas en las paradas del acceso al cementerio, ya que ese servicio no se prestó en el aforo realizado.

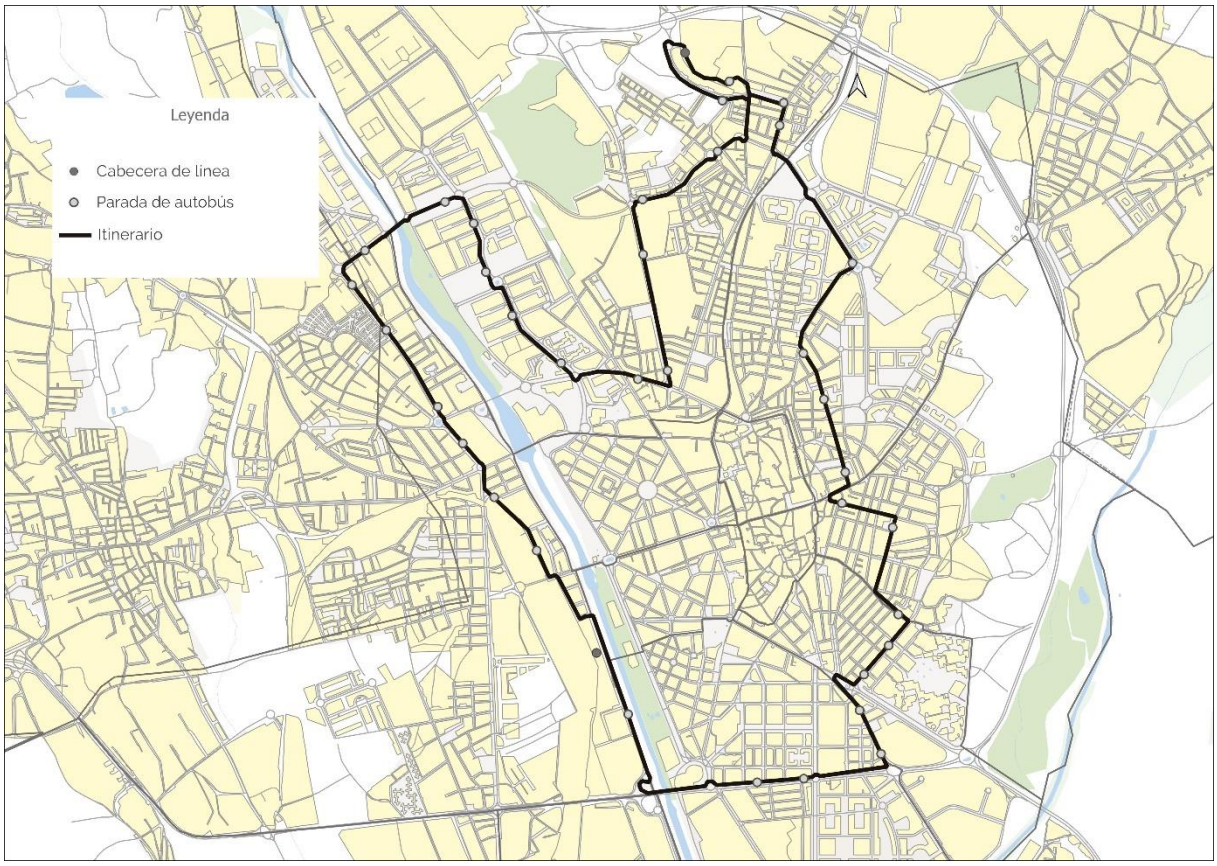
Línea 7C: Hospitales – El Ejido – Estación de Autobuses

La línea 7C del autobús urbano es una de las dos líneas de carácter circular que existen en León. Comienza su servicio en el Complejo Hospitalario de León y discurre por las vías Avenida Universidad, Jorge de Mantemayor, Pendón de Baeza, Alcalde Miguel Castaño, Fernández Ladreda y Ingeniero Sáenz de Miera hasta llegar a la Estación de Autobuses.

Desde la estación hasta el hospital discurre por la Calle Astorga, por Avenida Magdalena, san Ignacio de Loyola, General Gutiérrez Mellado, Reyes Leoneses y Carretera Asturias.

De esta manera, recorre los barrios de La Inmaculada, LA Palomera, El Ejido, Santa Ana, Polígono X, La Chantría, La Vega, Crucero, Pinilla, Eras de Renueva, San Esteban y Cantamilanos de una manera circular, sin penetrar al Ensanche, tal como se aprecia en el siguiente plano:

Gráfica 319. Recorrido de la línea 7C: Hospitales – El Ejido – Estación de Autobuses



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 37 paradas, La relación de las paradas y sus trasbordos puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 76. Paradas de la línea 7C

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
119	**Complejo Hospitalario**	**L1, L6, L9, M7**
120	S. Antonio Abad (Salida)	L1, L9
121	Peña Labra, 1	L1, L9
122	Mariano Andrés 149	L1, L6, L9
403	Av. Universidad (Esq. S. J. Sahagún)	L4
706	Jorge de Montemayor 37	/
707	Jorge de Montemayor 3	/
708	González Lama (Parking)	/
324	José María Fernández 10	L3, M3
325	Batalla de Clavijo (Parque)	L3
711	Daoiz y Velarde 48	/
712	Pendón de Baeza 4	L11
713	Pendón de Baeza 22	L11
328	A. Miguel Castaño 68	L3, L13
329	A. Miguel Castaño 78	L3, L13
330	Fernández Ladreda 20	L3, L13

221	Fernández Ladreda 44	L2, L3, L13
718	Ing. S. Miera (Fte. Palacio Deportes)	/
719	**Estación Autobuses**	**L9, M15**
412	Astorga 14	L4, M1, M2, M10
413	Astorga 22	L4, M1, M2, M10
414	Av. Magdalena (P. Quevedo)	L4, M2, M10
723	S. Ignacio de Loyola 8	L12, M4, M5, M16
724	S. Ignacio de Loyola 48	L12, M4, M5, M16
725	S. Ignacio de Loyola 90 (Fte. S. J. Dios)	L12, M4, M5, M7, M16
726	G. Gtez. Mellado (Fte. 28)	L12, M7
727	G. Gtez. Mellado (Jardín)	L12, L13, M7
728	Reyes Leoneses 27	L11, L12, L13, M8
729	Reyes Leoneses (Parque)	L11, L12, L13, M8
730	Reyes Leoneses 15	L11, L12, L13, M8
731	Reyes Leoneses (Junta CyL)	L11, L12, L13, M8
113	Álvaro López Núñez 49	L1, L4, L6, L10, L12, M3, M6
733	Cr. Asturias 4	/
734	Cr. Asturias (Col. Maristas Ch.)	/
735	Yordas (Bº Cantamilanos)	/
736	Yordas (Rotonda)	/
118	S. Antonio Abad (Entrada)	L1, L6, L9
119	**Complejo Hospitalario**	**L1, L6, L9, M7**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días, y su horario es de 7:15 a 22:45, con una duración total del viaje para esta ruta de aproximadamente 59 minutos. Los sábados laborables, los domingos y los festivos el servicio se presta con horario 07:00 a 23:00.

La frecuencia de paso es la siguiente:

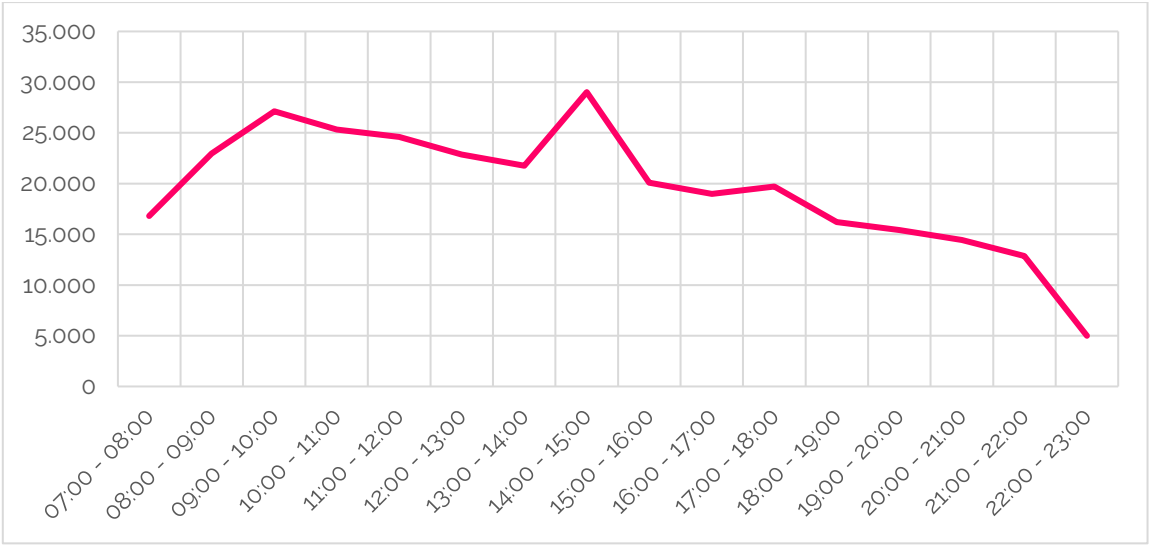
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:15 a 22:45 horas – 30'.
- Los sábados laborables, domingos y festivos:
  - De 07:00 a 23:00 – 60'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 32 expediciones.
- Sábados laborables, domingos y festivos: 17 expediciones

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 320. Evolución diaria de la demanda de la Línea 7C.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

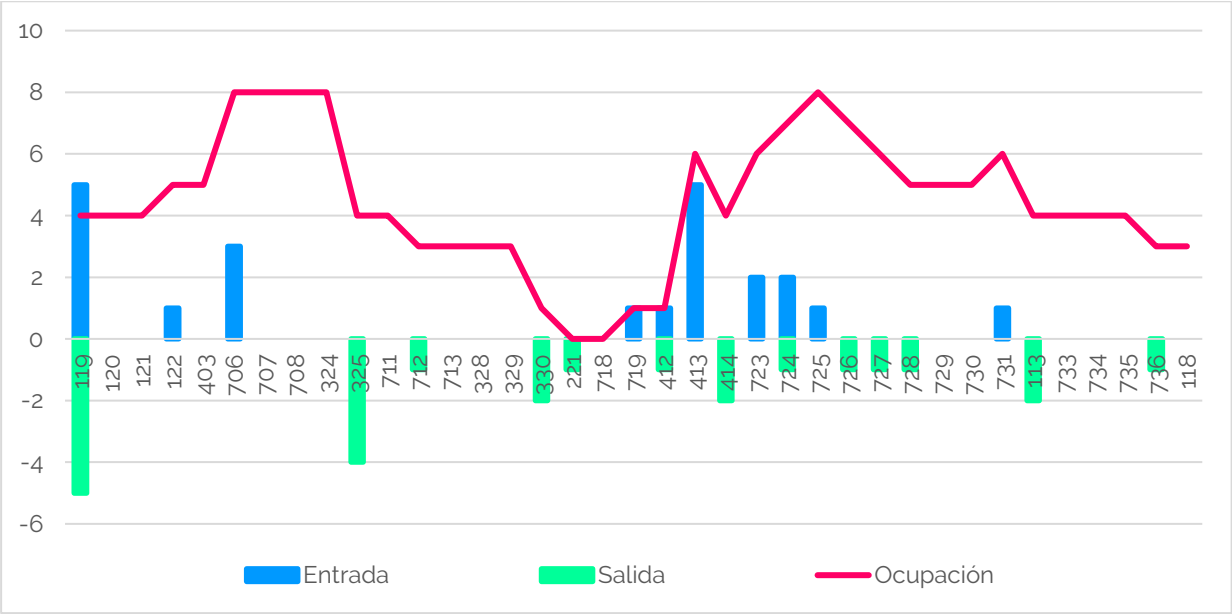


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta muy definido al mediodía (14:00 – 15:00). Durante la mañana la demanda se empieza a generar a las 08:00 de la mañana y va creciendo prolongadamente hasta las 10:00. Posteriormente la demanda va bajando hasta el pico del mediodía. Por su parte, por la tarde, la demanda va cayendo a medida que avanza el día.

Analizados dichos periodos punta, se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 09:15 y 13:45, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

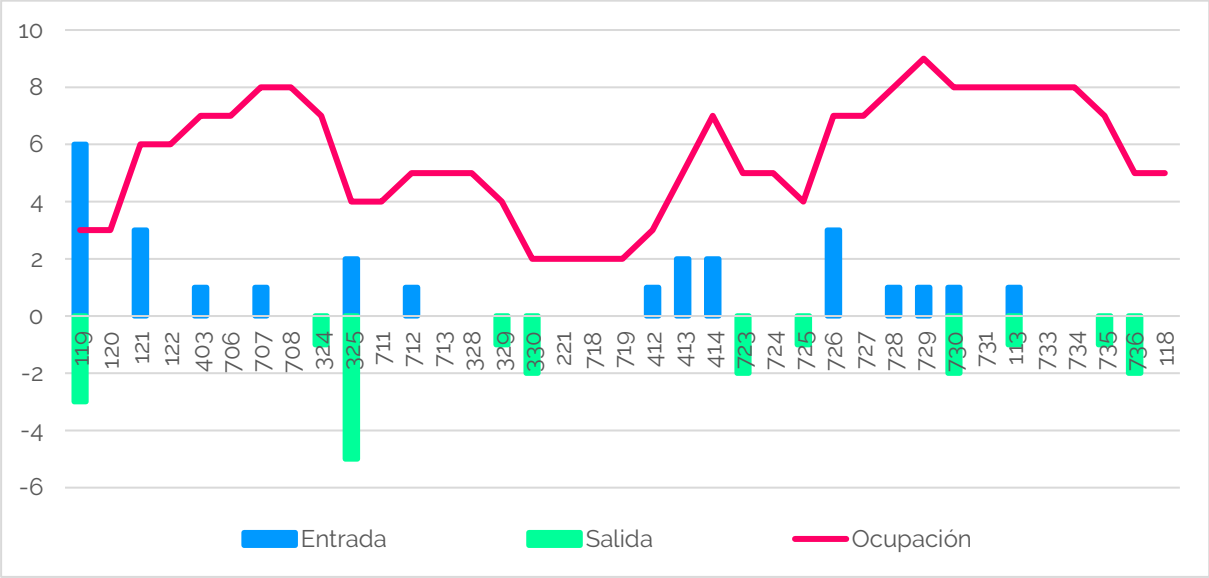
Gráfica 321. Aforo sube-baja de la línea 7C – Expedición 09:15. Hospital – El Ejido – Estación Autobús - Hospital



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de mañana, la carga general es baja, con ocupaciones máximas del 5-10% de la capacidad del autobús. Se observan dos tramos con mayor demanda, como el del hospital hasta El Ejido. En concreto, en el hospital aumenta la carga, que, principalmente, se baja en el entorno del Parque de la Batalla del Clavijo. En esta zona de El Ejido el autobús se vacía hasta la zona de la Estación de autobuses, El Crucero y Pinilla, donde comienza a cargarse el autobús hasta su descarga en el hospital.

Gráfica 322. Aforo sube-baja de la línea 7C – Expedición 13.45. Hospital – El Ejido – Estación Autobús - Hospital



Fuente: Elaboración propia.

Al mediodía, la carga de la línea se comporta de manera bastante semejante a la mañana, con carga en el hospital, descarga en el Ejido, un tramo por Fernández Ladreda con menor demanda y una recarga en el entorno de la Estación, del Crucero y de Pinilla para la descarga final en el hospital.

Línea 8: Trobajo del Cerecedo – Santo Domingo

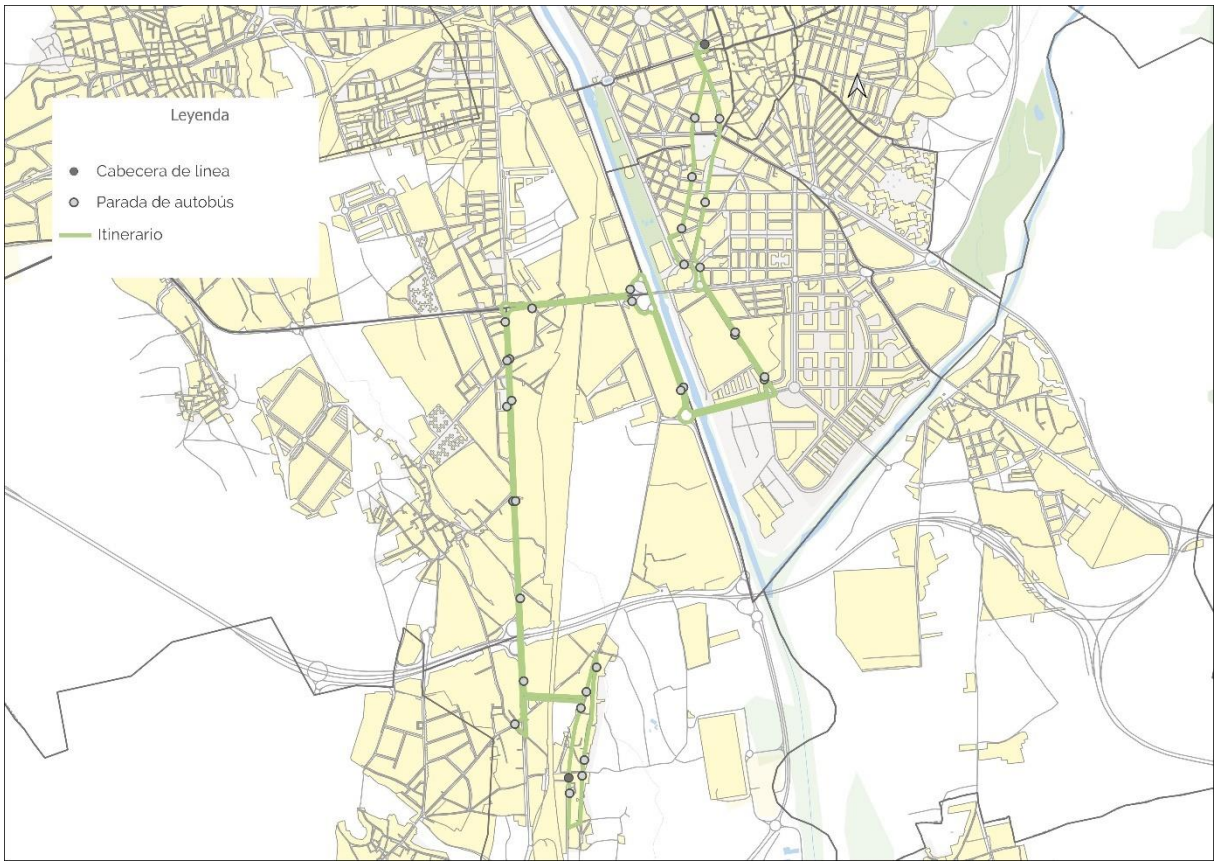
La línea 8 del autobús urbano comienza su servicio en la pedanía de Trobajo del Cerecedo y se desplaza hacia Santo Domingo circulando por la Avenida de los Antibióticos, de Portugal, Ingeniero Sáenz de Miera (hacia el sur), Paseo del Parque, Corredera e Independencia.

En el sentido contrario el recorrido es exactamente igual, pero a la inversa.

En determinados servicios (salidas de Santo Domingo a las 07:30, 14:30 y 21:30) se presta servicio hasta el polígono de Onzonilla. Si bien existe esta opción, la oferta resulta reducida como para poder asegurar la ida y la vuelta en autobús.

Del mismo modo, efectúa parada cerca del Polígono de Villacedré, pero no penetra a él por formar parte del municipio de Santovenia de la Valdoncina.

Gráfica 323. Recorrido de la línea 8: Trobajo del Cerecedo – Santo Domingo.



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 36 paradas, aunque en los itinerarios que van al polígono este número aumenta hasta las 37 paradas, La relación de éstas y sus trasbordos puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 77. Paradas de la línea 8

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
801	**Ctra. Vilecha (Iglesia)**	**M15**
803	Los Jardines 4	/
804	Av. Gen. Franco, 87	/
805	Av. Gen. Franco, 43	/
806	Av. Gen. Franco, 1	/
807	Ctra. Vilecha 40	/
808	Av. Antibióticos 115	/
809	Av. Antibióticos (Gasolinera-Vta)	/
810	Av. Antibióticos 65	/
811	Av. Antibióticos (Fábrica)	/
104	Av. Antibióticos (Bar Plus)	L1, M13
105	Av. Portugal (Iglesia)	L1, L2, L5
814	Rotonda (Fte. Campo Fútbol)	/
815	Ingeniero Sáenz de Miera (LIDL)	/
816	Paseo del Parque (Pádel Park)	/

817	Paseo del Parque (C.H.F.)	/
106	Plaza de Toros (Frente)	L1, L3, L5, L13
333	Corredera (Colegio Leonés)	L3, L5, L13
215	Independencia (Fte. Correos)	L2, L3, L5, L8, L11, L13, M2, M6, M10
301	**Sto. Domingo (BBVA)**	**L3, L10, L11, M1, M3, M13,**
217	Sta. Nonia (Conservatorio)	L2, L3
303	Marqueses San Isidro, 8	L3, L5
304	Marqueses San Isidro, 20	L3, L5
133	Plaza de Toros	L1, L5
826	Paseo del Parque, 6	/
827	Paseo del Parque, 22	/
828	Ingeniero Sáenz de Miera (Fte. LIDL)	/
829	Rotonda (Campo Fútbol)	/
134	Av. Antibióticos 58	L1
135	Av. Antibióticos 88	L1
136	Av. Antibióticos 108	L1
833	Av. Antibióticos 130	/
834	Av. Antibióticos (Gasolinera)	/
835	Villacedré 4	/
836	Nac. 630 (Pol. Industrial Onzonilla)	/
801	**Ctra. Vilecha (Iglesia)**	**M15**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días, y su horario es, en días laborables, de 7:00 a 23:00 y en domingos y festivos de 10:00 a 23:00. La duración total del viaje para esta ruta es de, aproximadamente, 60 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

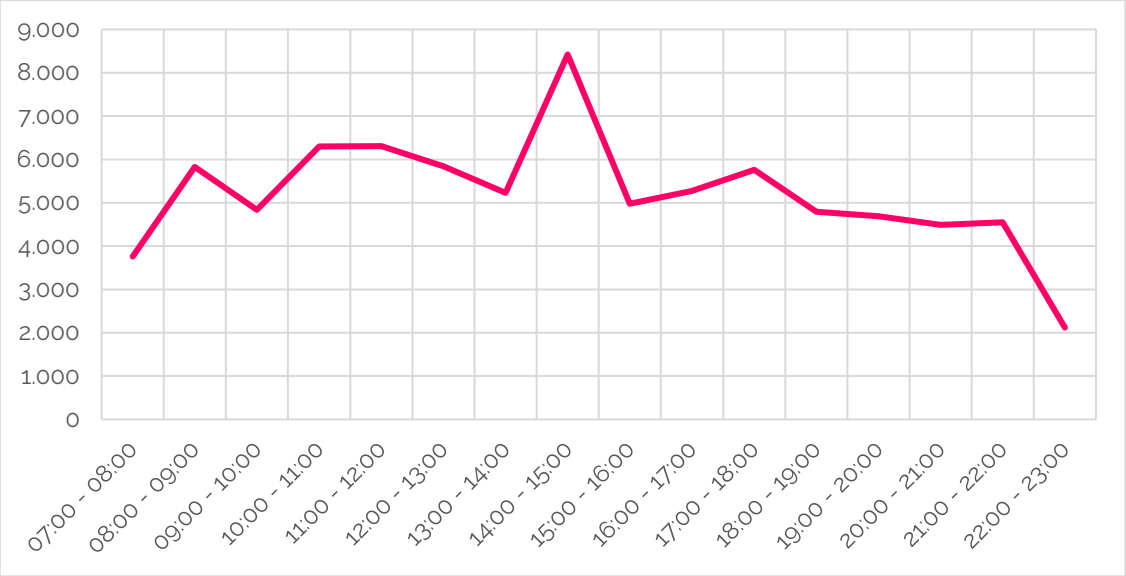
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 23:00 horas – 60'.
- Sábados laborables
  - De 07:00 a 14:00 y de 22:00 a 23:00 – 60'.
  - De 14:00 a 22:00 – 120'
- Domingos y festivos:
  - De 10:00 a 23:00 – 120'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 17 expediciones.
- Sábados laborables: 14 expediciones.
- Domingos y festivos: 8 expediciones

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 324. Evolución diaria de la demanda de la Línea 8.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

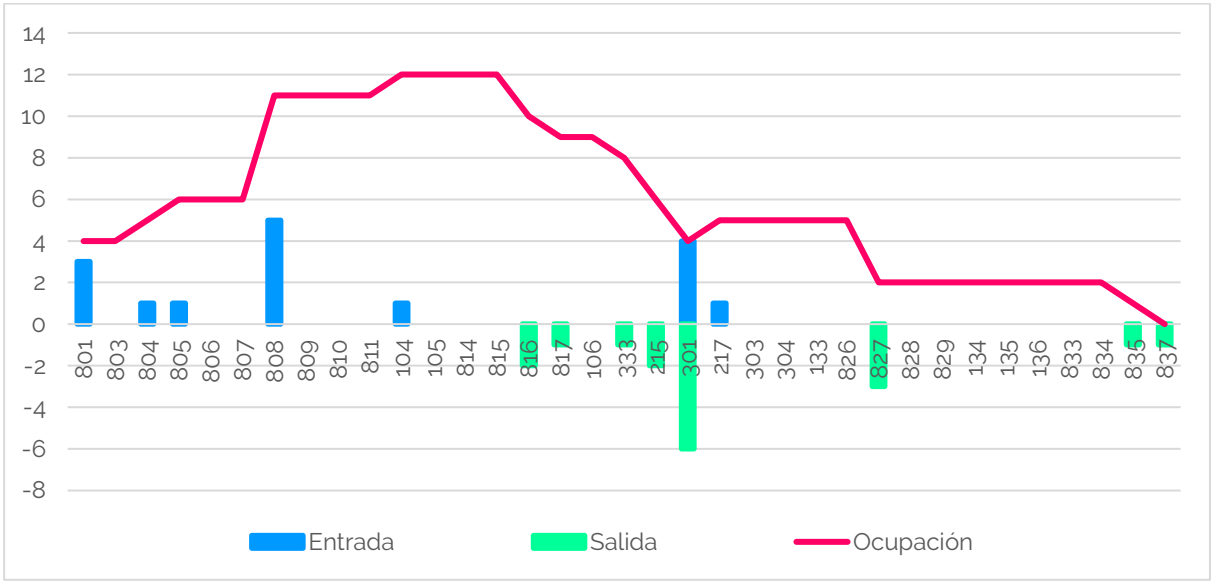


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta muy definido al mediodía (14:00 – 15:00). Para el resto del día la demanda se mantiene más o menos homogénea.

Analizados dicho periodos punta, se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 10:30 y 15:30, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

Gráfica 325. Aforo sube-baja de la línea 8 – Expedición 10:30.



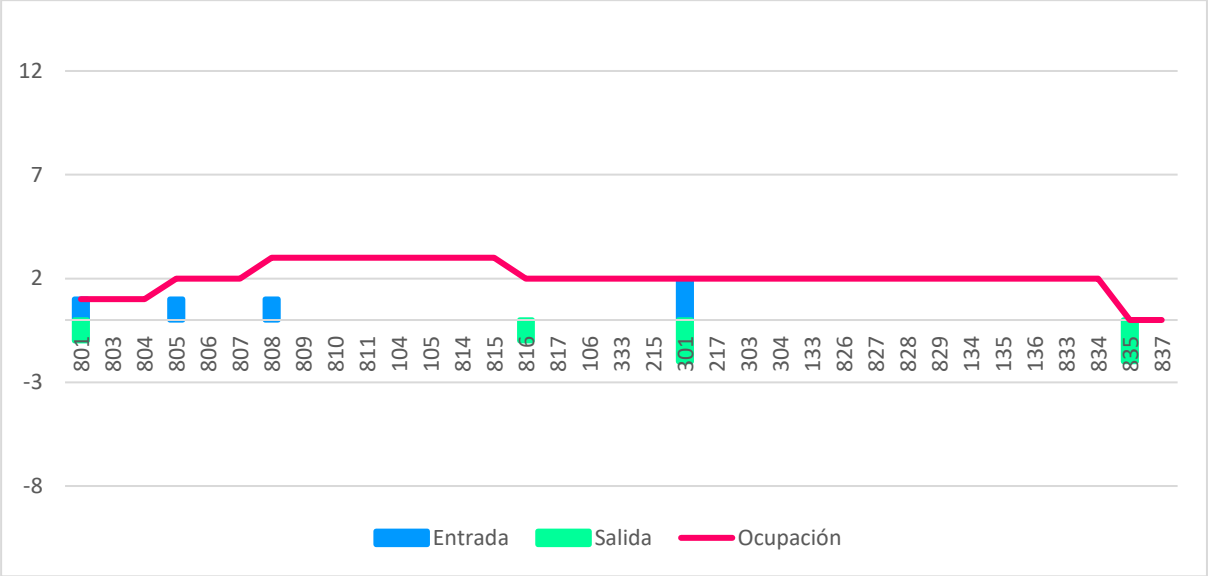
Fuente: Elaboración propia.

Durante la mañana, se observa una mayor carga en el sentido Trobajo – Santo Domingo que en el contrario. En ese itinerario, las cargas se realizan en las primeras paradas del

recorrido (Trobajo o Avenida Antibióticos) y, a partir del Paseo del Parque, los usuarios comienzan a bajarse del autobús, tendencia que se mantiene hasta Santo Domingo.

En el sentido contrario, de menor demanda, la carga se realiza al principio (Santo Domingo y Santa Nonia) para realizar la descarga principalmente en Trobajo.

Gráfica 326. Aforo sube-baja de la línea 8 – Expedición 15.30.



Fuente: Elaboración propia.

Durante la tarde, pasada la punta del mediodía, el servicio circula prácticamente en vacío todo el recorrido. De nuevo, la parada con mayor actividad es Santo Domingo, aunque ésta sea bastante reducida (2 pasajeros subidos y 2 bajados).

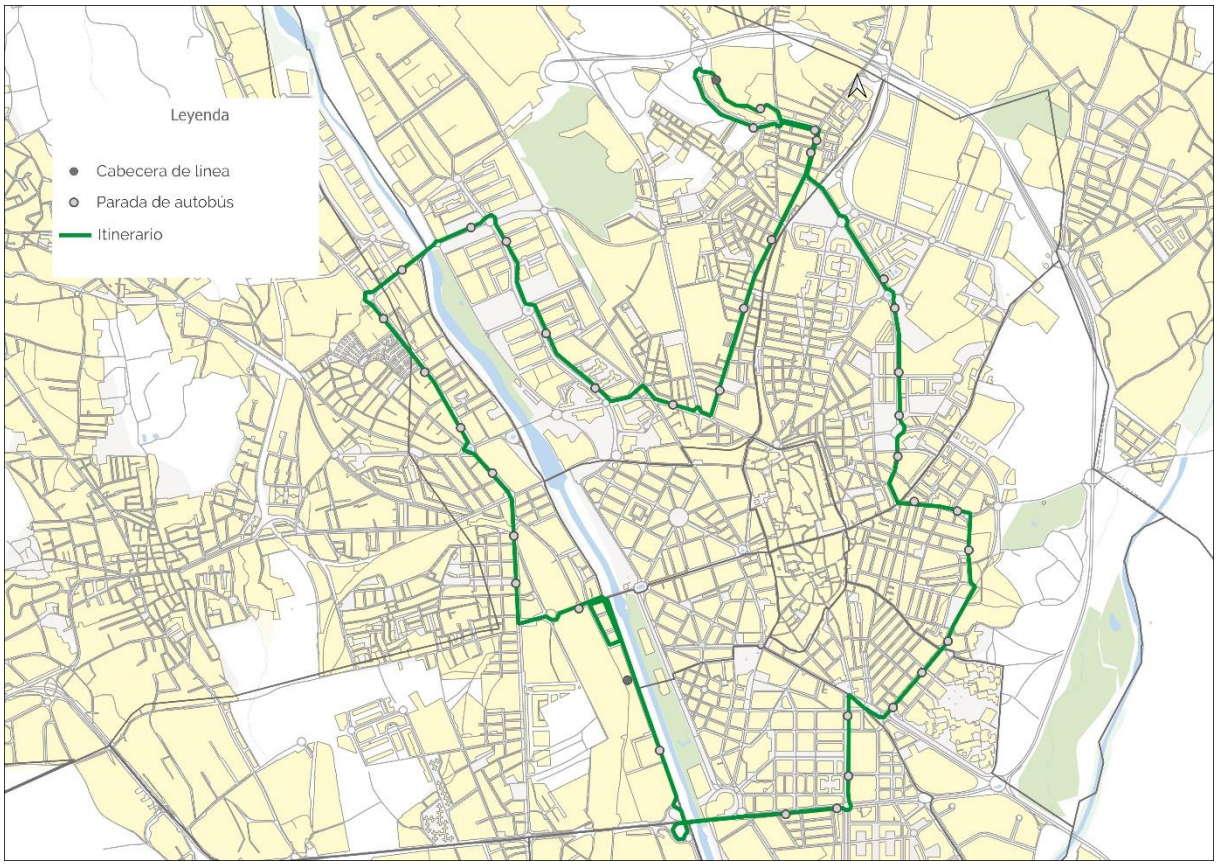
Línea 9C: Estación de Autobuses – El Ejido - Hospitales

La línea 9C del autobús urbano es la segunda y última línea circular de la red existente. Es bastante semejante, en cuanto al recorrido, a la línea 7C, solo que ésta circula en sentido antihorario y la 7C en sentido horario.

La 9C comienza su servicio en la Estación de autobuses y el Hospital circulando por Ingeniero Sáenz de Miera, Fernández Ladreda, José Aguado, Pendón de Varza y Avenida de la Universidad.

Desde el Hospital a la Estación de autobuses, la línea recorre la Avenida Mariano Andrés, Reyes Leones, General Gutiérrez Mellado, San Ignacio de Loyola y Doctor Fleming. Es aquí donde se da la principal diferencia del recorrido, pues la 7C circula por la carretera de Asturias y la 9C por Mariano Andrés.

Gráfica 327. Recorrido de la línea 9C: Trobajo del Cerecedo – Santo Domingo.



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 39 paradas, tal como se aprecia en la siguiente tabla

Tabla 78. Paradas de la línea 9C.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
719	**Estación de Autobuses**	**L7, M15**
902	Ing. S. de Miera (P. Deportes)	/
305	Fernández Ladreda 63	L3
306	Fernández Ladreda 33	L3
632	Av. José Aguado (Ambulatorio)	L6
633	Av. J. Aguado, 9	L6
309	Pendón de Baeza 29	L3, L11
908	Pendón de Baeza 13	/
909	Av. Real (Instituto)	/
910	Av. Real (Colegio La Granja)	/
911	Miguel Zaera (Rotonda)	/
912	Miguel Zaera, 7	/
316	Buen Suceso (Parque)	L3
317	Av. Universidad (Esq. P. Asturias)	L3
318	Av. Universidad (Esq. C/ Encinar)	L3, M3
319	Av. Universidad (Rotonda)	L3, M3
917	Av. Universidad 14	/

117	Mariano Andrés 204	L1, L6, M6
118	S. Antonio Abad (Entrada)	L1, L6, L7
119	**Complejo Hospitalario**	**L1, L6, L7, M7**
120	S. Antonio Abad (Salida)	L1, L7
121	Peña Labra 1	L7
122	Mariano Andrés 149	L6, L7, M6
123	Mariano Andrés 89	L6, L10, M6
124	Mariano Andrés 49	L10, M6
125	Mariano Andrés 7	L10, M6
927	A. López Núñez (Fte. 49)	L10, M6
928	Reyes Leoneses 18	L12, L13
929	Reyes Leoneses 28	L12, L13
930	Reyes Leoneses 40	L11, L12, L13
931	G. G. Mellado (Parque)	L12, L13, M7
932	G. G. Mellado 28	L12, M7
933	San Ignacio Loyola (S. J. Dios)	L12, M4, M5, M7, M16
934	San Ignacio Loyola 41	L12, M4, M5, M16
417	San Ignacio Loyola 5	L4, M9
418	Av. Magdalena 9	L4, L10, M2, M4, M5, M9, M10, M16
419	Doctor Fleming (Fte. 19)	L4, L10
202	Doctor Fleming 40	L2, L4, L10
421	Av. Palencia (ADIF)	L4, L10, M2, M4, M5, M9, M10, M16
719	**Estación de Autobuses**	**L7, M15**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días en horario de 07:00 a 23:00 horas, con una duración total del viaje de, aproximadamente, 58 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

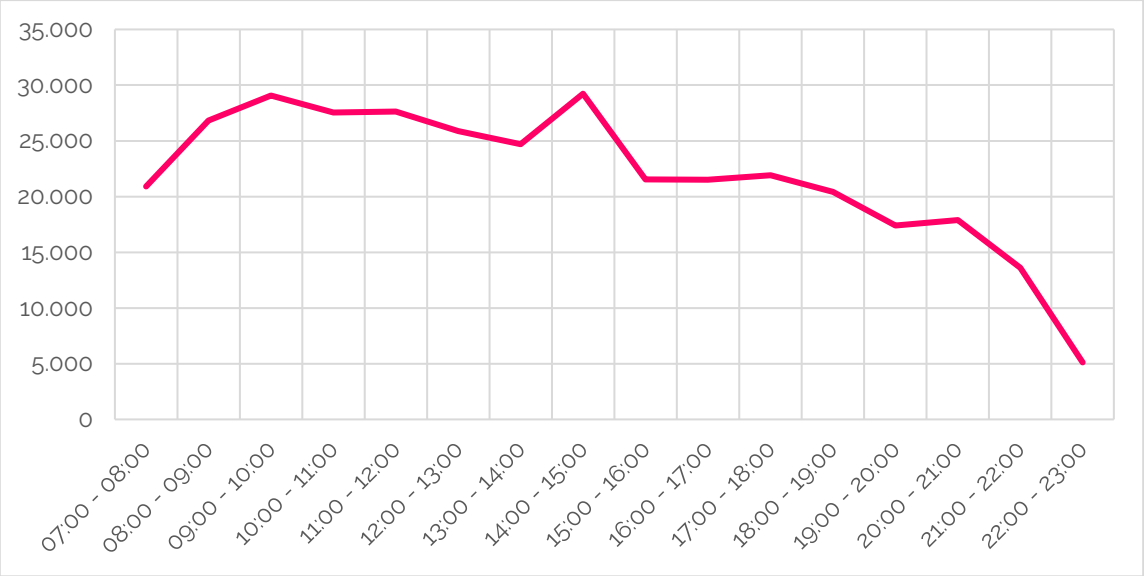
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 23:00 horas – 30'.
- Sábados laborables, domingos y festivos:
  - De 07:00 a 23:00 – 120'

Por su parte, el número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 33 expediciones.
- Sábados laborables, domingos y festivos: 17 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 328. Evolución diaria de la demanda de la Línea 9C.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

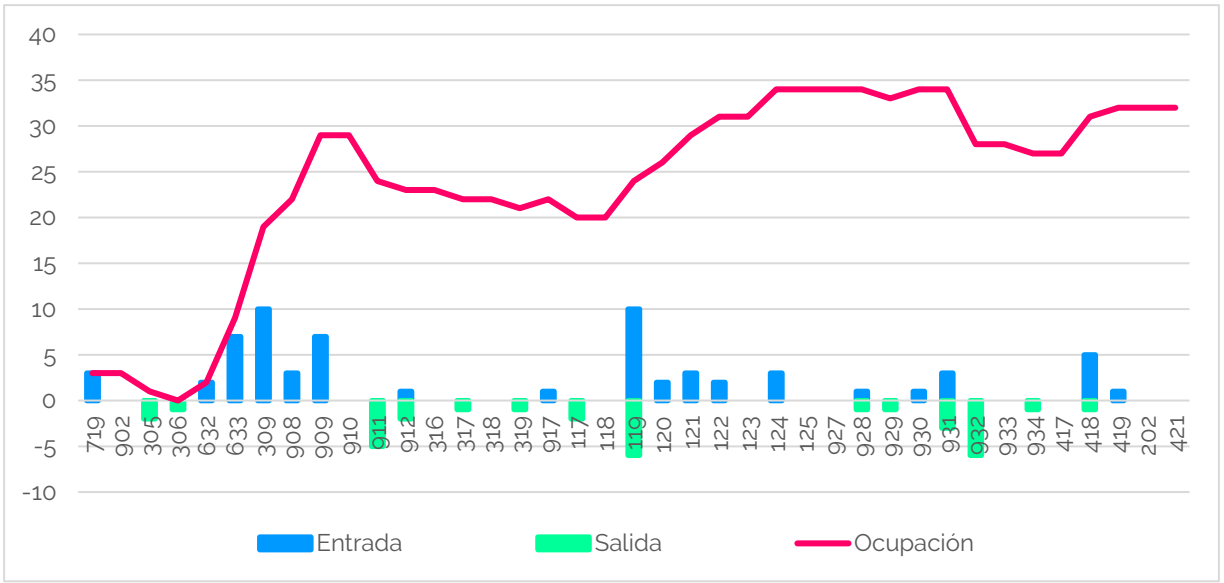


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un primer periodo punta de mañana, en torno a las 08:00 y las 10:00 horas. Posteriormente, la demanda va cayendo hasta la hora del mediodía, donde se da otra punta, centrada en el periodo de entre las 14:00 y las 15:00 y de magnitud igual a la de la mañana. Pasado el mediodía la demanda vuelve a caer, reduciéndose cada vez más hasta llegar la noche.

Analizados dicho periodos punta, se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 09:30 y 14:00, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

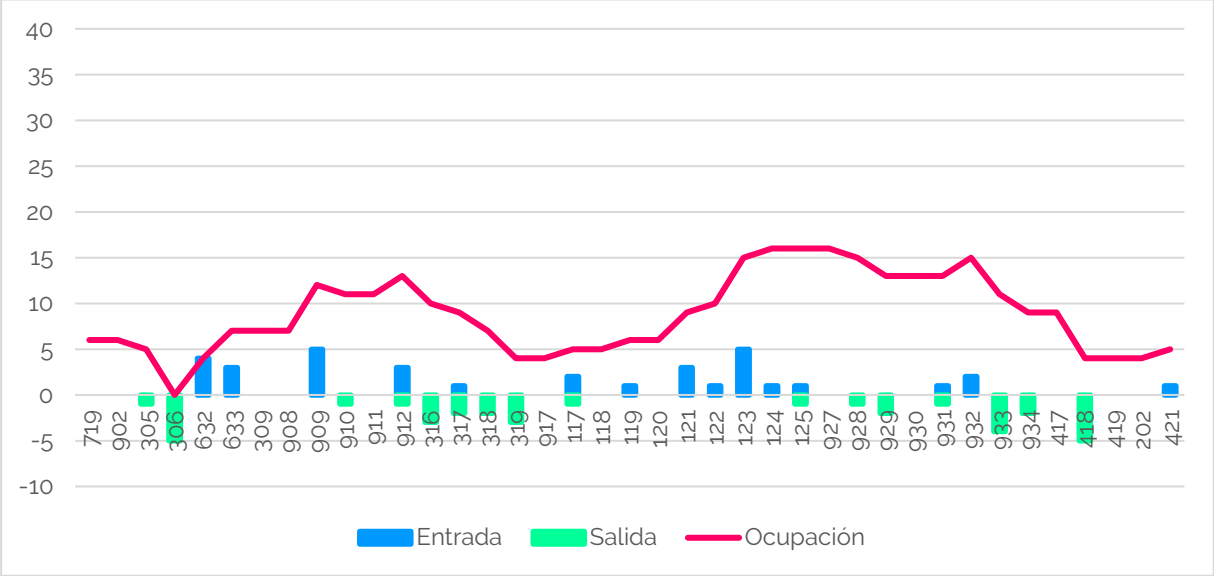
Gráfica 329. Aforo sube-baja de la línea 9C – Expedición 09:30.



Fuente: Elaboración propia.

Durante la mañana, se aprecia una demanda media – alta en este servicio. Partiendo de la Estación de Autobuses, el vehículo comienza a llenarse en los barrios de La Chantría y El Ejido. La carga se mantiene más o menos constante hasta el hospital, donde a parte de bajarse usuarios, más se suben aún. En las siguientes paradas (Mariano Andrés), la carga del autobús sigue incrementando, para, posteriormente, descargarse en Eras de Renueva (General Gutiérrez Mellado) y en Pinilla (San Ignacio de Loyola).

Gráfica 330. Aforo sube-baja de la línea 8 – Expedición 14.00.



Fuente: Elaboración propia.

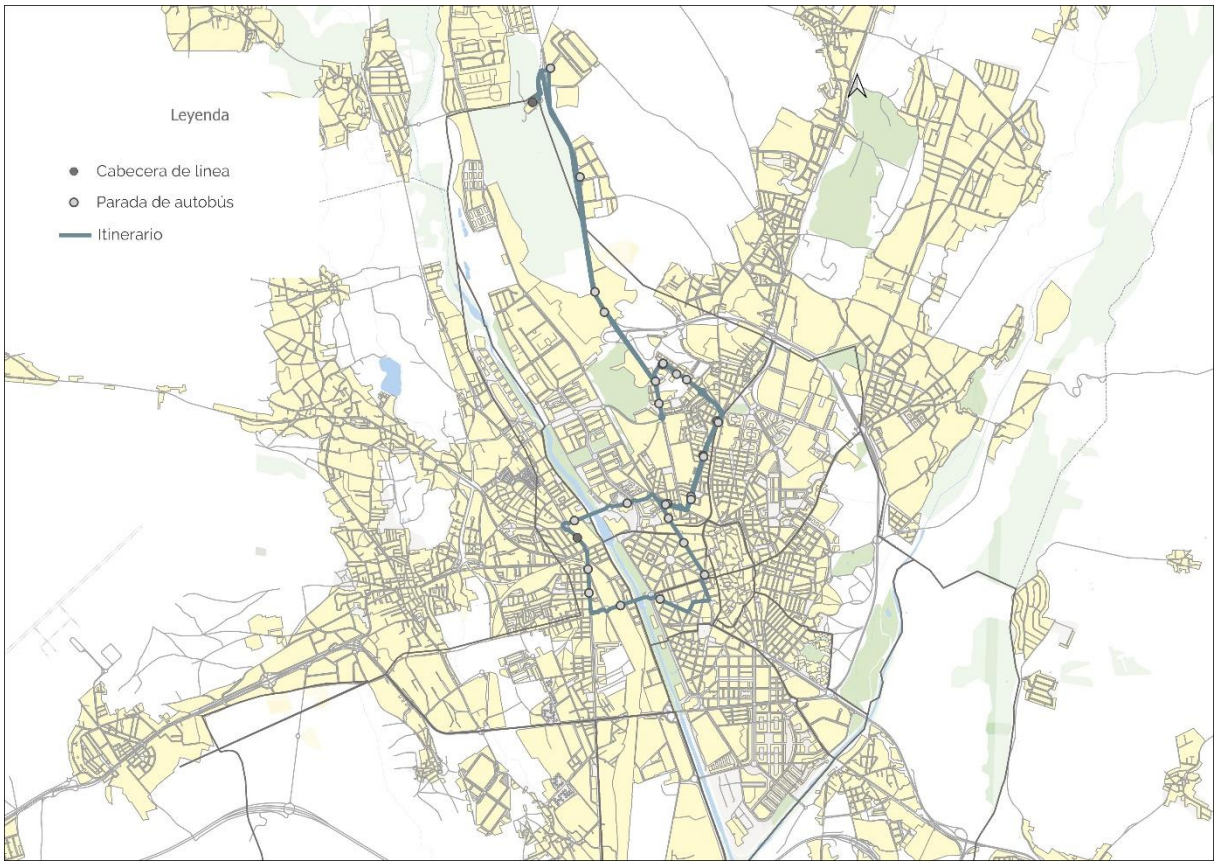
Al mediodía, la demanda de la ruta es menor, con ocupaciones de entre 5 – 10% de las plazas. Se aprecia una menor atracción del hospital a esta hora.

Línea 10: El Crucero – Hospital Monte San Isidro

La línea 10 del autobús urbano comienza su servicio en el Barrio de El Crucero y circula hasta el Hospital Monte San Isidro, al norte de León, recorriendo las vías Doctor Fleming, Avenida Palencia, Padre Isla, Mariano Andrés y Carretera de Asturias.

El sentido contrario se realiza de manera similar, conectando el Hospital Monte San Isidro. En este caso, en vez de circular por el Ensanche, cruza el Bernesga por la Calle Riosol.

Gráfica 331. Recorrido de la línea 10: El Crucero – Hospital Monte San Isidro.



Fuente: Elaboración propia.

Tras la restricción de acceso al eje de Ordoño II, la ruta modificó su recorrido. Anteriormente efectuaba dos paradas en tal calle y ahora se desvía por República Argentina y Avenida Independencia hasta llegar a Santo Domingo.

La línea cuenta con un total de 29 paradas, tal como se aprecia en la siguiente tabla

Tabla 79. Paradas de la línea 9C.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
418	**Av. Magdalena 9**	**L4, L9, M2, M4, M5, M9, M10**
419	Doctor Fleming (Fte. 19)	L4, L9
202	Doctor Fleming, 40	L2, L4, L9
421	Av. Palencia (ADIF)	L4, L9, M2, M4, M5, M9, M10, M16
109	República Argentina, 31	L1, L5, L11
301	Santo Domingo (BBVA)	L3, L8, L11, M1, M3, M13
111	Av. Padre Isla, 36	L1, L6, L11, M3, M6, M8
112	Av. Padre Isla, 52	L1, L4, L6, L11, L12, M3, M6, M8
113	Álvaro López Núñez, 49	L1, L4, L6, L7, L12, M3, M6
114	Mariano Andrés, 8	L1, M6
115	Mariano Andrés, 64	L1, M6
116	Mariano Andrés, 112	L1, M6
1013	Nazaret, 74	/

1014	Nazaret (Iglesia)	/
1015	Cr. Asturias (Calef. S. Francisco)	/
1016	Cr. Asturias (Seminario)	/
1017	Cr. Asturias (Rda. Hotel)	/
1018	Cr. Asturias (Rda. Pol. Ind.)	/
1019	**Hospital Monte S. Isidro**	**/**
1020	Cr. Asturias (Convento Religiosas)	/
1021	Cr. Asturias, 87	/
1022	Nazaret (Iglesia-Vta.)	/
1023	Nazaret (Fte. 74)	/
123	Mariano Andrés, 89	L1, L6, L9, M6
124	Mariano Andrés, 49	L1, L9, M6
125	Mariano Andrés, 7	L1, L9, M6
927	Álvaro López Núñez (Fte. 49)	L9, M6
1028	Cruz Roja León (JCyL)	M2, M4, M5, M9, M16
1029	Riosol (Colegio Quevedo)	M2, M9
418	**Av. Magdalena, 9**	**L4, L9, M2, M4, M5, M9, M10**

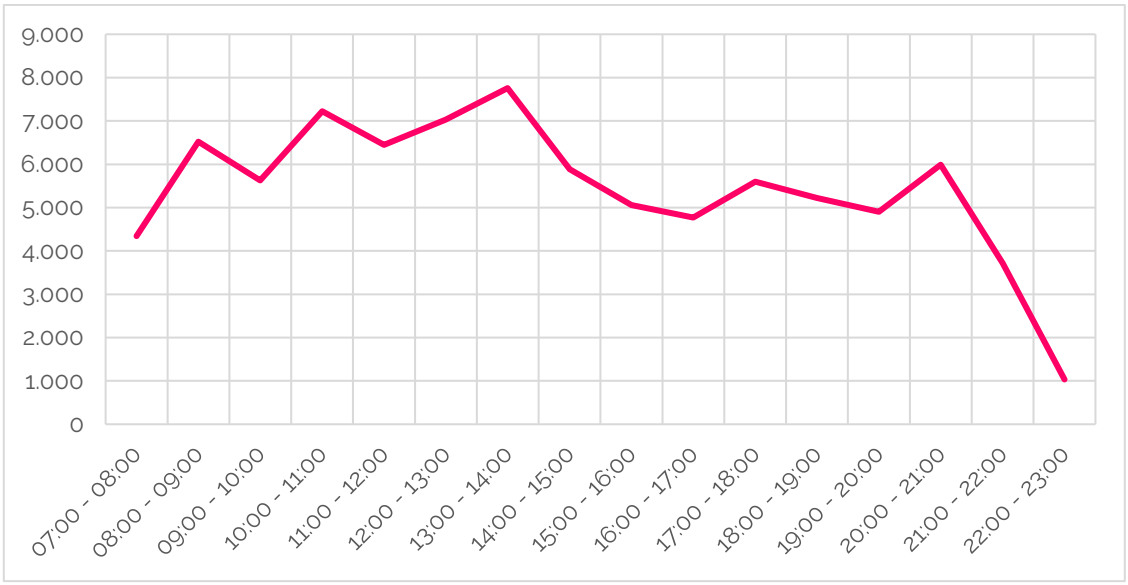
Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días en horario de 07:25 a 22:25 horas, con una duración total del viaje de, aproximadamente, 60 minutos.

La frecuencia de paso es horaria. Por lo tanto, se realizan, diariamente, 16 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 332. Evolución diaria de la demanda de la Línea 10.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

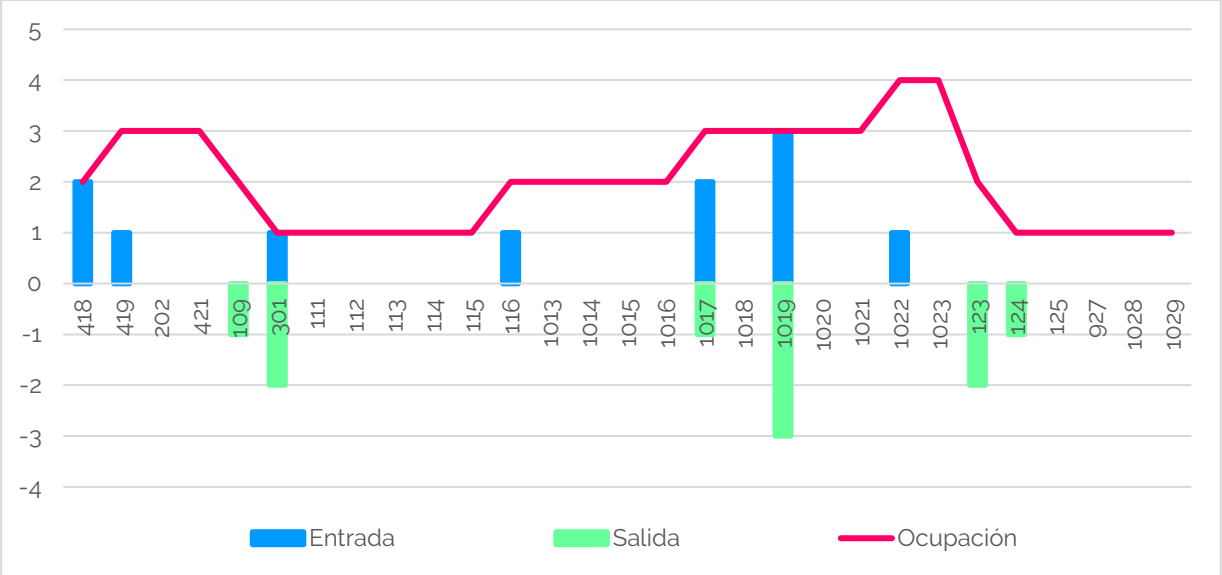


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, la demanda crece irregularmente durante la mañana hasta llegar al pico del mediodía, que en este caso es de 13:00 a 14:00. En ese periodo de mañana se aprecian otros dos picos de menor magnitud que el del mediodía. En contra, durante la tarde la demanda va cayendo, a excepción del repunte de las 20:00 – 21:00.

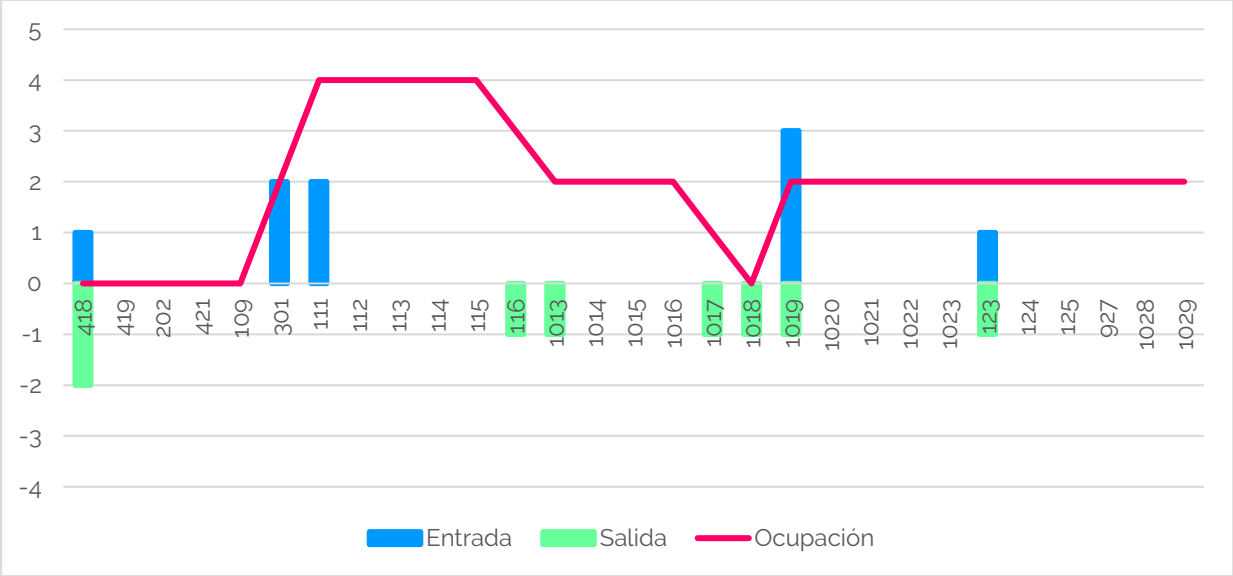
Analizados dicho periodos punta, se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 10:25 y 13:25, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

Gráfica 333. Aforo sube-baja de la línea 10 – Expedición 10:25.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 334. Aforo sube-baja de la línea 10 – Expedición 13.25.



Fuente: Elaboración propia.

En este caso, se analizan los dos aforos sube-baja de manera conjunta por la semejanza que hay entre ellos. En ambos, la carga máxima del vehículo fue de 4 personas (en torno a un 5% de ocupación del vehículo).

Por la mañana el autobús está descargado en paso por el Ensanche y se va llenando a medida que avanza hacia el Hospital Monte San Isidro, en donde existe una clara demanda tanto de subida como de bajada.

Sin embargo, por la tarde, el autobús parte vacío de cabecera para empezar a cargarse en Santo Domingo y Padre Isla. Posteriormente, en zonas de Mariano Andrés o Carretera Asturias se va descargando. De nuevo, en el hospital se vuelve a cargar el autobús.

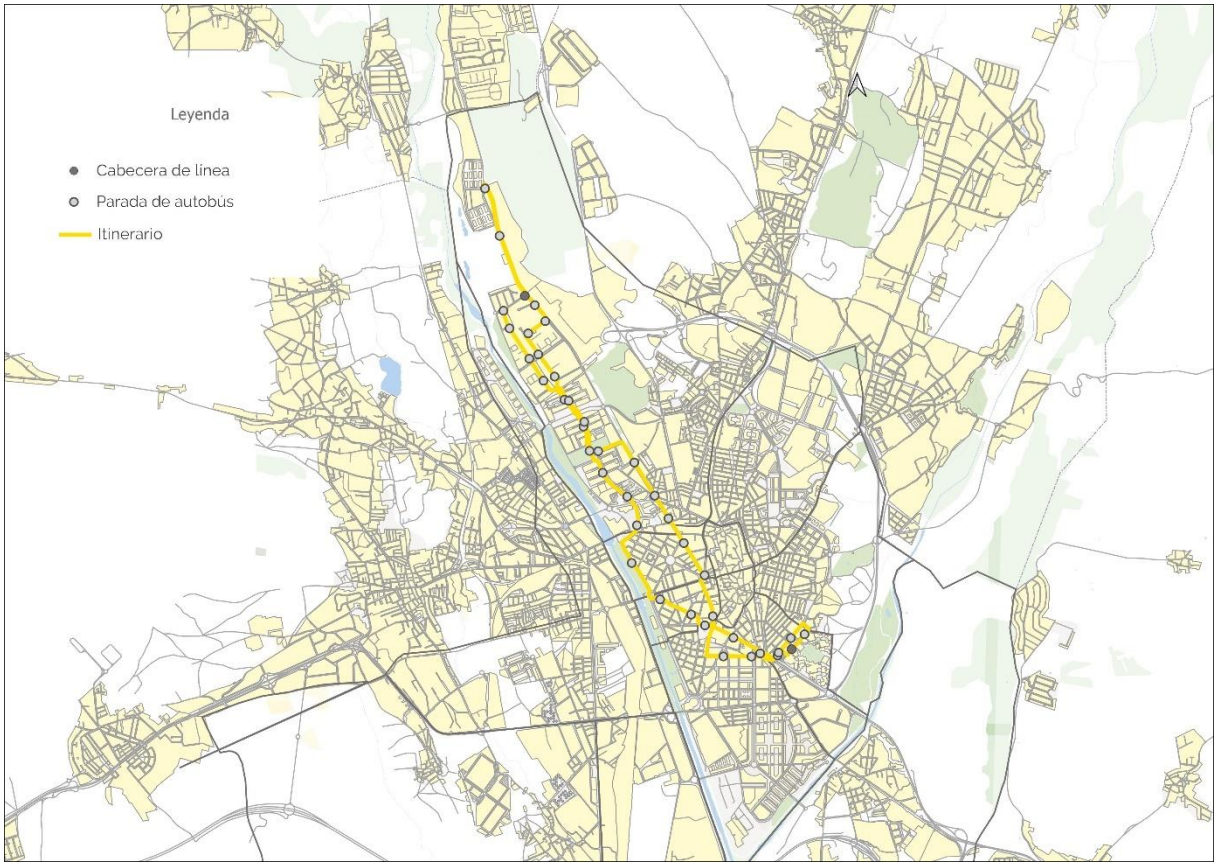
Línea 11: Polígono X – Eras de Renueva

La línea 11 del autobús urbano comienza su servicio en el barrio Polígono X y se desplaza hacia Eras de Renueva circulando por Pendón de Baeza, Avenida Independencia, Padre Isla, Reyes Leoneses y Avenida del Ejército del Aire.

Para el sentido contrario, el recorrido es exactamente igual, pero a la inversa, circulando por Reyes Leoneses, Condesa Sagasta, República Argentina y Alcalde Miguel Castaño.

En determinados servicios (de lunes a viernes a las 09:30 y a las 14:39) se presta servicio por el Complejo de Educación San Cayetano.

Gráfica 335. Recorrido de la línea 11: Polígono X – Eras de Renueva.



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 39 paradas, aunque en los itinerarios que van al Complejo San Cayetano este número aumenta hasta las 40 paradas, La relación de éstas y sus trasbordos puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 80. Paradas de la línea 11

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
310	**Moisés de León (Telefónica)**	**L3**
1102	Moisés de León (Fte. Bloque 7)	/
712	Pendón de Baeza, 4	L7
713	Pendón de Baeza, 22	L7
1105	Octavio Álvarez Carballo, 13	/
214	Octavio Álvarez Carballo (C. Inglés)	L2
215	Independencia (Correos)	L2, L3, L5, L6, L8, L13, M2, M6, M10
301	Santo Domingo (BBVA)	L3, L8, L10, M1, M3, M13
111	Padre Isla, 36	L1, L6, L10, M3, M6, M8
112	Padre Isla, 52	L1, L4, L6, L10, L12, M3, M6, M8
1111	Padre Isla, 86	M8
1112	Padre Isla, 132	M8
1113	Santos Ovejero (Fte. 23)	M8
930	Reyes Leoneses, 40	L9, L12, L13
1115	Reyes Leoneses, 50	M8
1116	Ejército del Aire, 12	/
1117	Ejército del Aire, 30	/
1118	Ejército del Aire (Fte. 47)	/
1119	Ejército del Aire, 70	/
1120	**Unicef (Esq. Cr. Carb.)**	/
1121	Cr. Carbajal (Rda. Residenciales)	M8
1122	Cr. Carbajal (Fte. S. Cayetano)	M8
1123	Cr. Carbajal (Esq. R. Cueza)	/
1124	Río Moruelo (Fte. 1)	/
1125	Río Moruelo (Fte. 19)	/
1126	Río Moro, 19	/
1127	Río Moro, 3	/
1128	Reyes Leoneses, 35	M8
728	Reyes Leoneses ,27	L7, L12, L13, M8
729	Reyes Leoneses (Parque)	L7, L12, L13, M8
730	Reyes Leoneses, 15	L7, L12, L13, M8
731	Reyes Leoneses (JCyL)	L7, L12, L13, M8
1133	Reyes Leoneses (Fte. Auditorio)	L12, L13, M6
1134	C. Sagasta (Fte. Ambulatorio)	M6
109	República Argentina, 31	L1, L5, L10
505	República Argentina, 7	L5, M2, M6, M10
610	Jardín de San Francisco	L6, L13, M1, M2, M6, M10
611	A. Miguel Castaño, 20	L6, L13
1139	A. Miguel Castaño, 46	L13
309	Pendón de Baeza, 29	L3, L9
310	**Moisés de León (Telefónica)**	**L3**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días, y su horario es, en días laborables, de 7:00 a 23:00 y en domingos y festivos de 09:00 a 23:00. La duración total del viaje para esta ruta es de, aproximadamente, 58 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

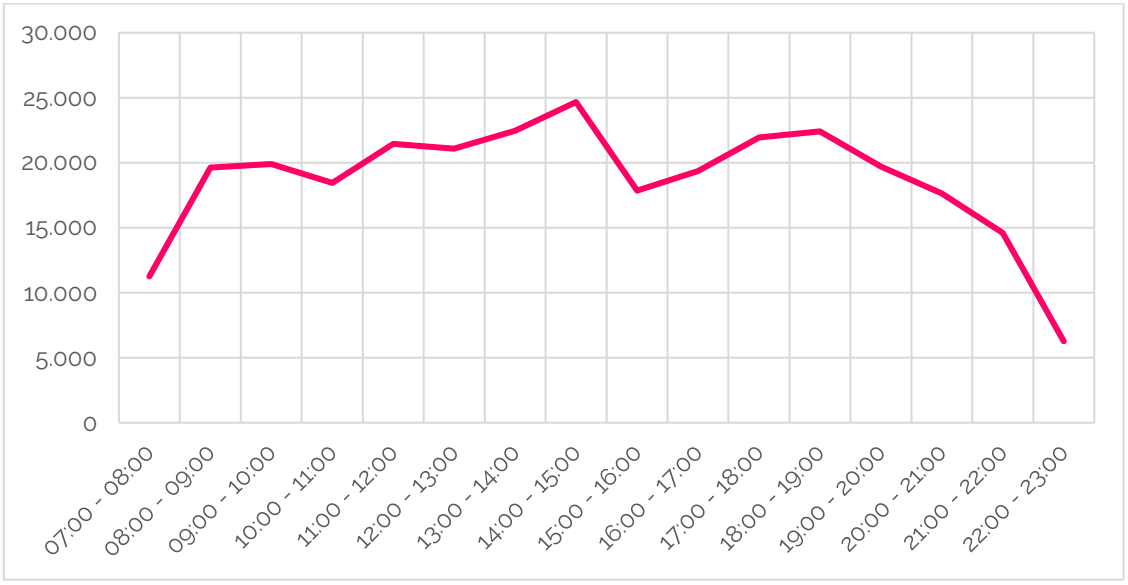
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 23:00 horas – 30'.
- Los sábados laborables:
  - De 07:00 a 23:00 – 60'.
- Los domingos y festivos:
  - De 09:00 a 23:00 – 60'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 33 expediciones.
- Sábados laborables: 17 expediciones
- Domingos y festivos: 15 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 336. Evolución diaria de la demanda de la Línea 11.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

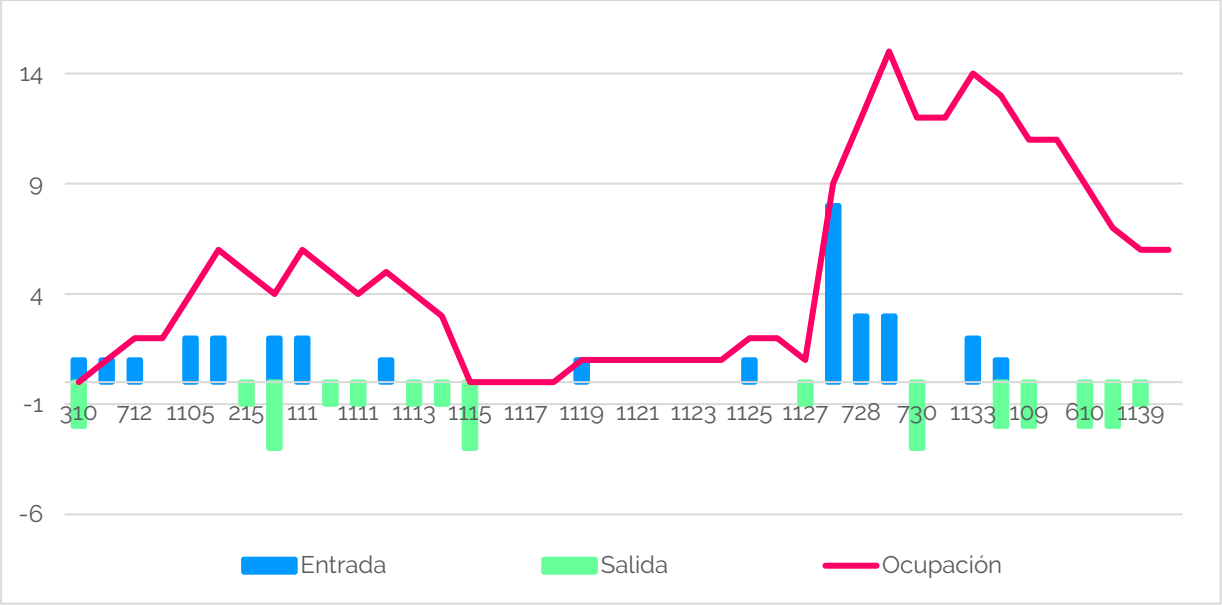


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta al mediodía (14:00 – 15:00). Asimismo, durante la mañana la demanda se empieza a generar a las 08:00 de la mañana y, desde las 11:00, va creciendo prolongadamente hasta el mediodía. Por la tarde, la demanda es menor que al mediodía y similar a la de la mañana, se da un pico entre las 18 y las 19 horas para, después, ir progresivamente reduciendo la demanda.

Analizados dichos periodos punta, a continuación se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 11:00 y 15:30, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

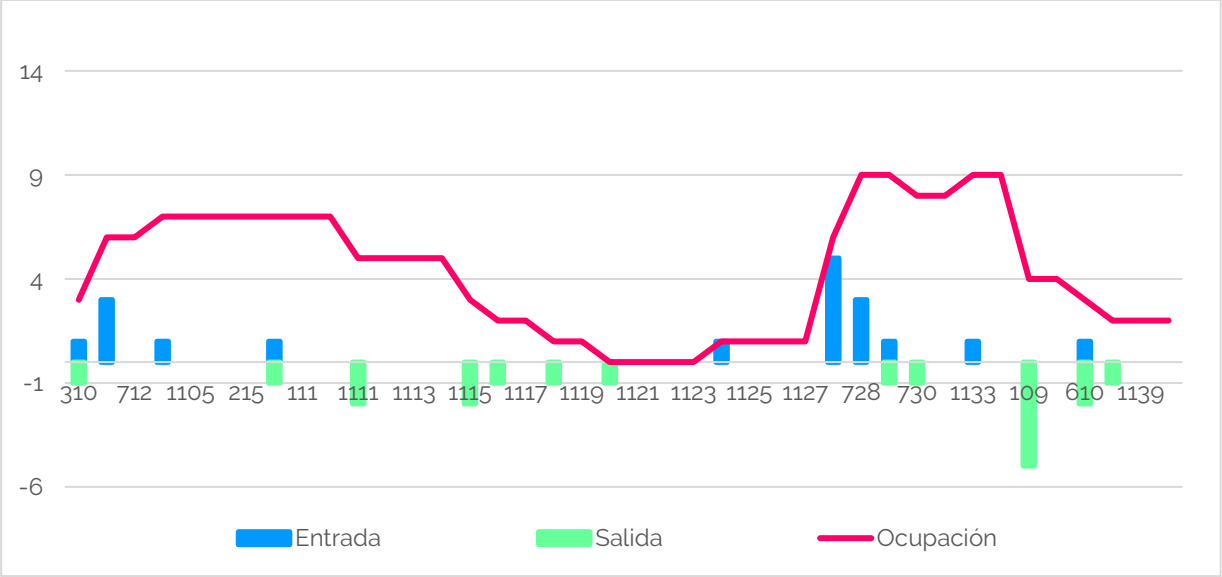
Gráfica 337. Aforo sube-baja de la línea 11 – Expedición 11:00.



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de mañana, se observan dos tendencias muy distintas según el sentido de la línea. En primer lugar, en el sentido Polígono X – Eras de Renueva, la ocupación se mantiene baja (5%). En el sentido contrario, las ocupaciones aumentan hasta el 10 – 15%, el autobús se carga en Reyes Leoneses y se descarga en el Ensanche, La Chantría y Polígono X.

Gráfica 338. Aforo sube-baja de la línea 11 – Expedición 14.10.



Fuente: Elaboración propia.

Pasado el mediodía, se observa un patrón de viajes similar al de la mañana, pero con demandas menores.

Línea 12: Pinilla – Eras de Renueva - Universidad

La línea 12 del autobús urbano comienza su servicio en el barrio de Pinilla y se desplaza, primero hacia Eras de Renueva y después hacia la Universidad circulando por San Ignacio de Loyola, General Gutiérrez Mellado, Reyes Leoneses, Suero de Quiñones, Padre Isla, Álvaro López Núñez y San Juan de Sahagún.

Para el sentido contrario, el recorrido es similar, aunque penetra más en el Ensanche. En este sentido circula, desde la Universidad, por Avenida San Mamés. Ramón y Cajal, Gran Vía de San Marcos, Reyes Leoneses, General Gutiérrez Mellado y San Ignacio de Loyola.

Estos recorridos pueden apreciarse en el siguiente plano

Gráfica 339. Recorrido de la línea 12: Polígono X – Eras de Renueva.

Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 36 paradas, La relación de éstas y sus trasbordos puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 81. Paradas de la línea 12.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
723	**San Ignacio de Loyola, 8**	**L7, M4, M5, M16**
724	San Ignacio de Loyola, 48	L7, M4, M5, M16
725	San Ignacio de Loyola, 90 (Fte. S. J. Dios)	L7, M4, M5, M7, M16
726	General Gutiérrez Mellado (Fte. 28)	L7, M7
727	General Gutiérrez Mellado (Jardín)	L7, L13, M7

728	Reyes Leoneses 27	L7, L11, L13, M8
729	Reyes Leoneses (Parque)	L7, L11, L13, M8
730	Reyes Leoneses 15	L7, L11, L13, M8
731	Reyes Leoneses (JCyL)	L7, L11, L13, M8
1133	Reyes Leoneses (Fte. Auditorio)	L11, L13, M6
1211	Suero de Quiñones 9	L13
112	Padre Isla 52	L1, L4, L6, L10, L11, M3, M6, M8
113	Álvaro López Núñez, 49	L1, L4, L6, L7, L10, M3, M6
126	Álvaro López Núñez, 23	L1, L4, L6, M3
427	Concha Espina, 6	L4, L6
428	Av. Nocedo, 34	L4, L6
1217	San Juan de Sahagún, 20	/
1218	San Juan de Sahagún (Instituto)	/
1219	E. Hurtado (Polideportivo)	/
401	**Universidad (Campus)**	**L4, M3, M7**
1221	E. Hurtado (Fte. Polideportivo)	M3
404	Posadero Aldonza	L4
405	Padre Risco, 35	L4, L6
406	Av. San Mamés (Jardín)	L4, L6
407	Av. San Mamés, 5	L4, L6
127	Ramón y Cajal, 43	L1, L4, L6, M3
216	Sto. Domingo (Hotel Alfonso V)	L2, L4
1229	G. Vía de San Marcos, 22	L13, M2, M4, M5, M9, M16
1230	Suero de Quiñones, 27	L13, M8
928	Reyes Leoneses, 18	L9, L13
929	Reyes Leoneses, 28	L9, L13
930	Reyes Leoneses, 40	L9, L11, L13
931	General Gutiérrez Mellado (Parque)	L9, L13, M7
932	General Gutiérrez Mellado, 28	L9, M7
933	San Ignacio de Loyola (Hosp. S. J. Dios)	L9, M4, M5, M7, M16
934	San Ignacio de Loyola, 41	L9, M4, M5, M16
723	**San Ignacio de Loyola, 8**	**L7, M4, M5, M16**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días laborables, y su horario es de 07:00 a 23:00. La duración total del viaje para esta ruta es de, aproximadamente, 60 minutos.

La frecuencia de paso es la siguiente:

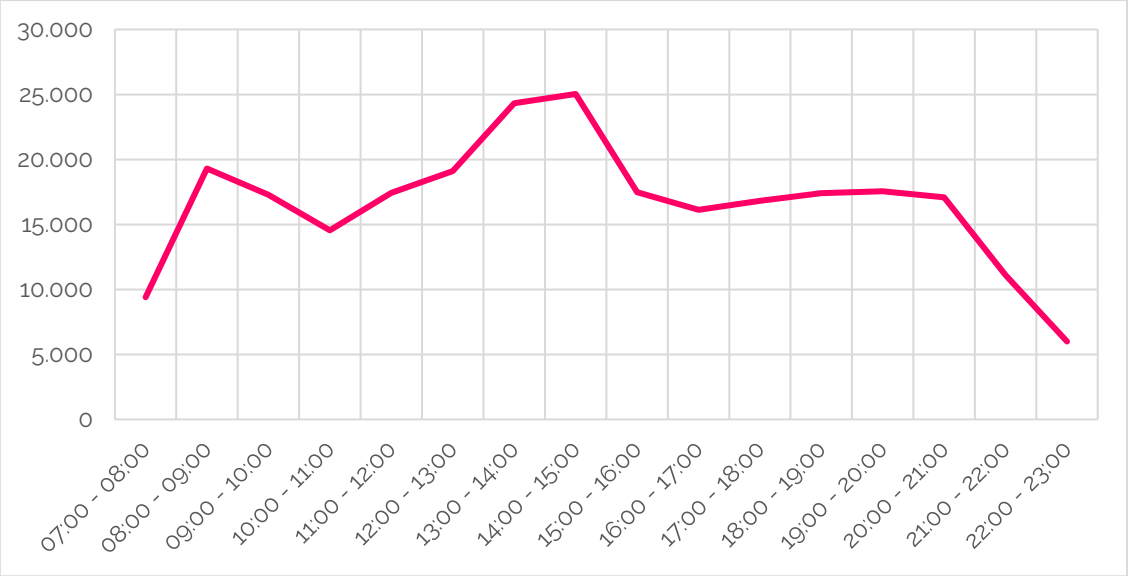
- De lunes a viernes laborables:
  - De 07:00 a 23:00 horas – 30'.
- Los sábados laborables:
  - De 07:00 a 23:00 – 60'.

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 34 expediciones.
- Sábados laborables: 17 expediciones

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 340. Evolución diaria de la demanda de la Línea 12.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.

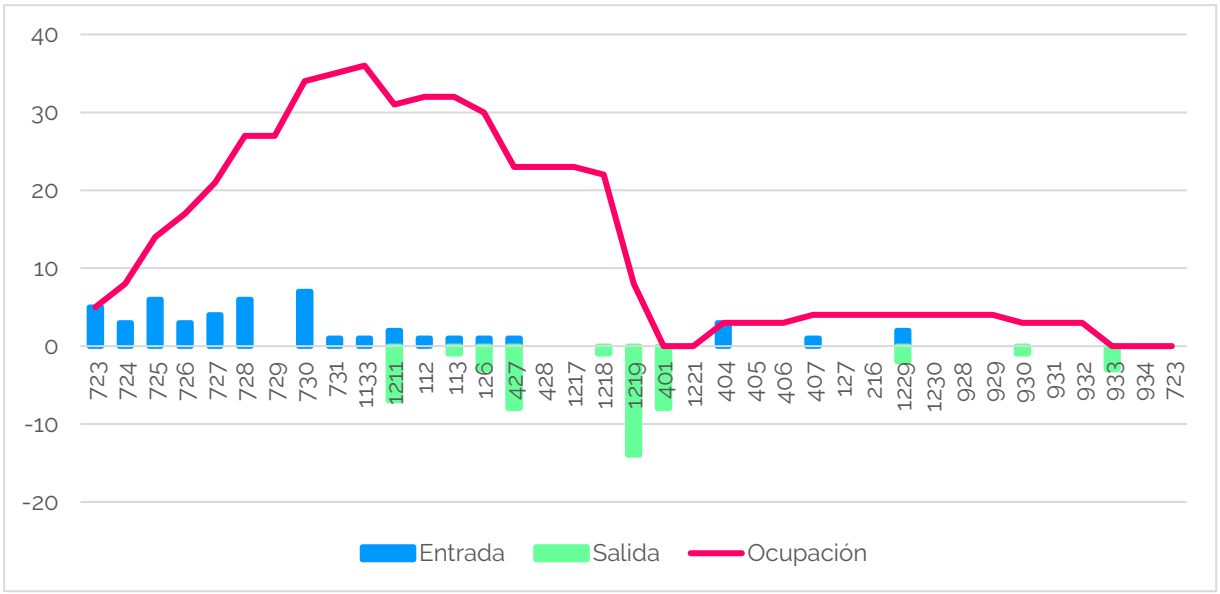


Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

Como se aprecia, existe un periodo punta al mediodía, que se mantiene durante 2 horas (13:00 – 15:00). Asimismo, durante la mañana pico, de menor demanda, a las 08:00 de la mañana, tras el cual aparece un periodo valle que perdura hasta el mediodía. Durante la tarde la demanda se mantiene más o menos homogénea en valores algo inferiores a los del pico de la mañana.

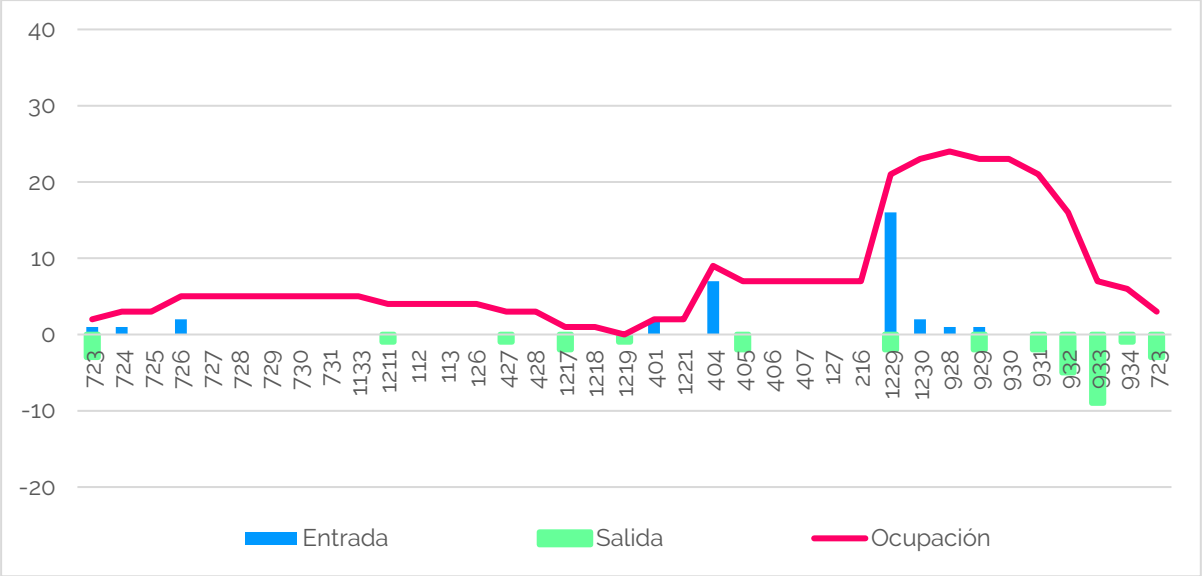
Analizados dichos periodos punta, a continuación se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 08:00 y 14:00, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

Gráfica 341. Aforo sube-baja de la línea 12 – Expedición 08:00.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 342. Aforo sube-baja de la línea 12 – Expedición 14.00.



Fuente: Elaboración propia.

En este caso, se analizan los esquemas de la mañana y del mediodía conjuntamente ya que están fuertemente relacionados.

Como se aprecia, durante la mañana el autobús se carga en su paso por los barrios de Pinilla y Eras de Renueva para descargarse en las paradas de la universidad 1219 - E. Hurtado (Polideportivo) y 401 – Universidad (Campus). Tras la universidad, el resto del recorrido se realiza prácticamente en vacío.

Por otro lado, por la tarde, la tendencia es a la inversa. El sentido Pinilla – Eras- Universidad cuenta con una baja demanda, pero a la vuelta, a partir de las paradas de la Universidad y a su paso por San Mamés y Santo Domingo el autobús se carga para descargarse en las zonas residenciales de Eras y Pinilla.

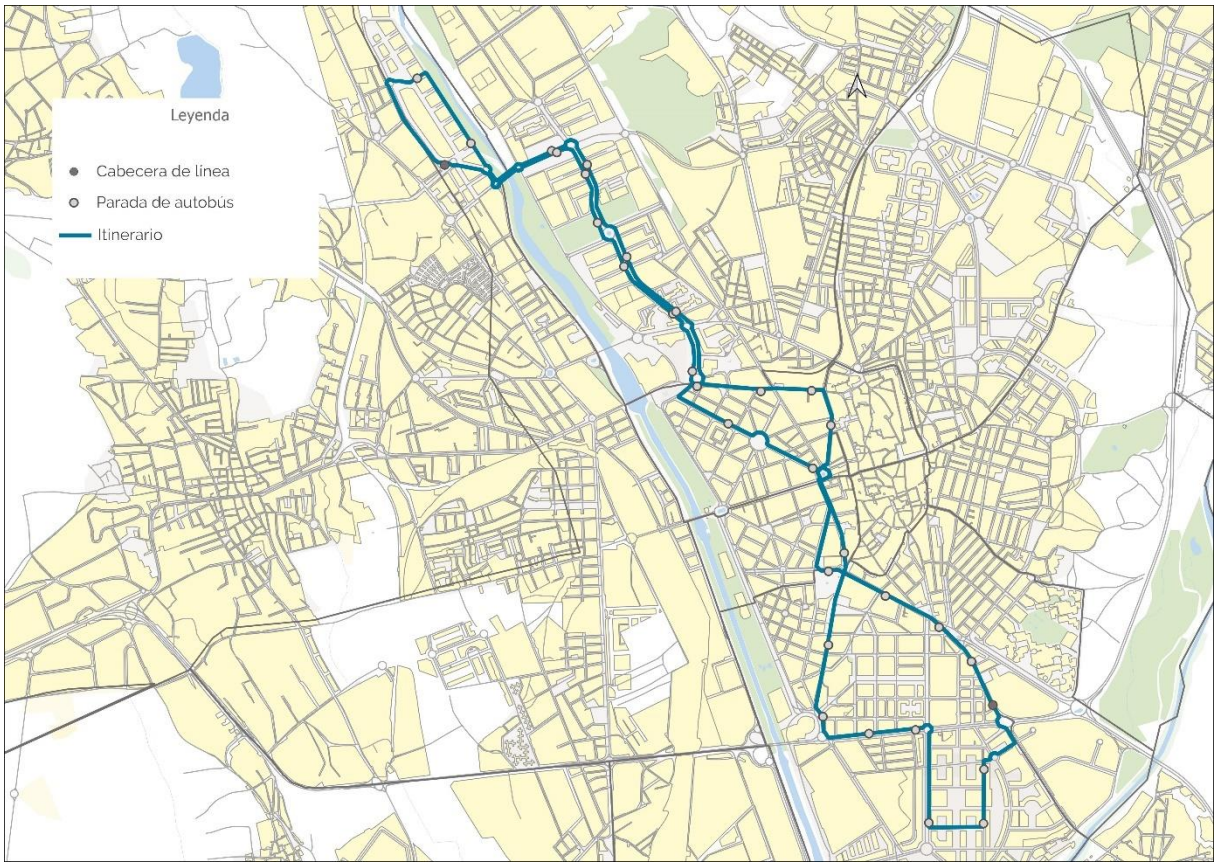
Línea 13: Pinilla – La Chantría – Área 17

Por último, la línea 13 del autobús urbano comienza su servicio en el barrio de La Chantría y se desplaza hacia el barrio El Área 17, al noroeste de León, circulando, primero hacia La Lastra para después circular por Fernández Ladreda, Corredera, Gran Vía de San Marcos, Reyes Leoneses y, finalmente, cruza el Bernesga por General Gutiérrez Mellado.

Paralelamente, el otro sentido realiza el mismo recorrido, pero, en vez de circular por Gran Vía de San Marcos, que es en uno de sus tramos unidireccional, lo hace por Suero de Quiñones y Ramón y Cajal. Asimismo, en vez de circular por la Avenida Fernández Ladreda y Calle Corredera, lo hace por Alcalde Miguel Castaño.

Estos recorridos pueden apreciarse en el siguiente plano:

Gráfica 343. Recorrido de la línea 13: La Chantría – Área 17.



Fuente: Elaboración propia.

La línea cuenta con un total de 32 paradas, La relación de éstas y sus trasbordos puede apreciarse en la siguiente tabla:

Tabla 82. Paradas de la línea 12.

Id	Nombre	Trasbordo con la línea:
329	**Alcalde Miguel Castaño, 78**	**L3, L7**
1302	8 de Marzo	/
1303	8 de Marzo (Fte. 21)	/
1304	José Aguado (INCIBE)	/
330	Fernández Ladreda, 20	L3, L7
221	Fernández Ladreda, 44	L2, L3, L7
106	Plaza de Toros (Fte.)	L1, L3, L5, L8
333	Corredera (Colegio Leonés)	L3, L5, L8
215	Independencia (Fte. Correos)	L2, L3, L5, L6, L8, L11, M2, M6, M10
128	G. Vía de San Marcos, 2	L1, L5, M2, M4, M5, M9, M10. M16
1229	G. Vía de San Marcos, 22	L12, M2, M4, M5, M9, M16
1230	Suero Quiñones, 27	L12, M8
928	Reyes Leoneses, 18	L9, L12
929	Reyes Leoneses, 28	L9, L12
930	Reyes Leoneses, 40	L9, L11, L12
931	General Gutiérrez Mellado (Parque)	L9, L12, M7

1317	C. Luis Pastrana (Fte. 7)	/
1318	Pintor Vela Zanetti, 4	/
1319	**Área 17 (Fte. C. Comercial)**	**/**
727	General Gutiérrez Mellado (Jardín)	L7, L12, M7
728	Reyes Leoneses, 27	L7, L11, L12, M8
729	Reyes Leoneses (Parque)	L7, L11, L12, M8
730	Reyes Leoneses, 15	L7, L11, L12, M8
731	Reyes Leoneses (JCyL)	L7, L11, L12, M8
1133	Reyes Leoneses (Fte. Auditorio)	L11, L12, M6
1211	Suero Quiñones, 9	L12
1327	Renueva, 7	/
609	Ramón y Cajal, 5	L6
610	Jardín de San Francisco	L6, L11, M1, M2, M6, M10
611	A. Miguel Castaño, 20	L6 L11
1139	A. Miguel Castaño, 46	L11
328	A. Miguel Castaño, 68	L3, L7
329	**Alcalde Miguel Castaño, 78**	**L3, L7**

Fuente: Elaboración propia.

Esta línea presta servicio todos los días, y su horario es:

- De lunes a viernes laborables: De 07:15 a 23:00.
- Sábados laborables: De 09:15 a 23:00.
- Domingos y festivos: De 15:15 a 23:00.

La frecuencia de paso es la siguiente:

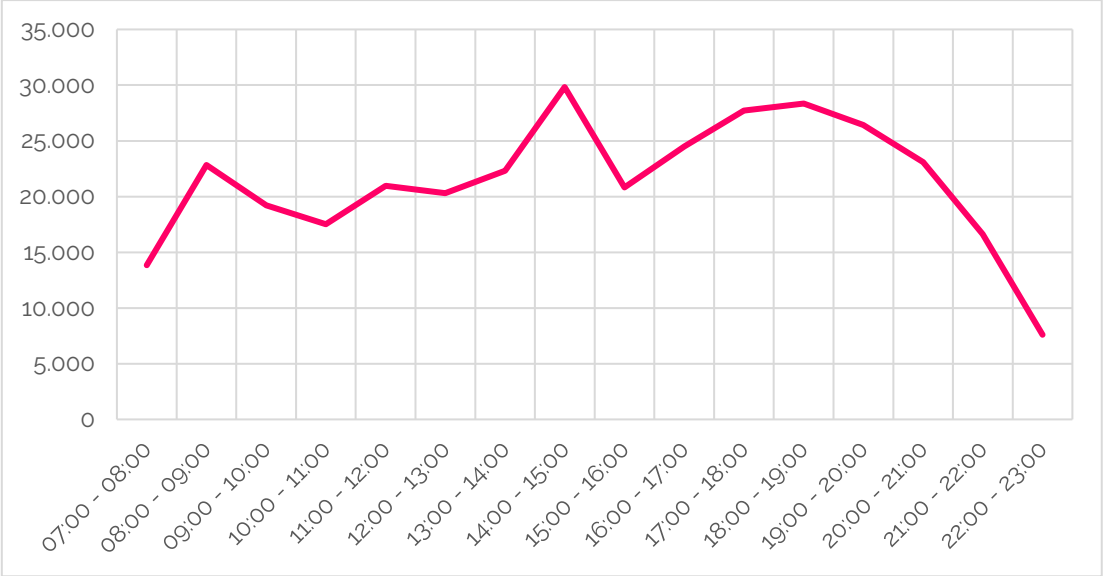
- De lunes a viernes laborables: 30'
- Sábados laborables: 60'
- Domingos y festivos: 60'

El número de expediciones diarias son:

- De lunes a viernes laborables; 32 expediciones.
- Sábados laborables: 14 expediciones.
- Domingos y festivos: 8 expediciones.

A lo largo de un día, la demanda de la línea evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 344. Evolución diaria de la demanda de la Línea 13.- Datos de pasajeros anuales por franja horaria.



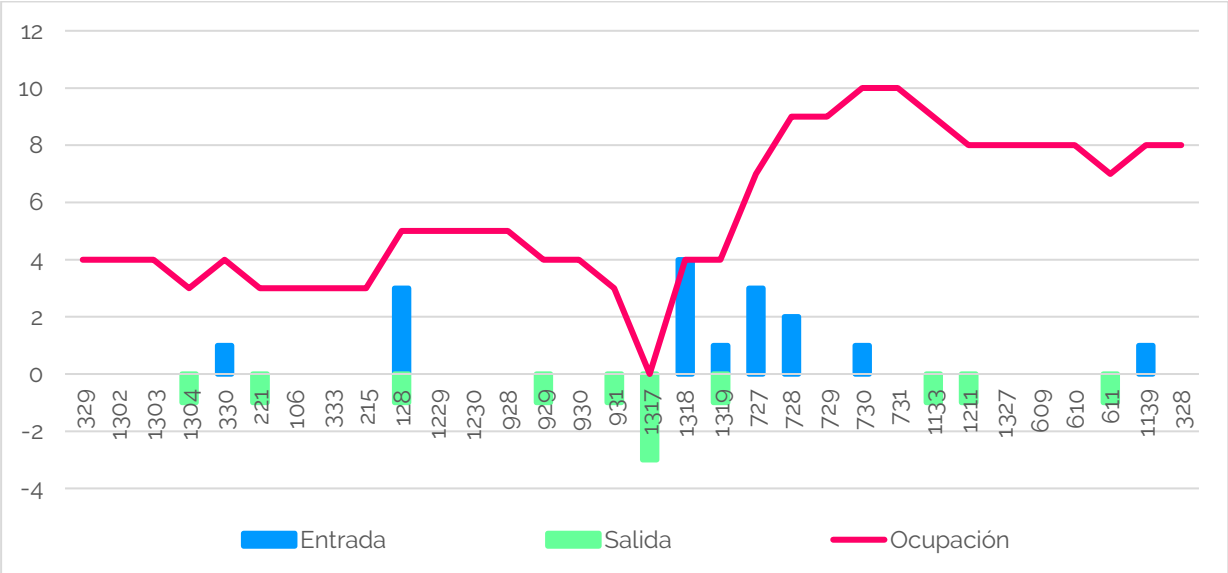
Fuente: Elaboración propia con datos de Alesa.

La anterior gráfica muestra un primer periodo de acumulación de la demanda a las 08:00 – 09:00 horas, un periodo valle hasta el mediodía, una punta de mediodía, de 14 a 15 horas, que es la que más carga acoge en todo el día y un periodo de tarde con un periodo con alta demanda entre las 17 y las 19 horas.

Como se aprecia, la demanda es mayor al mediodía y a la tarde que por la mañana.

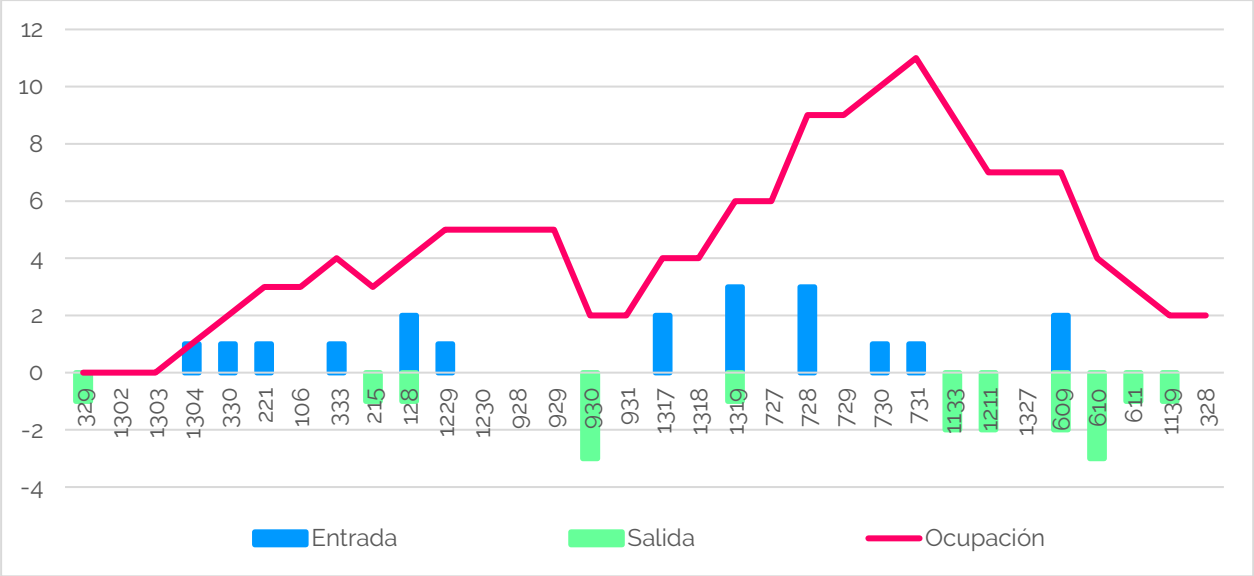
Analizados dichos periodos punta, a continuación se muestran los perfiles de carga de la línea para las expediciones de las 14:15 y 17:15, obtenidos a partir de aforos sube-baja realizados en campo:

Gráfica 345. Aforo sube-baja de la línea 13 – Expedición 14:15.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 346. Aforo sube-baja de la línea 13 – Expedición 17.15.



Fuente: Elaboración propia.

En este caso, se analizan los esquemas de la mañana y del mediodía conjuntamente ya que ambos están relacionados.

Como se aprecia, el sentido La Chantría – Área 17 tiene menor demanda, tanto al mediodía como a la tarde, que el contrario, en el que hay una demanda de subida en las zonas del Área 17 y Reyes Leoneses de acceso a la Chantría (Jardín de San Francisco y Alcalde Miguel Castaño.

4.7.6. Percepciones ciudadanas sobre el transporte público

De cara a poder caracterizar mejor al usuario y al no usuario del autobús se realizaron varios ejercicios de encuestas, como son:

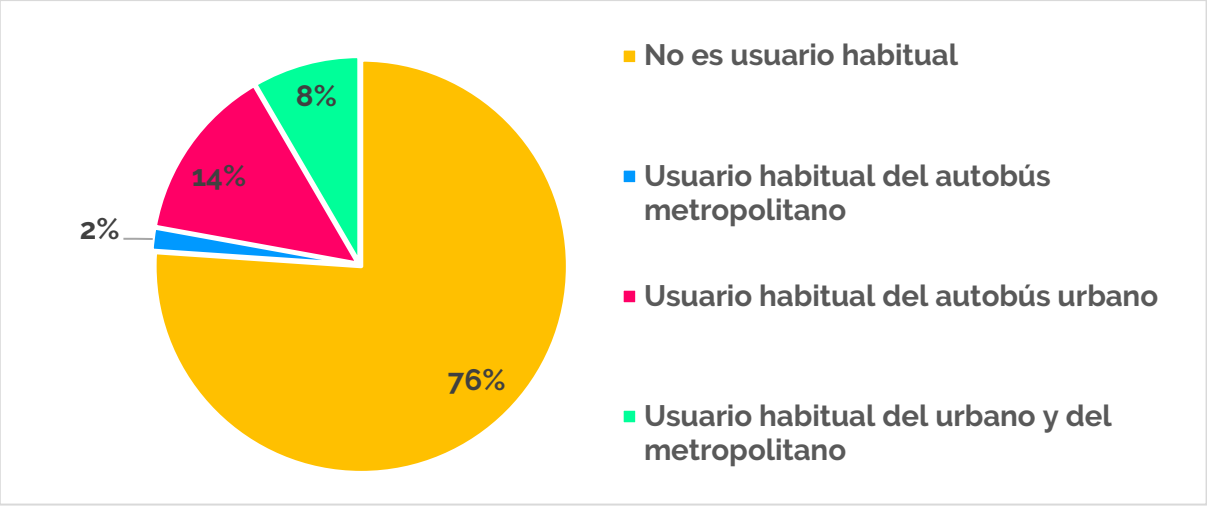
- Encuesta telefónica centrada en el transporte público – 503 personas de muestra.
- Encuestas a bordo de los autobuses urbanos y metropolitanos – 590 personas de muestra.
- Encuesta de interceptación al vehículo privado. Cuestiones sobre el n uso del transporte público - 235 personas de muestra.

A continuación se detallarán las conclusiones más relevantes de dichos estudios:

Encuesta telefónica a residentes sobre el transporte público

La primera cuestión analizada es la clasificación entre usuarios habituales o personas que nunca utilizan el autobús:

Gráfica 347. Porcentaje de usuarios habituales del transporte público en autobús

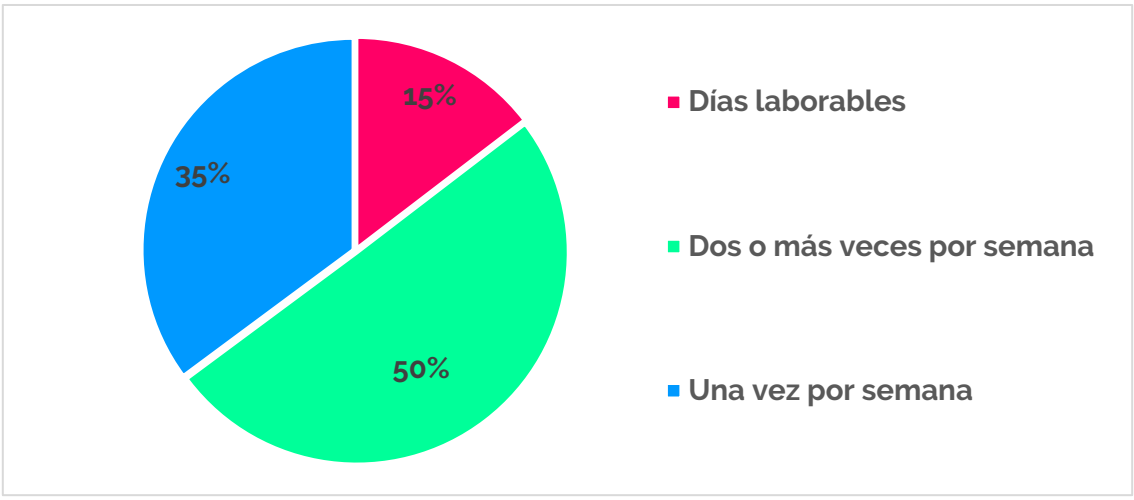


Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, la gran mayoría de los residentes de León (76%) no utilizan nunca el autobús. El 24% restante si se considera usuario habitual, ya sea del autobús metropolitano (2%), del urbano (14%) o de ambos (8%).

El hecho de ser usuario habitual no quiere decir que sea recurrente, por lo que se analiza, a continuación, la frecuencia con la que los éstos utilizan los servicios de autobús:

Gráfica 348. Frecuencia de utilización del transporte público



Fuente: Elaboración propia.

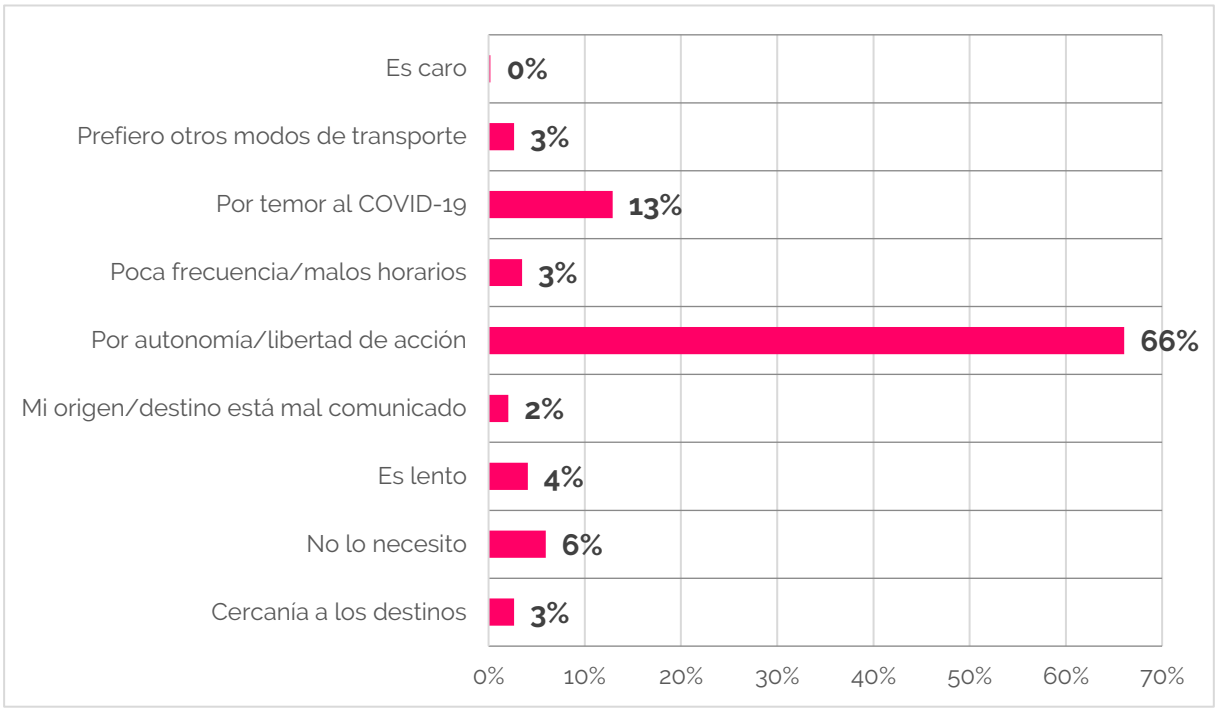
Como se aprecia, el usuario habitual no toma el transporte público todos los días, ni los días laborables, sino que el grado de utilización es relativamente menor. El 50% de los encuestados lo utiliza dos o más veces por semana, mientras que el 35% lo hace solo una vez a la semana. Tan solo el 15% declara utilizarlo muy regularmente (los días laborables).

A estos usuarios se les preguntó sobre los aspectos positivos y negativos del transporte público, destacando como hay una percepción generalizada de falta de conexiones

directas entre orígenes y destinos, así como de bajas frecuencias, especialmente durante fines de semana o festivos.

Por su parte, a los no usuarios se les cuestionó sobre las razones por las que no lo son, sus respuestas se detallan en la siguiente gráfica:

Gráfica 349. Motivos por los que no se utiliza el transporte público



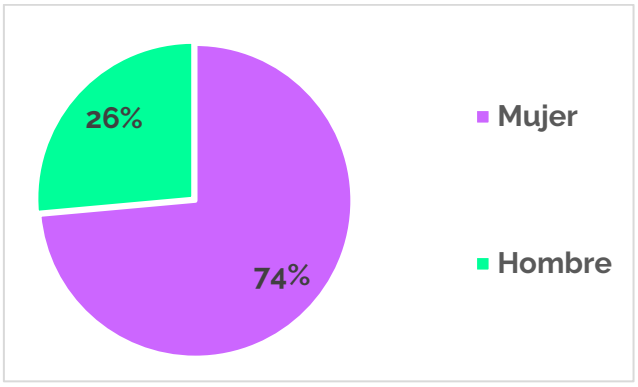
Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia como, de entre las personas no usuarias, el 66% no lo utiliza por la comodidad que le brinda el vehículo privado (autonomía / libertad de acción).

Encuesta a bordo del transporte público

De entre los usuarios a bordo del autobús, ya sea urbano o metropolitano, el género es el siguiente:

Gráfica 350. Género de la persona usuaria del autobús

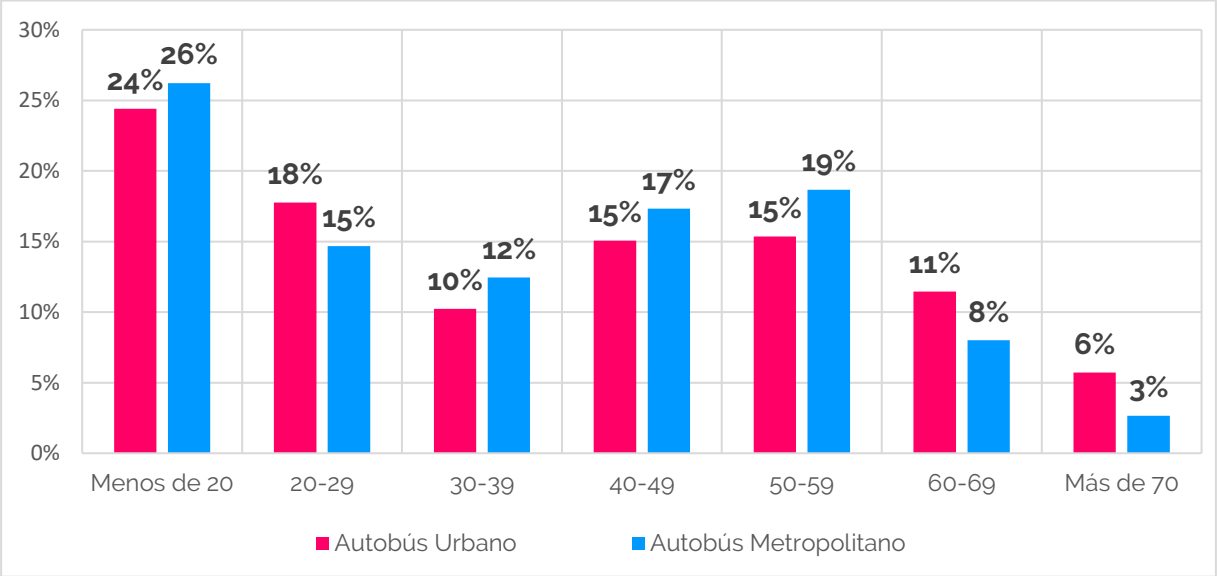


Fuente: Elaboración propia.

Una gran mayoría de las personas usuarias del transporte público en autobús son mujeres, llegando hasta el 74%. Asimismo, las mujeres representan un 75% de las personas usuarias del urbano y el 73% del metropolitano.

La siguiente gráfica muestra la relación en cuanto a su edad:

Gráfica 351. Edad de la persona usuaria del autobús

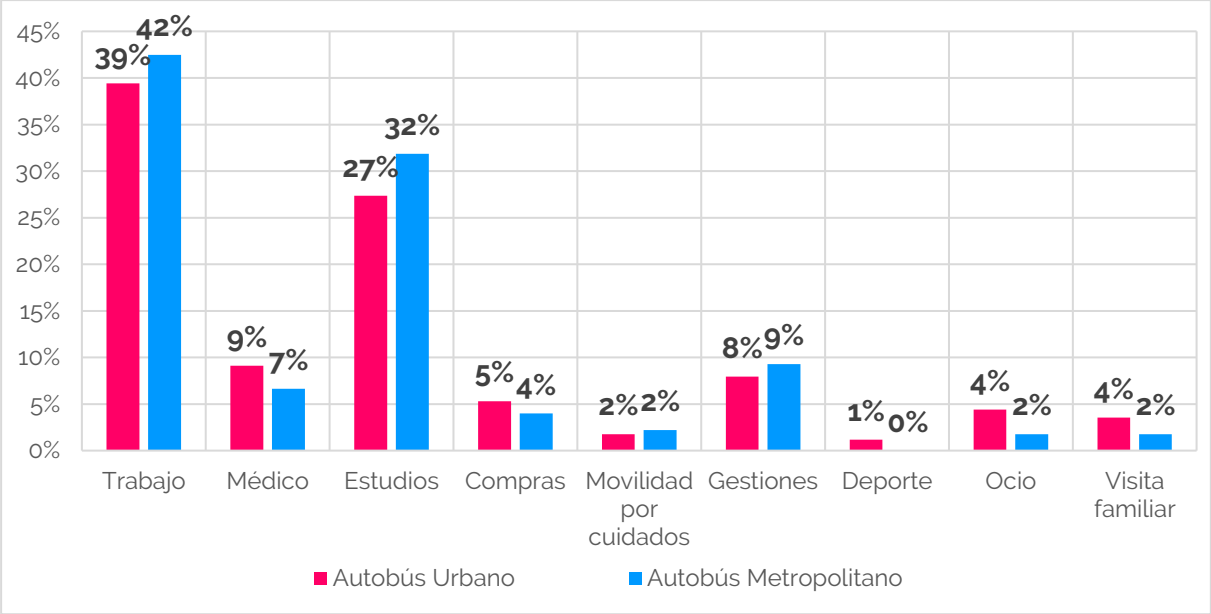


Fuente: Elaboración propia.

En ambos sistemas, el usuario más habitual es el menor de 20 años, que, a su vez, suele ser cautivo del autobús para sus desplazamientos de media-larga distancia. Destaca como la cantidad de personas mayores a 60 años es inferior en los autobuses metropolitanos (11% frente a 17%).

En lo referente al motivo del viaje, este se detalla en la siguiente gráfica:

Gráfica 352. Edad de la persona usuaria del autobús



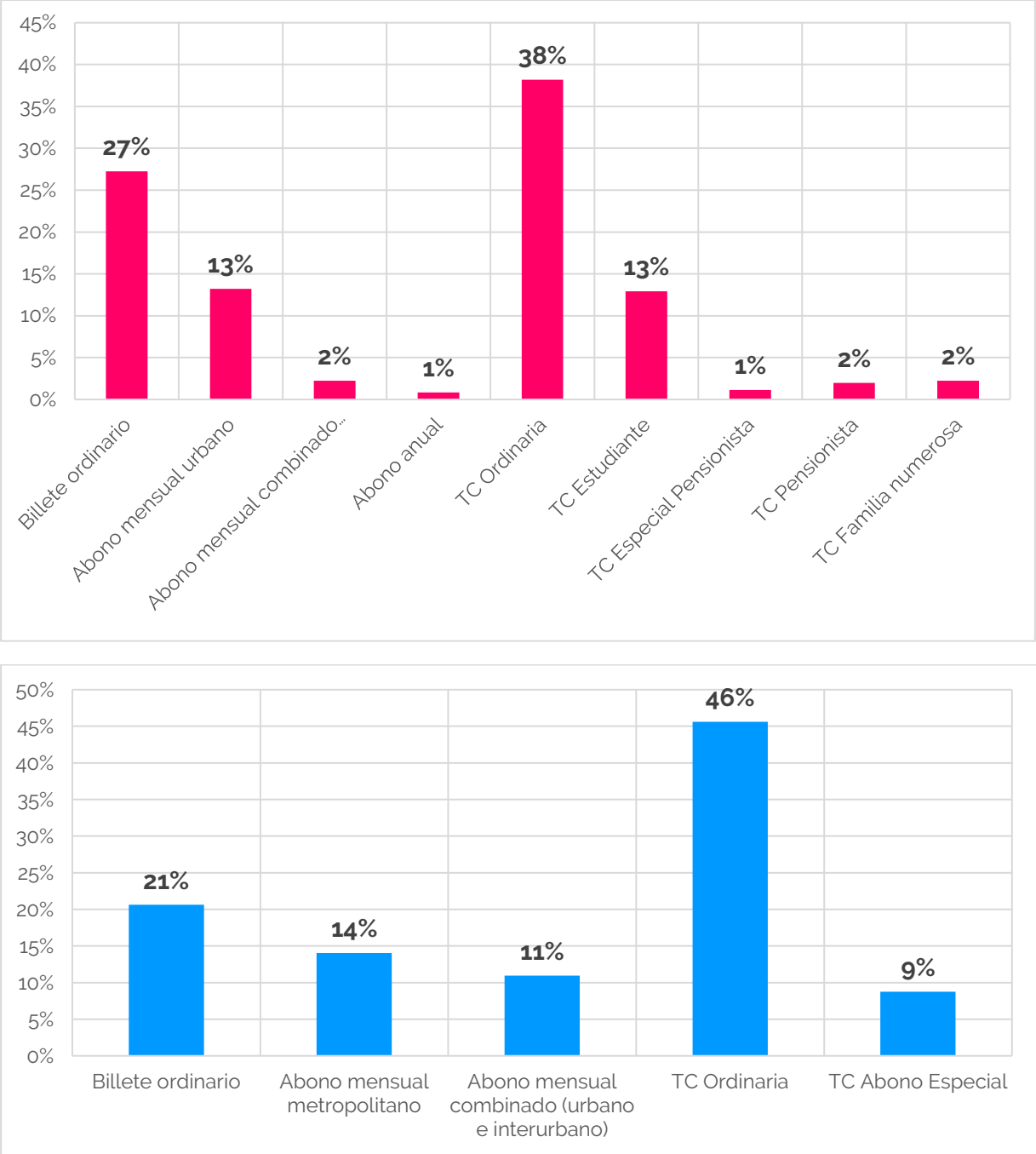
Fuente: Elaboración propia.

EL motivo principal es, sin duda, el trabajo, con cuotas del 39% en el autobús urbano o 42% en el metropolitano. Tras el trabajo, el siguiente motivo principal de los viajes en autobús es el estudio, con cuotas del 27 y 32%. En otro nivel, con porcentajes del 8% y 9% se encuentran las gestiones.

En cuanto a la realización o no de trasbordo, un 85% de los encuestados declara no haber realizado, o que no realizará trasbordo para el viaje en el que interceptado. Este comportamiento es característico de ciudades medianas – pequeñas, donde el trasbordo tiene asociada una gran penalización que genera la no realización de viajes en transporte público si éstos lo llevan asociado. Esta cifra del 85% de no trasbordos es común tanto para los autobuses metropolitanos como para los urbanos.

En lo referente al billete empleado, las siguientes gráficas muestran su elección para el caso del autobús urbano (arriba) y del metropolitano (abajo):

Gráfica 353. Billete empleado para utilizar el autobús urbano (arriba) y el metropolitano (abajo)



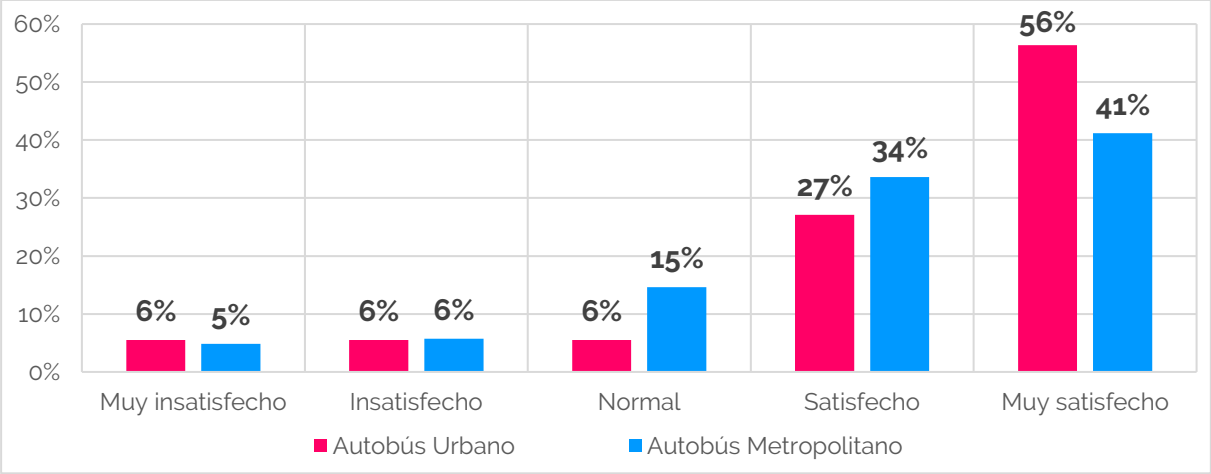
Fuente: Elaboración propia.

El Bono por Viajes Ordinario es, para los viajes en autobús tanto urbano como metropolitano, el más utilizad (38% y 46% respectivamente). Tras éste, el billete sencillo se encuentra como el siguiente tipo de billete empleado, con cuotas de hasta el 27% para el transporte urbano y del 21% para el metropolitano.

Los abonos mensuales los utilizan en torno al 13% y 14% de los pasajeros, cifra algo baja si se compara con la de los billetes sencillos. Por su parte, el abono combinado es más utilizado por los usuarios del metropolitano (11% frente al 2% en los urbanos).

A continuación se analiza el grado de satisfacción de la persona usuario con algunas características del servicio:

Gráfica 354. Grado de satisfacción con la comunicación directa entre el origen y el destino del viaje en autobús

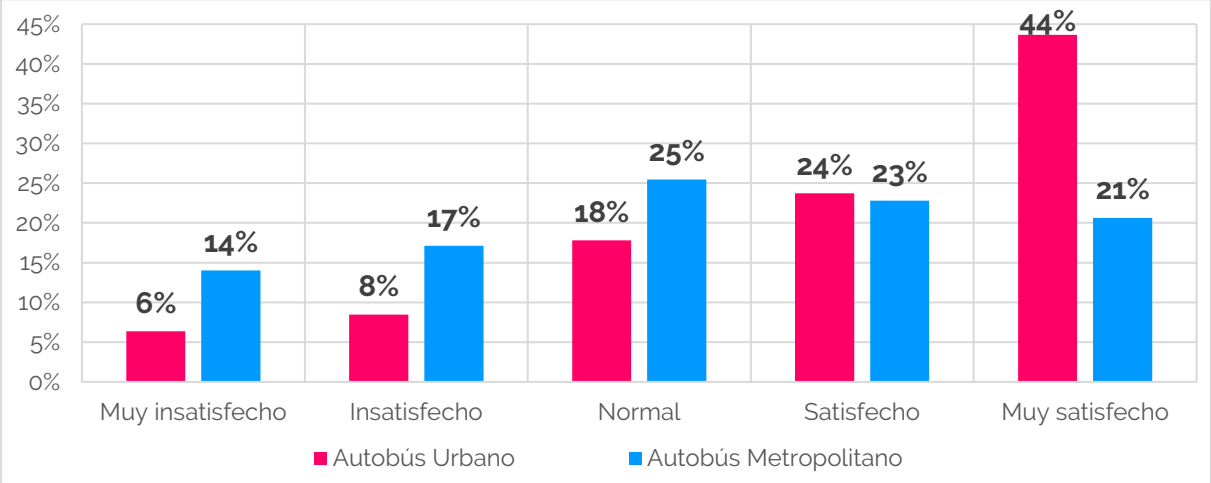


Fuente: Elaboración propia.

Según estos resultados, la opinión generalizada de las personas que usan el autobús es de satisfacción en la comunicación entre el origen y el destino de los viajes. Sin embargo, se observan peores valoraciones en aquellas personas que utilizan el metropolitano.

A continuación se analiza la satisfacción con las frecuencias.

Gráfica 355. Grado de satisfacción con la frecuencia de los servicios

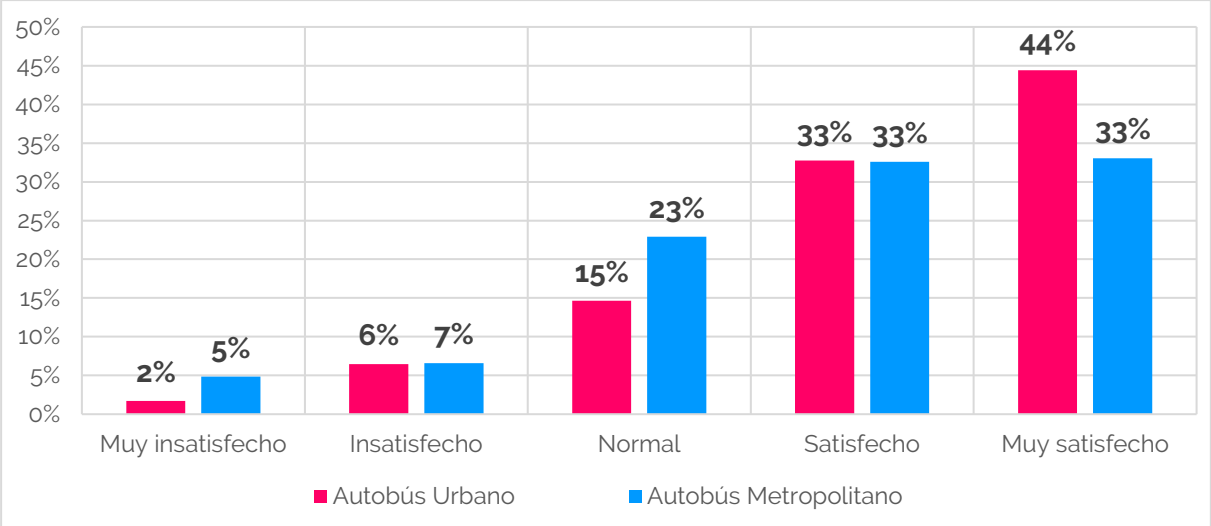


Fuente: Elaboración propia.

En este caso se aprecian dos tendencias totalmente distintas, En el caso del autobús urbano, un 68% de los usuarios está o satisfecho o muy satisfecho con las frecuencias actuales, por un 14% que no lo está. En el caso del autobús metropolitano, el porcentaje de personas que está satisfecha se reduce hasta el 44%, por el 31% de los no satisfechos.

La siguiente gráfica muestra la opinión sobre el tiempo del viaje:

Gráfica 356. Grado de satisfacción con el tiempo de viaje

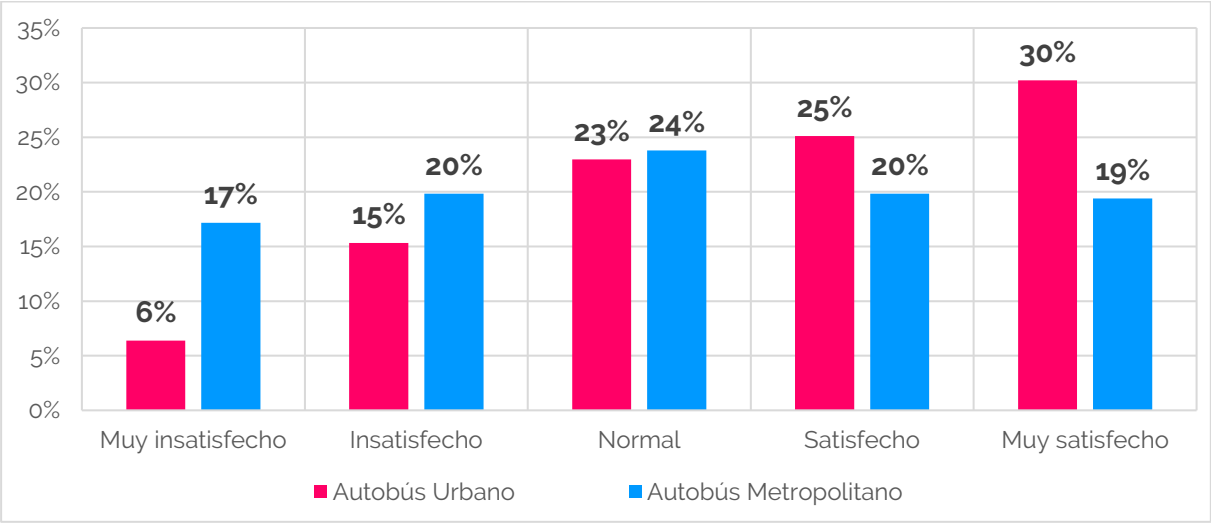


Fuente: Elaboración propia.

En este caso, ambos sistemas cuentan con percepciones semejantes, con una tendencia clara hacia la satisfacción. Aproximadamente un 75% de los usuarios del autobús urbano está satisfecho con los tiempos de viaje actuales, por un 66% del metropolitano.

A continuación se analiza la satisfacción existente con los costes del viaje:

Gráfica 357. Grado de satisfacción con el coste del viaje

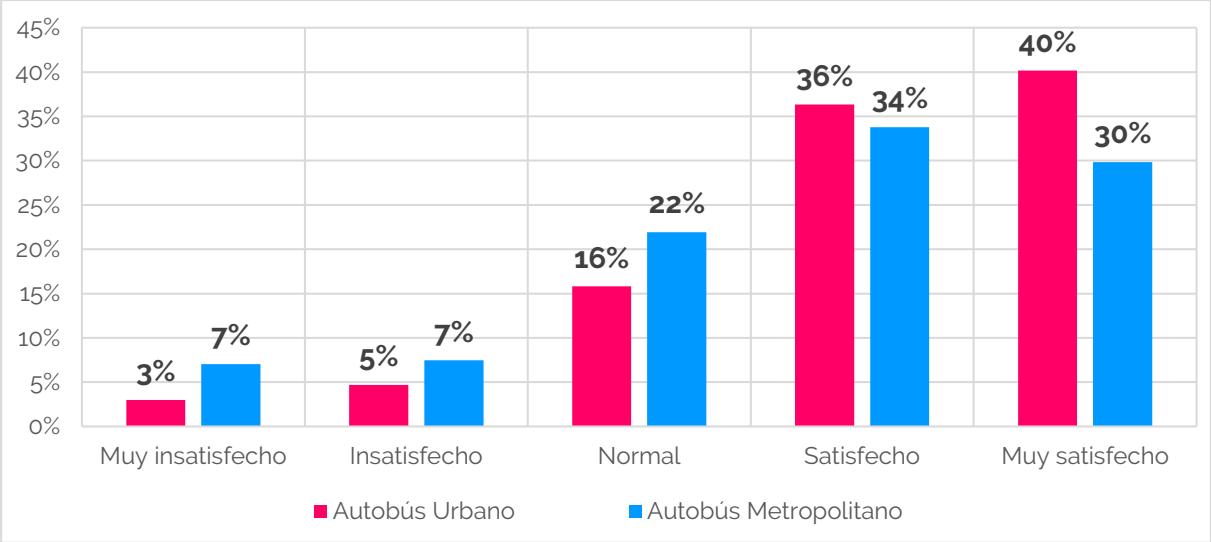


Fuente: Elaboración propia.

Tanto para el urbano como para el metropolitano hay un reparto homogéneo entre todas las opciones. Así, para el autobús urbano un 21% de las personas no están satisfechas con los costes, por el 37% de las que usan el metropolitano.

Finalmente se analiza la satisfacción con la comodidad de los viajes en autobús:

Gráfica 358. Grado de satisfacción con la comodidad



Fuente: Elaboración propia.

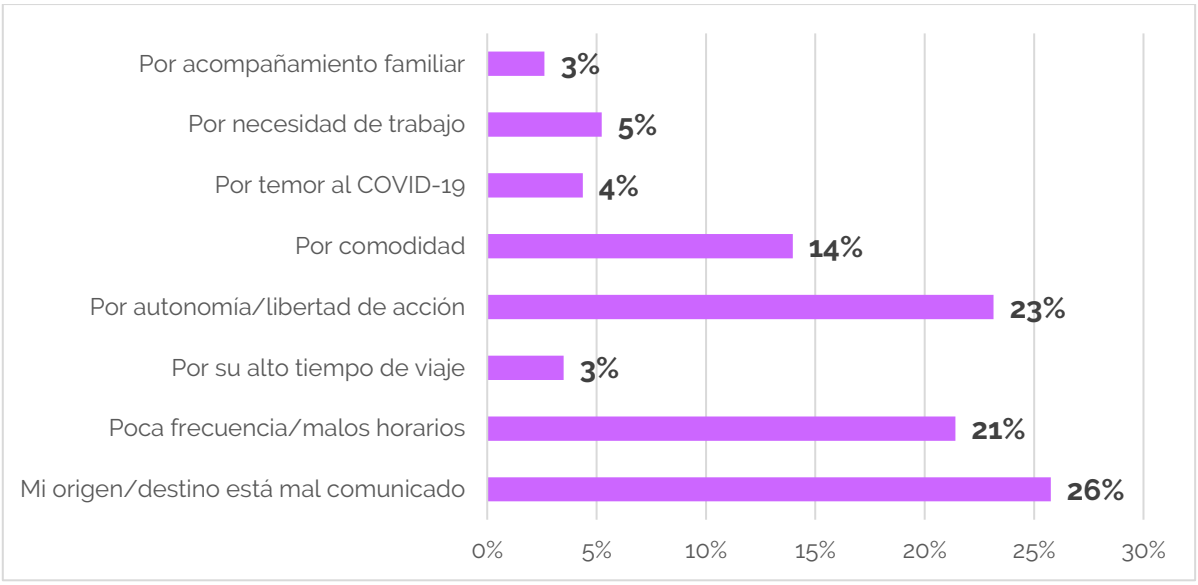
Para esta cuestión también se observan patrones similares que tienden hacia una opinión favorable sobre el grado de comodidad. De esta manera, un 76% de los usuarios del autobús urbano se encuentran satisfechos con la comodidad, por el 64% de los usuarios del metropolitano.

Encuesta de interceptación al vehículo privado – Cuestiones sobre el autobús

Pese a que la muestra de esta encuesta era, obviamente, conductores de coches interceptados en carreteras o calles de León, se quiso preguntar sobre las razones por las que no escogían el autobús para realizar tal viaje.

Las respuestas se analizan en la siguiente gráfica:

Gráfica 359. Razones por las que los conductores del vehículo privado no utilizan el autobús



Fuente: Elaboración propia.

De entre todas las respuestas, las principales respuestas son la mala comunicación entre los orígenes y los destinos de los viajes (26%), la autonomía y la libertad de acción que le proporciona el coche (23%) y la poca frecuencia y malos horarios del autobús (21%).

Es decir, dos de las tres principales razones por las que los conductores no utilizan el autobús y eligen el vehículo privado son atribuibles a defectos del transporte público. Esto ocurre en el 50% de las veces.

4.8. Transporte ferroviario

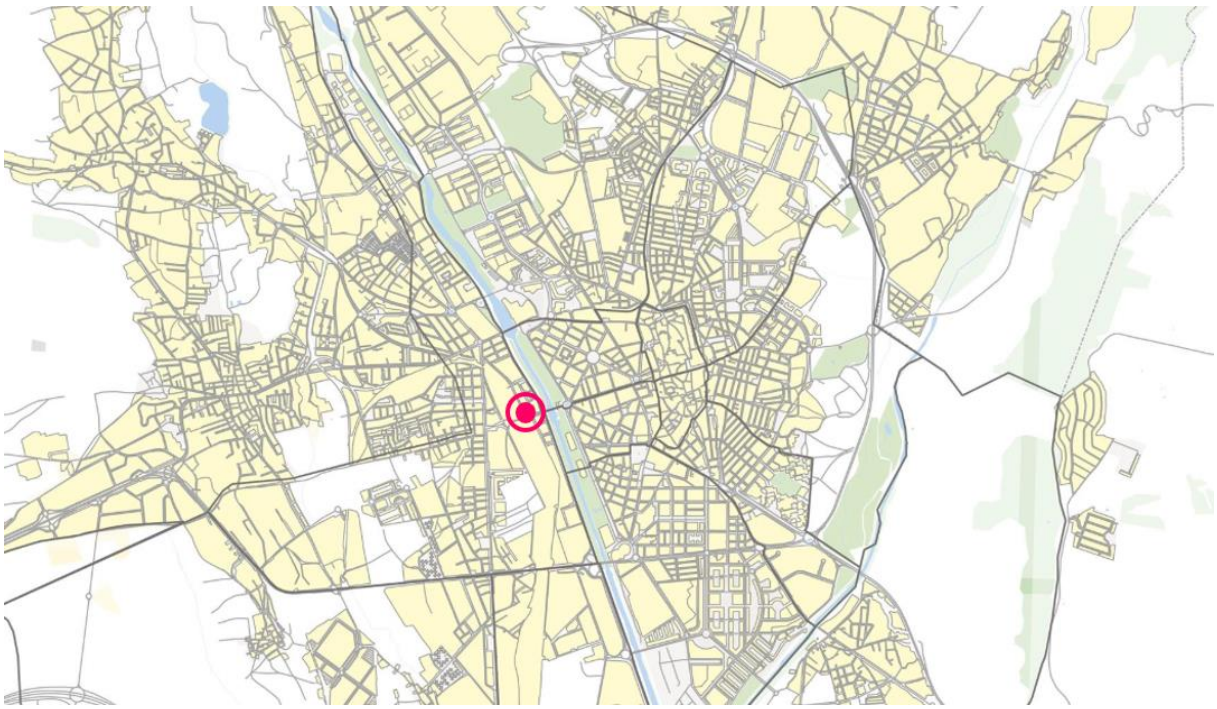
El transporte ferroviario de León se compone de:

- Servicios de **Renfe**, para el transporte de larga distancia. Tanto la estación de viajeros como la terminal de mercancías se ubican en el margen oeste del Bernesga.
- Línea de cercanías de **FEVE**, entre Guardo y León, utilizando la línea de vía estrecha León – Bilbao. Asimismo, se prestan servicios de conexión con esta ciudad.

4.8.1. RENFE

La estación de Adif donde se prestan los servicios ferroviarios de media y larga distancia se ubica en la Avenida de Palencia, en el barrio del Crucero.

Gráfica 360. Ubicación de la estación de ADIF de León.



Fuente: elaboración propia

Ante la llegada a León de la alta velocidad y las obras de soterramiento del ferrocarril, esta estación sustituyó, en 2011, a la histórica estación del norte, que se ubicaba en la Calle Astorga, frente a la estación actual.

Esta estación acoge los siguientes servicios ferroviarios:

- **Alta Velocidad:** Con dos servicios AVE con origen y destino Madrid – Chamartín, con paradas en Palencia, Valladolid y Segovia.
- **Larga distancia:** Con trenes Alvia, se ofrecen conexiones hacia Madrid, Asturias, Cataluña, Galicia y el Levante
- **Media distancia:** Con trenes MD, Intercity, Regional y Regional Exprés, conexiones con gran parte de Castilla y León, así como con Galicia, Asturias y Madrid.

El soterramiento de las vías del ferrocarril, que aún sigue en ejecución, ha posibilitado romper parcialmente la barrera urbana que éstas generaban, aumentando, considerablemente, la permeabilidad entre los dos márgenes de las vías (Avenida Palencia y Doctor Fleming).

Gráfica 361. Antes y después del soterramiento de las vías del ferrocarril

Fuente: Google Earth.

4.8.2. FEVE

El servicio del FEVE se presta a partir de la línea de ancho métrico del Ferrocarril de la Robla, que conectaba León con Bilbao para el transporte de carbón desde las cuencas leonesas hacia las acerías del País Vasco.

FEVE opera, desde 1993, el tramo León – Cistierna, y desde 1995 hasta Guardo. Asimismo, en 2003 se reabrió totalmente la línea, por lo que también se prestan servicios hasta Bilbao.

Línea C1: León – Guardo

La línea C1 León – Cistierna conecta, a través de 30 paradas y en un trayecto de una hora y 50 minutos, la ciudad de León con el pueblo de Cistierna, al noreste de la provincia de León. A su paso, el servicio atraviesa los municipios de Villaquilambre, Garrafe de Torío, Matallana de Torío, La Vecilla, Boñar, La Ercina y Cistierna. Además, algunos servicios siguen más allá de Cistierna hasta llegar a Guardo.

La oferta de servicios hasta Cistierna es de 7 trenes diarios por sentido. El horario de las salidas de León es el siguiente:

- 08:00h.
- 09:40 h.

- 13:05 h.
- 13:50 h.
- 15:50 h.
- 18:20 h.
- 20:30 h.

Sin embargo, existen otros 3 servicios diarios con final en paradas intermedias (Matallana de Torío o San Feliz de Torío), que salen de León a las 07:05, 11:40 y 14:30 horas, aumentando, de esta manera, la oferta de transporte en la zona de la línea con mayor relación con la ciudad de León.

Gráfica 362. Tren de la línea C1 León – Cistierna en Matallana del Torío.

Fuente: FEVE

En lo referente a la demanda, no se conoce la cifra real de los pasajeros que utilizan el FEVE. Sin embargo, se sabe que su uso es muy reducido. Por ejemplo, de las 503 personas que realizaron la Encuesta de Movilidad General, ninguna declaró haber utilizado el FEVE en sus desplazamientos del día anterior.

Además. debido a que es frecuente que no haya controladores o revisores en los trenes, existe la posibilidad de que los viajeros puedan utilizar el sistema gratuitamente, sin ningún tipo de control, aspecto que imposibilita contabilizar la demanda y recoger estadísticas oficiales.

Línea León - Bilbao

Tal como se ha descrito anteriormente, desde el año 2003 se reabrió totalmente la línea de vía estrecha León – Bilbao.

Actualmente, la oferta de transporte es de un tren diario por sentido, con una duración de 07 horas 44 minutos.

Desde León, la salida se realiza a las 13:50 y llega, a Bilbao, a las 21:34. A la inversa, las salidas de Bilbao son a las 14:30, con llegada a las 22:00 horas.

Integración del FEVE en la ciudad de León

La estación principal del FEVE en León ha sido, históricamente, la estación de Matallana, la cual se ubica al margen norte del Ensanche de León, a escasos metros de la intersección entre la Avenida del Padre Isla y la Calle Renueva.

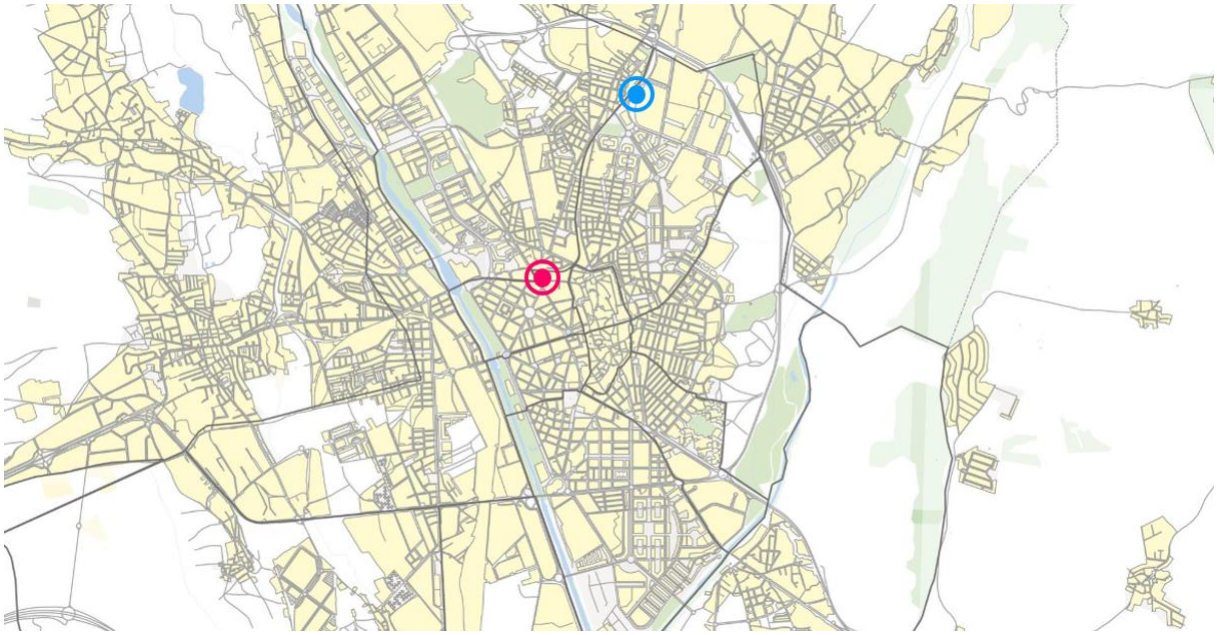
Gráfica 363. Estación de Matallana, en León

Fuente: iLeon.com

Sin embargo, desde el año 2011, y por motivo de las obras de integración del FEVE en la ciudad de León, el tramo desde el apeadero Asunción/Universidad hasta la estación central de Matallana está fuera de funcionamiento. Dicha interrupción se complementa con un autobús lanzadera entre el apeadero y la estación de Matallana.

La actuación se fundamentaba en la implementación de un servicio tren-tram, con la construcción de un ramal de acceso al hospital y la permeabilización de las vías tranviarias con la ciudad, abriendo calles cortadas, eliminando pasarelas o creando bulevares, planificando hasta un total de quince calles nuevas, diez de ellas peatonales.

Gráfica 364. Ubicación de la estación de Matallana y del apeadero Asunción/Universidad.



Fuente: elaboración propia

Inicialmente, el tramo quedaba inutilizado durante el tiempo previsto para las obras, de unos 18 meses de plazo. Sin embargo, a día de hoy, la materialización de la actuación, ya construida, se encuentra bloqueada, y los servicios siguen sin llegar al centro de León, siendo la cabecera del servicio, en León, el que fuera el apeadero provisional, Asunción/Universidad.

Gráfica 365. Infografía de la solución prevista de integración urbanística del servicio FEVE

Fuente: leonoticias.com

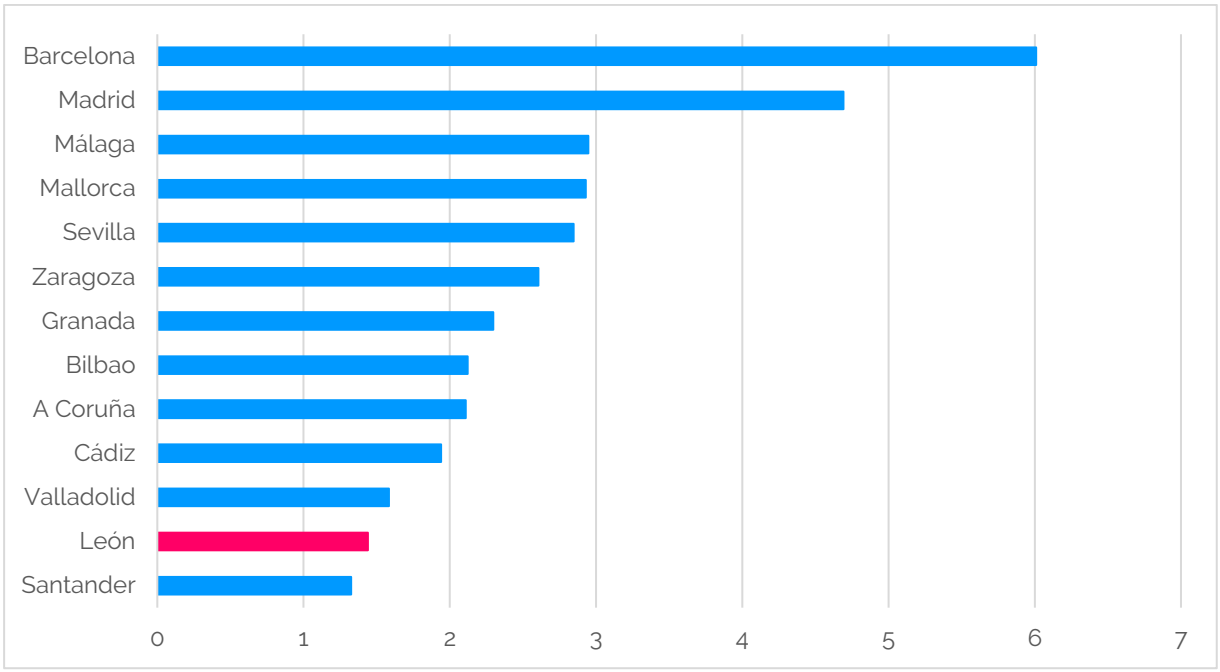
La reapertura del tramo y la llegada del tranvía a la estación de Matallana requiere, a día de hoy, de un cambio normativo complejo.

4.9.El taxi

El taxi supone un sistema de transporte público que complementa a los sistemas colectivos del autobús urbano, metropolitano y del FEVE.

El número total de licencias de taxi en el término Municipal de León es de 179, número que ha permanecido invariable desde, al menos, 2009. La oferta de taxis comúnmente se mide según el indicador licencias/habitante, En el caso de León, dicho valor es 1,44 licencias por cada 1.000 habitantes. A continuación se muestra la comparación con otras ciudades españolas:

Gráfica 366. Licencias de taxi por cada 1.000 habitantes en ciudades españolas



Fuente: elaboración propia

Como se muestra, el indicador licencia/habitante no es elevado si se compara con el de otras ciudades españolas. Pese a que exista una correlación entre el mayor tamaño de la ciudad y un mayor número de licencias, entendida por la necesidad que tienen estas ciudades de satisfacer también la demanda de viajes de personas que, aunque no residan en la ciudad, desplazan en ella (turistas, trabajo, estudios, etc.), se aprecia como, ante la comparación con ciudades del mismo orden de magnitud, como pueden ser Cádiz, Valladolid, A Coruña o Santander, el indicador de León sigue siendo bajo.

En lo referente a las **paradas**, en el siguiente plano se aprecia la ubicación de las 30 existentes:

Gráfica 367. Plano de ubicación de las paradas de taxi

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento

En forma de lista, las paradas son las siguientes:

- Avda. Ramón y Cajal.
- C/ Arquitecto Ramón Cañas del Río.
- C/ Jaime Balmes.
- Avda. de San Mamés (Las Ventas).
- Hospitales.
- Espacio León.
- Avda. San Ignacio de Loyola (Pinilla).
- C/ Dama de Arintero.
- Avda. Quevedo (Crucero).
- Avda. Dr. Fleming (Demetrio Monteserín).
- Gran Vía de San Marcos (Hacienda).
- Plaza de San Francisco.
- Estación de tren.
- Estación de autobús.
- C/ Víctor de los Ríos (Iglesia El Ejido).
- Avda. de José Aguado (Ambulatorio)

- C/ Fray Luis de León (El Corte Inglés).
- C/ Fray Luis de León (intersección con Avda. Fernández Ladreda)
- C/ Conde Ansúrez (Santa Ana).
- C/ Marqueses de San Isidro (Clínica San Francisco).
- Avda. Portugal (Michaisa).
- Avda. Madrid (Puente Castro).
- Avda. República Argentina.
- Ordoño II.
- Universidad
- Avda. Condesa Sagasta (Ambulatorio).
- Avda. de los Reyes Leoneses 42.
- Armunia.
- Oteruelo de la Valdoncina.
- Trobajo del Cerecedo (Cruce Villacedré).

Gráfica 368. Parada de taxi de la Calle Arquitecto Ramón Cañas del Río.

Fuente: elaboración propia

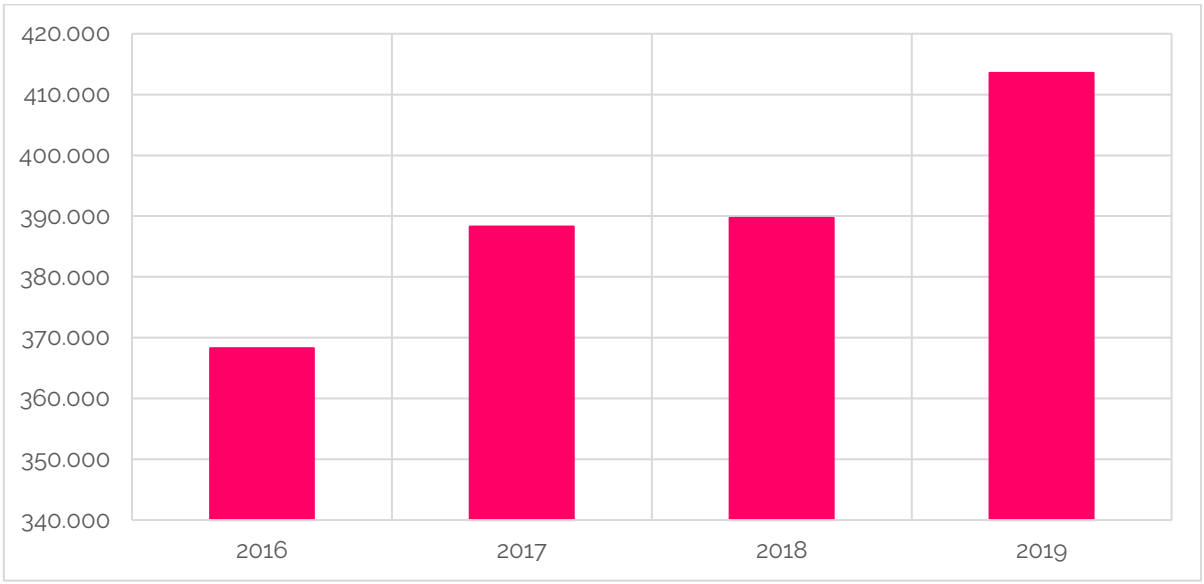
En cuanto al régimen tarifario, existen dos tarifas distintas:

- **Tarifa 1**: Aplicada todos los días del año de 7,00 a 23,00 horas, salvo los previstos en la Tarifa 2.
  - Bajada de bandera: 1,7 €.
  - Percepción mínima (1.808,51 metros o 317 segundos): 3,4 €.
  - Kilómetro recorrido: 0,94 €.
  - Hora de espera: 19,3 €.

- **Tarifa 2**: Se aplicará en horario nocturno todos los días del año de 23 a 7 horas; domingos y festivos de 7 a 23 horas; periodo de feria y fiesta local de 15:00 a 23:00 horas (que comenzará a computarse desde el primer día de su inicio); así como sábados y días 24 y 31 de diciembre de 16:00 a 23:00 h. La tarifa es:
  - Bajada de bandera: 2,45 €.
  - Percepción mínima (1.704,55 metros o 286 segundos): 4,7 €.
  - Kilómetro recorrido: 1,32 €.
  - Hora de espera: 28,3 €.
- **Suplemento** por maleta o bulto: 0,55 €.

En lo referente a la **demanda**, no se disponen datos acerca el número total de viajes realizados en taxi, pero sí del histórico de las llamadas a centralita, que permite correlacionarlo con el histórico de demanda:

Gráfica 369. Evolución anual en el número de llamadas a la centralita del taxi

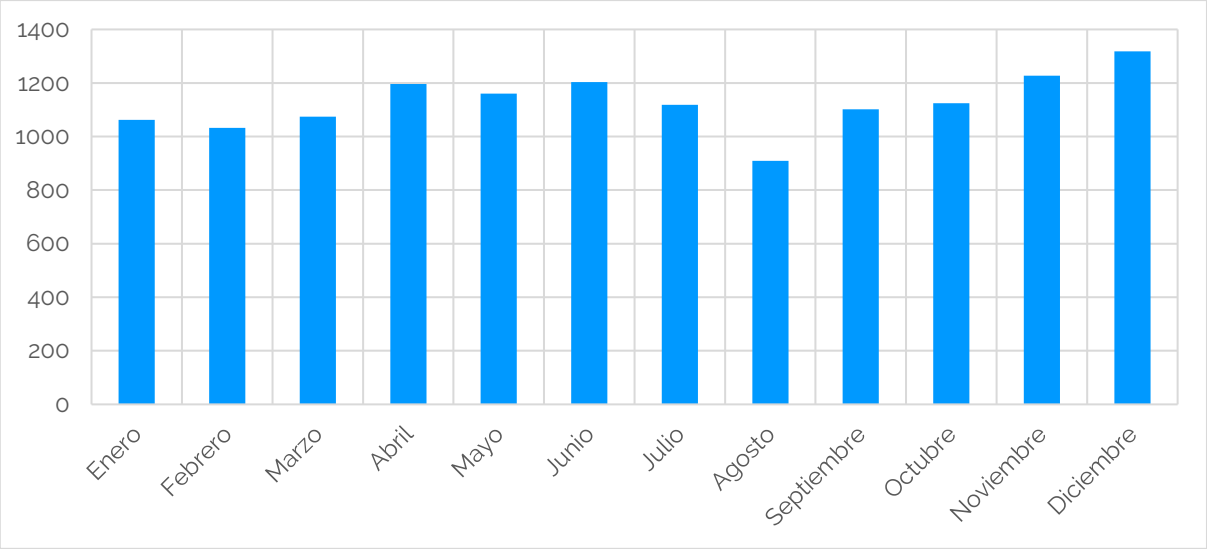


Fuente: elaboración propia

El número de llamadas aumentó en 2019, teniendo como referencia el año 2016, en un 12%. Pese a no ser el dato exacto de la demanda en taxi, si es un indicador de que el uso de este modo ha ido en aumento en los últimos años.

Por su parte, el número de llamadas mensuales evoluciona de la siguiente manera:

Gráfica 370. Evolución mensual del número llamadas por día a la centralita del taxi



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, tanto en agosto, como en los meses de invierno, la demanda del taxi (medida en número de llamadas por día) es menor.

Finalmente, en cuanto al transporte en **taxi de las personas con movilidad reducida**, según el artículo 9 de la Ordenanza para Personas con Discapacidad de Ayuntamiento de León, los taxis o vehículos de servicio público adaptados a las condiciones de las personas con discapacidad permanente, darán servicio preferente a las personas con movilidad reducida, aunque en ningún caso tendrán este uso exclusivo, pudiendo ser utilizados por todo tipo de viajeros, siendo sus conductores los responsables de la colocación de los anclajes, de los cinturones de seguridad y de la manipulación de los equipos instalados para facilitar la entrada y la salida de las personas con movilidad reducida.

Gráfica 371. Taxi accesible para PMR

Fuente: Ayuntamiento de León

4.10. Movilidad peatonal

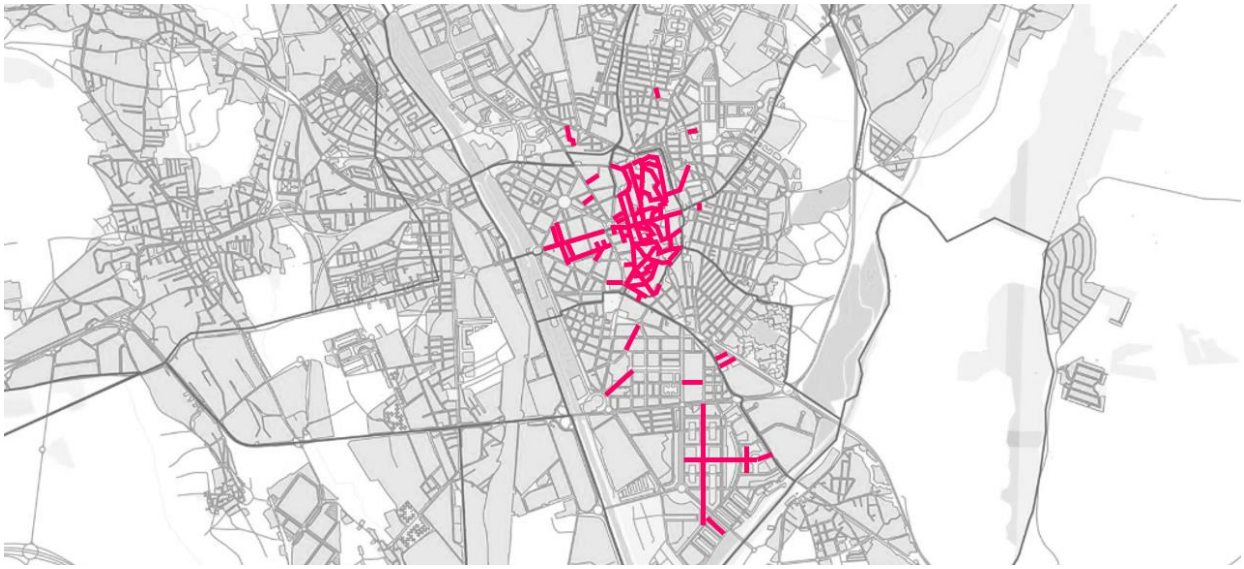
4.10.1. Red peatonal

La red peatonal de León ofrece múltiples oportunidades para caminar a través de sus aceras, calles, avenidas, paseos o espacios peatonales. Éstas pueden clasificarse, según el grado de prohibición de la circulación del vehículo privado, en dos tipos:

- **Calles peatonales**: Vías en las que la circulación de vehículos motorizados está prohibida. Un ejemplo de calle peatonal es la Calle Burgo Nuevo.
- **Calles de prioridad peatonal**: El tráfico de vehículos motorizados queda restringido, pudiendo circular únicamente los autorizados a una velocidad máxima de 10 km/h. Un ejemplo de calle peatonal es la Calle Ordoño II.

En el siguiente plano, se muestra la disposición de éstas en León:

Gráfica 372. Calles peatonales y de prioridad peatonal del Ayuntamiento de León.



Fuente: elaboración propia.

La gran mayoría de las calles peatonales y de prioridad peatonal de León se ubican en el Ensanche y en el casco histórico.

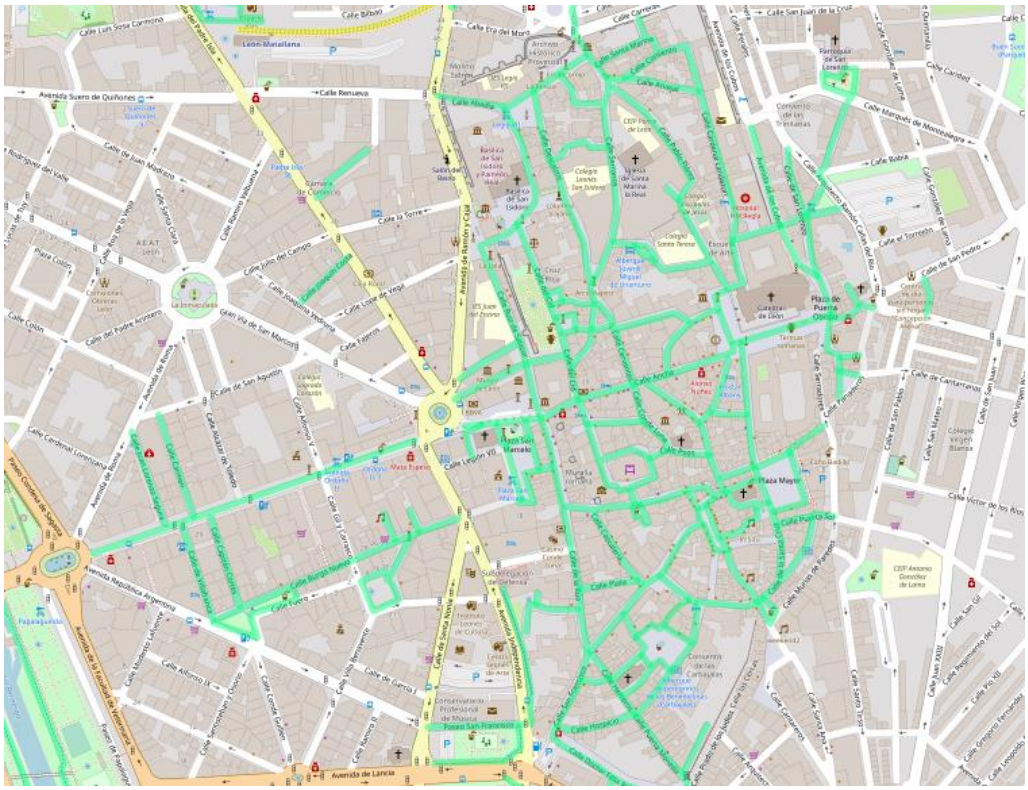
El casco tiene **una importante actividad turística y comercial**, y en él se encuentran numerosos puntos de generación de viajes del municipio, destacando los tránsitos por las calles situadas en el entorno de la Calle Ancha, la Catedral o el Barrio Húmedo. La mayoría de sus calles son calles de prioridad peatonal.

Gráfica 373. Fotografías de calles de prioridad peatonal en el Casco Histórico de León. Calle Pablo Flórez (izq.) y Calle Ancha (dcha.).

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, el ensanche también dispone de varias zonas peatonales, aunque en menor medida que el casco. En el último año se ha materializado la peatonalización (en forma de calle de prioridad peatonal) sobre Ordoño II, que se suma a las zonas peatonales que ya existían, como Burgo Nuevo o Calle Carmen, entre otras,

Gráfica 374. Calles peatonales y de prioridad peatonal en el casco y en el Ensanche



Fuente: AUVMP León.

Por último, cabe desatacar como en los barrios exteriores la existencia de zonas peatonales es reducida.

- En la zona de **San Claudio y La Chantría**, existen tres ejes peatonales, como son el Paseo Chantría, la Calle Las Fuentes y la Calle Fotógrafo Pepe Gracía
- En el barrio de **La Lastra,** existe un eje vertical peatonal, que atraviesa el barrio desde Fernández Ladreda hasta la calle Juan Pablo II. Este eje, junto a otro horizontal (desde José Aguado hasta Alcalde Miguel Castaño) conforman toda la red peatonal del barrio. Se aprecia una falta de mobiliario, vegetación y elementos de sombra.
- En otros barrios, como **San Esteban, La Palomera o San Mamés**, la presencia de calles peatonales es bastante reducida, con un tramo por cada barrio. En el resto de barrios de León, directamente, no existen.

Gráfica 375. Red peatonal de la Lastra

Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, en los barrios residenciales, alejados del casco y del Ensanche, la existencia de calles peatonales disminuye. En ellos, el vehículo privado adquiere un papel destacado, con una mayor reserva de suelo, y ocupación espacial frente al destinado al peatón.

Para salvar las barreras infraestructurales o naturales existentes en León, se han ido implementando, en mayor o menor medida, pasos peatonales, frecuentemente en forma de **pasarelas**:

- 10 **pasarelas sobre el río Bernesga**[11]:
  - Pasarela Estadio Hispánico – Pasarela peatonal y ciclista entre el Paseo de Papalaguinda (al sur de la Plaza de Toros) y la Avenida Ingeniero Sáenz de Miera.
  - Pasarela peatonal frente al Palacio de los Deportes de León entre el Paseo de Papalaguinda y la Avenida Ingeniero Sáenz de Miera.
  - Pasarela peatonal entre la Piscina Municipal de Sáenz de Miera. Ubicada entre el Paseo de Papalaguinda y la Avenida Ingeniero Sáenz de Miera.

[11] No tiene en consideración los puentes existentes para el paso de vehículos sobre el río: Puente de la Calle de los Aluches, Puente de la N-630, Puente de Los Leones, Calle Riosol y Calle General Gutiérrez Mellado.

- Pasarela peatonal frente a la Estación de Autobuses de León. Ubicada entre el Paseo de Papalaguinda (a la altura de la Avda. Lancia) y la Avenida Ingeniero Sáenz de Miera.
- Dos pasarelas peatonales entre Condesa de Sagasta y el Paseo de Salamanca.
- Puente de San Marcos. Continuación peatonal de la Avenida de Quevedo hasta la Plaza de San Marcos.
- 2 pasarelas peatonales entre el Paseo Salamanca y la Avenida de los Peregrinos.
- Pasarela peatonal entre la Calle Cronista Luis Pastrana y la Avenida de los Peregrinos.

Gráfica 376. Puente Estadio Hispánico (izq.) y Puente de San Marcos (dcha.)

Fuente: elaboración propia.

- Cuatro **pasarelas peatonales sobre el río Torío**, además del Puente de la Avenida Madrid – Avenida Alcalde Miguel Castaño. Dos de ellas están ubicadas en las proximidades de Puente Castro, y lo conectan con el resto de la ciudad. Otra está situada en el Parque de la Candamia y la última entre medias,

Si bien la permeabilidad peatonal a ambos márgenes de los ríos Bernesga y Torío se encuentra satisfactoriamente cubierta, no puede declararse lo mismo al referirnos de las barreras infraestructurales como las vías del ferrocarril.

Desde el punto de vista de las vías existentes al oeste del Bernesga (por las que operan servicios de mercancías, media-larga distancia y de alta velocidad), la barrera más destacable, por estar inmerso en la trama urbana, aparece en el barrio de El Crucero, sobre todo en el entorno de la Avenida Quevedo. En la siguiente imagen se aprecia la distancia y el tiempo de viaje para un desplazamiento entre dos puntos que distan entre sí 140 metros.

Gráfica 377. Ejemplo de barrera infraestructural no resuelta

Fuente: Google Maps.

Como se aprecia, para un trayecto entre dos puntos que distan 140 metros, la barrera que genera la vía del tren genera que la distancia a pie sea 750 metros, lo que supone 10 minutos de tiempo de viaje.

Este tipo de barreras rompen con la continuidad urbana, frenando la integración y convivencia urbana, a la vez que generan una reducción de la movilidad activa a favor del uso del vehículo privado.

Con respecto a la barrera que podría generar las vías del FEVE, sobre todo en el barrio de San Mamés, al ejecutarse las obras de integración, éstas han quedado aceptablemente suprimidas. Destacada la continuidad peatonal paralela al eje del tramo de vías.

4.10.2. Condiciones de accesibilidad y transitabilidad

Se han analizado, con detalle, las características geométricas que presentan las calles del municipio, prestando especial atención, a las distancias entre fachadas y a las anchuras de acera, habiéndose llegado a la conclusión de que se ha trabajado en mejorar las condiciones de accesibilidad universal de éstas, pero, sin embargo, aun queda un número considerable que no cumplen los mínimos prescritos en la **Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.**

En particular, la normativa citada indica la necesidad de prever, en itinerarios peatonales accesibles, anchuras libres de paso no inferiores a 1,80 m, que garanticen el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

Se especifica, además, la obligación de evitar la disposición de escalones aislados o resaltos, de implantar unas pendientes máximas (2% transversal y 6% longitudinal), de

colocar pavimentos con unos parámetros determinados, y de fijar unos valores mínimos de iluminación de 20 luxes.

En la auditoría realizada se ha observado que muchas de las aceras y zonas peatonales del municipio no ofrecen las condiciones idóneas para que los desplazamientos a pie puedan realizarse de forma cómoda y segura, existiendo, incluso, determinados viarios sin acera, sobre todo en los barrios o pedanías más exteriores como Puente Castro, Armunia, Oteruelo de la Valdoncina o Trobajo del Cerecedo.

Gráfica 378. Ejemplo de calle sin acera, en la Avenida Europa

Fuente: elaboración propia

Asimismo, y aunque no sea lo habitual, existe un cierto número de aceras con ancho inferior a 1,8 metros, ya sea prolongado a través de toda la calle o en momentos puntuales ante la presencia de obstáculos.

Gráfica 379. Ejemplo de calle con acera inferior a 1,5 metros de ancho

Fuente: elaboración propia

Gráfica 380. Ejemplo de obstáculo en la acera.

Fuente: elaboración propia

En cuanto a los pasos peatonales puede afirmarse lo siguiente:

- La gran mayoría de las calles cuentan con pasos de peatones señalizados, ya sea por semáforo, o por señalización horizontal y/o vertical.
- Los bordillos están rebajados para mejorar la accesibilidad del paso de peatones en prácticamente todas las vías analizadas.

- En el 22% de las calles estudiadas no se disponía de pavimento podotáctil.

Gráfica 381. Ejemplo de bordillo rebajado en la Gran Vía de San Marcos

Fuente: elaboración propia.

En las encuestas realizadas a peatones, la falta de iluminación en algunos tramos fue una de las respuestas más recurrentes.

Junto a la falta de iluminación, el estado degradado de algunas aceras, con baldosas levantadas que hacen peligrar al peatón por riesgo de caída, fue otra de las respuestas más comunes.

Gráfica 382. Estado degradado del acerado

Fuente: elaboración propia.

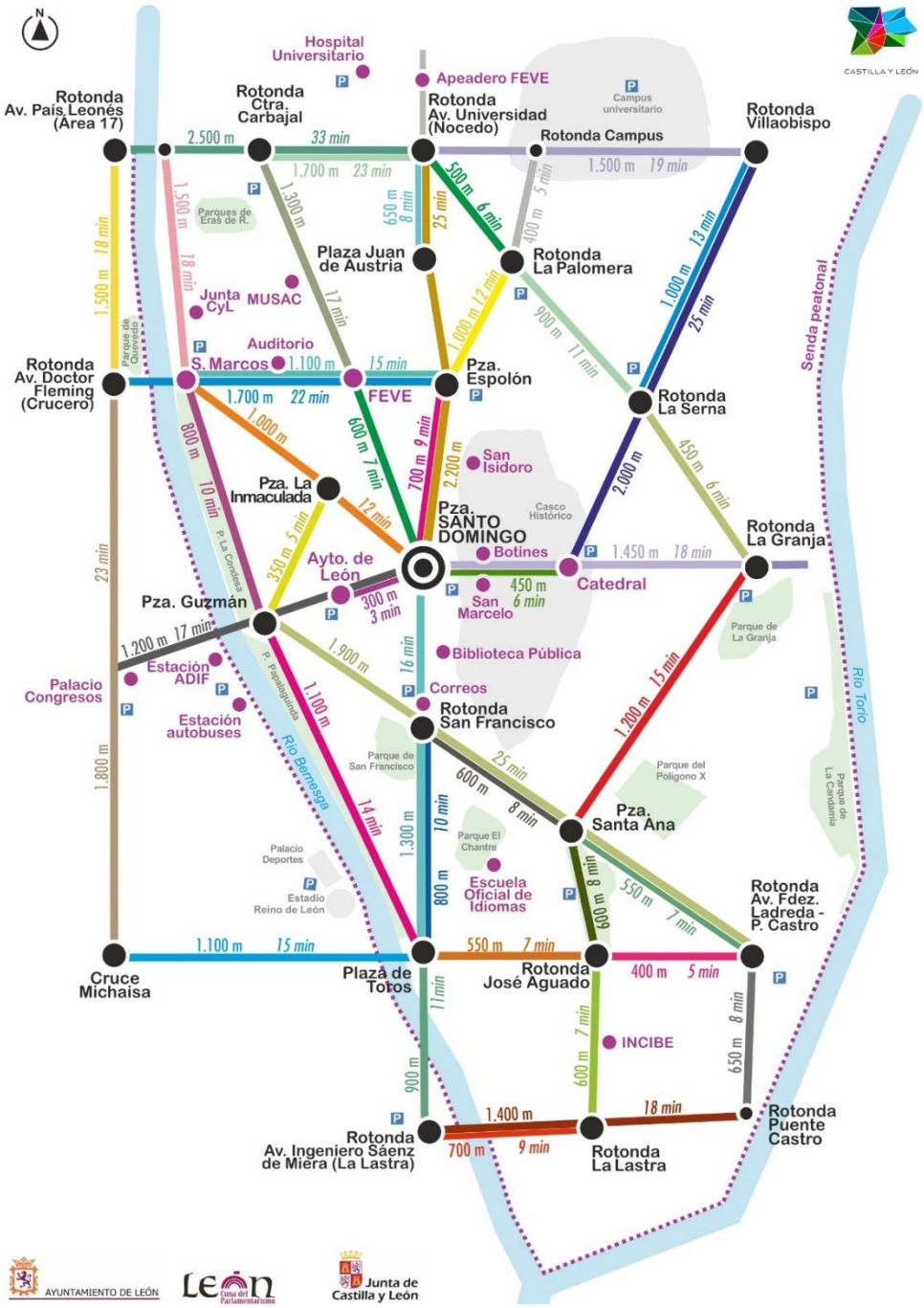
Del mismo modo, la población también aprecia un cierto riesgo de caídas por el carácter resbaladizo de ciertos pavimentos, sobre todo en épocas de lluvias o heladas y ante la acumulación de vegetación caída de los árboles.

4.10.3. Tiempos de acceso a pie

Desde el Ayuntamiento de León se han promovido medidas de fomento de la movilidad peatonal a través de la generación de planos sinópticos de tiempos de viaje a pie,

llamados Metrominuto Ciudad de León. Este plano muestra, asemejadándose a los esquemas de los servicios de transporte público (principalmente el metro), los tiempos de viaje a pie entre los lugares más significativos de toda la ciudad.

Gráfica 383. Metrominuto Ciudad de León



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, otra forma visual y sencilla de conocer la accesibilidad de un medio de transporte es la utilización de mapas de isócronas, o de áreas de servicio, que identifican las zonas que están a una determinada distancia o tiempo de un punto en concreto. Para el cálculo de los tiempos de acceso a pie se ha utilizado la herramienta *Openrouteservice*, del Sistema de Información Geográfica QGIS.

En el caso que nos ocupa, se ha realizado un mapa de accesibilidad a pie hacia los siguientes focos:

- Ensanche (Plaza de la Inmaculada).
- Hospital.
- Universidad.
- Polígono Industrial de Onzonilla.

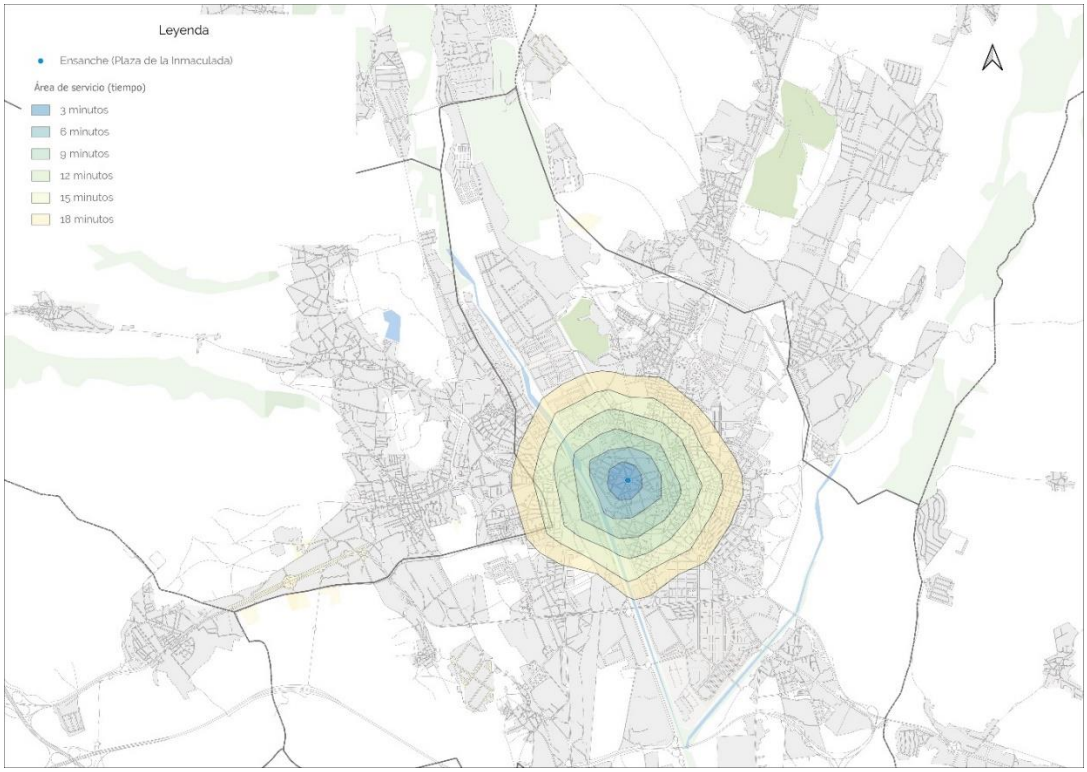
Los mapas tan solo muestran los viajes menores a los 18 minutos, pues más allá de ese valor los viajes peatonales no suelen ser realizados.

Por cada punto se ha realizado una matriz de origen – destino, en la que se han añadido al análisis otras cinco ubicaciones que se han considerado representativas de núcleos residenciales, y de esta manera, obtener los datos de tiempo y distancia de estos viajes hacia los focos considerados. Estos otros puntos complementarios son:

- Barrio de San Mamés – Calle Canónigo Juan con Avenida de Nocedo.
- Barrio de San Esteban – Calle Dama de Arintero, 6.
- Barrio Eras de Renueva – Avenida de los Reyes Leoneses, 40.
- Barrio de La Chantría – Calle Brianda de Olivera, 11.
- Barrio de El Crucero – Calle Pérez Galdós, 19.

El siguiente mapa de isócronas es el relativo a la accesibilidad a pie hacia/desde la Plaza de la Inmaculada.

Gráfica 384. Mapa de accesibilidad a pie hacia/desde la Plaza de la Inmaculada



Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente se muestran los datos obtenidos de los viajes desde la Plaza de la Inmaculada al resto de puntos, donde se recoge el tiempo y la distancia al ir a pie.

Tabla 83. Accesibilidad a/desde el Ensanche (Plaza de la Inmaculada) en vehículo privado

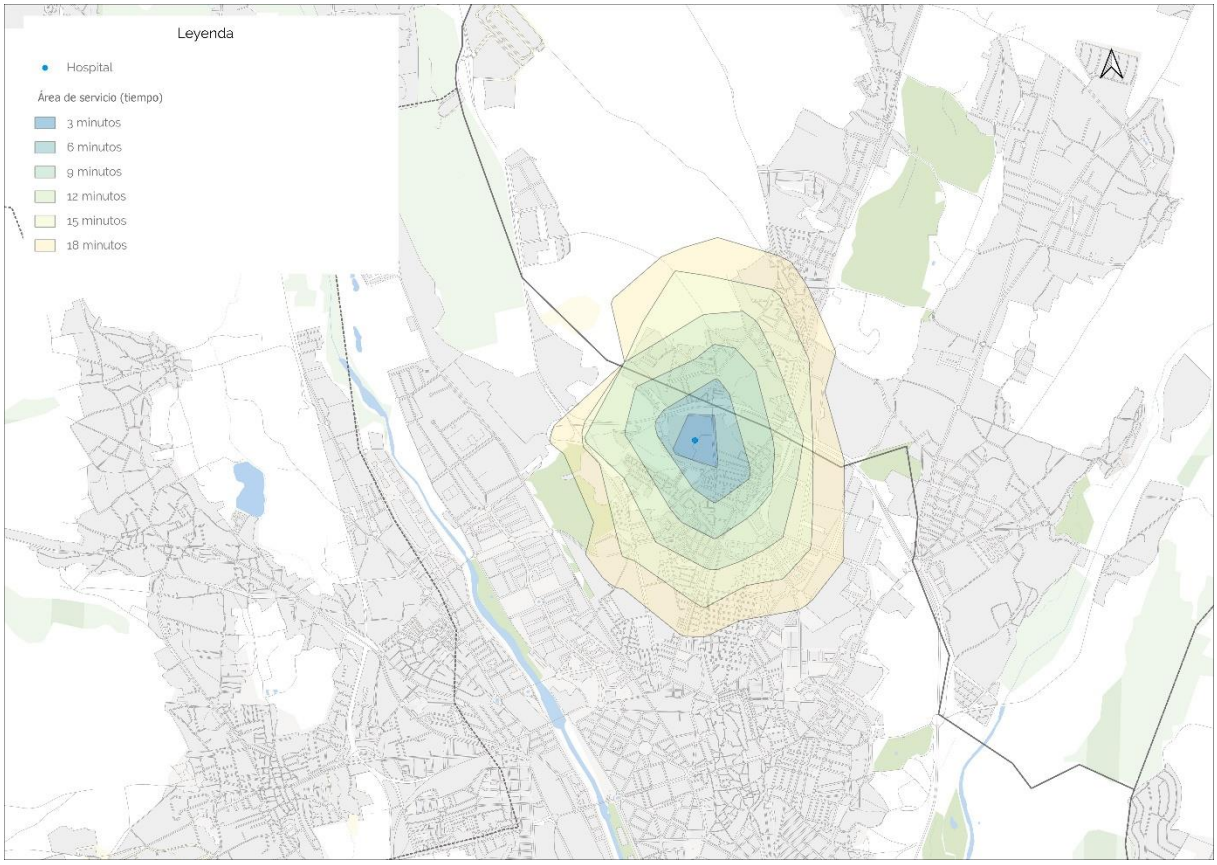
Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	Barrio de San Mamés	15:28	1,29
	Barrio de San Esteban	12:34	1,05
	Barrio Eras de Renueva	23:25	1,95
	Barrio de la Chantría	22:15	1,85
	Barrio de El Crucero	16:04	1,34
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	/	/
	Hospital Universitario de León	32:35	2,71
	Universidad de León	28:29	2,37
	Polígono industrial de Onzonilla	01:57:11	9,77

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

Como se aprecia, la mayoría de las zonas residenciales de León se encuentran dentro del mapa de isócronas mostrado. La accesibilidad a pie desde estos barrios es de 15 – 20 minutos a pie.

Para las comunicaciones con el Hospital Universitario de León, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 385. Mapa de accesibilidad a pie hacia/desde el Hospital Universitario de León



Fuente: Elaboración propia

Tabla 84. Accesibilidad a/desde el Hospital Universitario de León a pie

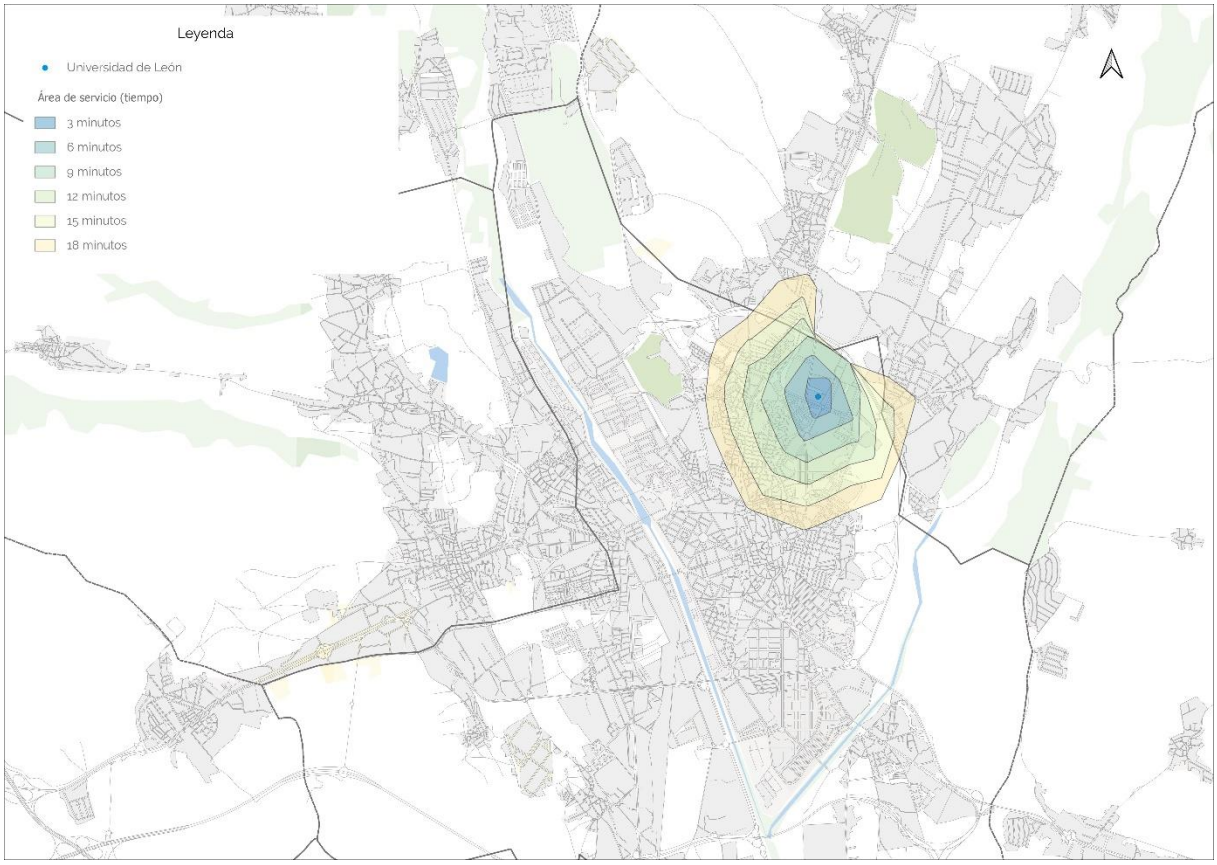
Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Hospital Universitario de León	Barrio de San Mamés	21:47	1,82
	Barrio de San Esteban	27:06	2,26
	Barrio Eras de Renueva	30:07	2,51
	Barrio de la Chantría	48:17	4,02
	Barrio de El Crucero	42:37	3,55
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	32:35	2,71
	Hospital Universitario de León	/	/
	Universidad de León	16:55	1,41
	Polígono industrial de Onzonilla	02:06:41	12,22

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

En este caso, la accesibilidad a pie al hospital se resume a los barrios ubicados en el extremo norte del término municipal de León (La Inmaculada, Cantamilanos, Las Ventas o San Mamés), así como la zona sur de Navatejera.

Por su parte, desde la Universidad de León, la accesibilidad a pie es la siguiente:

Gráfica 386. Mapa de accesibilidad a pie hacia/desde la Universidad de León



Fuente: Elaboración propia

Tabla 85. Accesibilidad a pie hacia/desde la Universidad de León

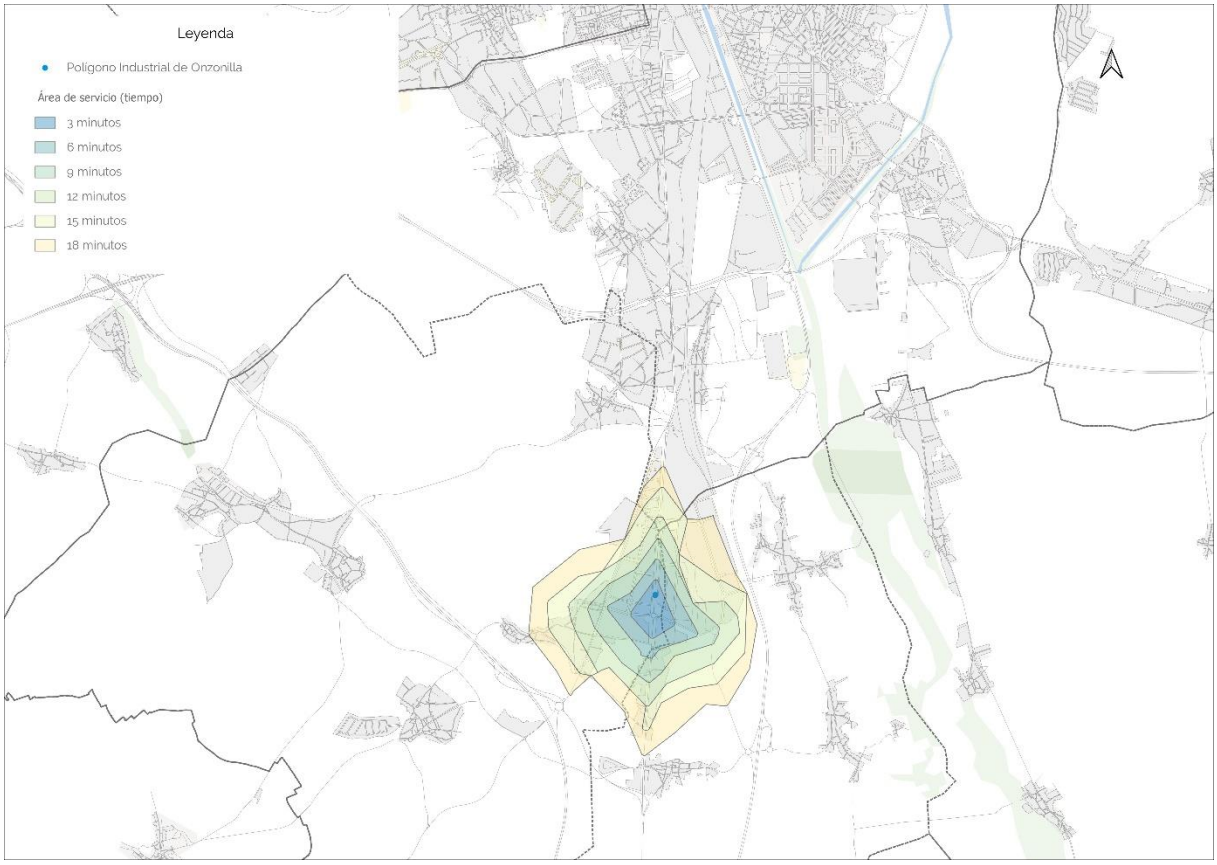
Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Universidad de León	Barrio de San Mamés	13:57	1,16
	Barrio de San Esteban	24:53	2,07
	Barrio Eras de Renueva	33:55	2,83
	Barrio de la Chantría	38:25	3,20
	Barrio de El Crucero	39:06	3,26
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	28:29	2,37
	Hospital Universitario de León	15:55	1,41
	Universidad de León	/	0,00
	Polígono industrial de Onzonilla	02:23:27	11,95

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

Al igual que ocurría con el hospital, el hecho de que el Campus principal de la Universidad esté ubicado en las afueras de León propicia una baja accesibilidad a pie desde las zonas residenciales de León. Como se muestra, salvo San Mamés y la Palomera, el resto de barrios residenciales se encuentran a unos 25 – 40 minutos a pie.

Y por último, el análisis de accesibilidad a pie hacia/desde el Polígono Industrial de Onzonilla muestra los siguientes resultados:

Gráfica 387. Mapa de accesibilidad a pie desde el Polígono Industrial de Onzonilla



Fuente: Elaboración propia

Tabla 86. Accesibilidad a/desde la Universidad de León en vehículo privado

Origen	Destino	Tiempo de viaje	Distancia (km)
Polígono industrial de Onzonilla	Barrio de San Mamés	2:10:26	10,87
	Barrio de San Esteban	2:01:43	10,14
	Barrio Eras de Renueva	2:09:01	10,75
	Barrio de la Chantría	1:40:03	8,34
	Barrio de El Crucero	1:51:49	9,32
	Ensanche (Plaza de la Inmaculada)	1:57:11	9,77
	Hospital Universitario de León	2:26:41	12,22
	Universidad de León	2:23:27	11,95
	Polígono industrial de Onzonilla	/	/

Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta Openrouteservice

Este caso es el más claro de todos. La gran distancia que existe entre este foco atractor de viajes y la ciudad de León hace que sea totalmente inaccesible a pie, con tiempos de viaje de unas dos horas. Únicamente podría ser accesible a pie desde la pedanía de Trobajo del Cerecedo, con tiempos de viaje de 25 – 35 minutos.

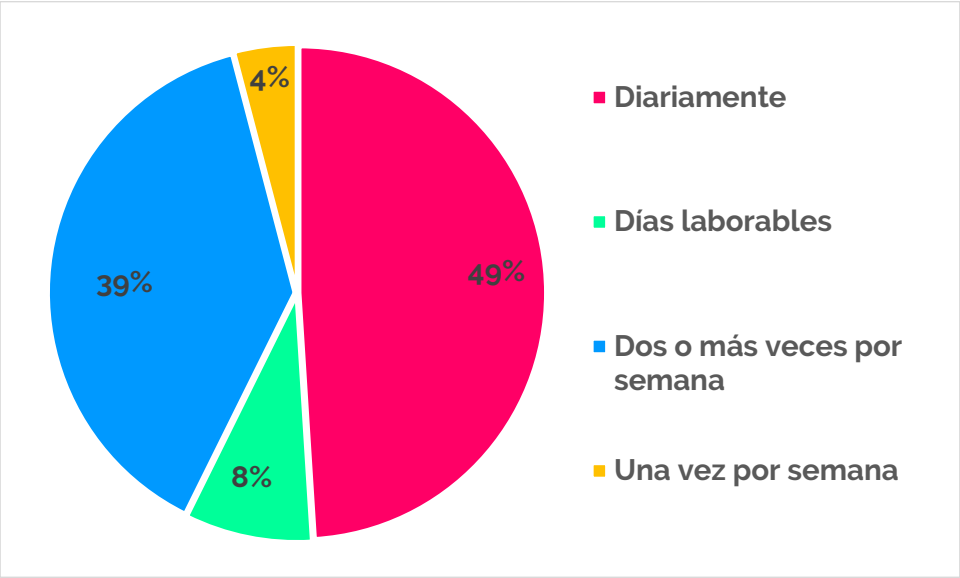
4.10.4. Demanda de la movilidad peatonal

El desplazarse a pie forma parte del patrón de movilidad de la gran mayoría de los residentes de León, ya que un 95% de los encuestados en la Encuesta de Movilidad General declaró que suele caminar para realizar sus desplazamientos cotidianos.

Atendiendo al género de estas personas, el 53% de ellas eran mujeres, por el 47% de hombres.

A continuación se muestra la recurrencia con la que lo realizan:

Gráfica 388. Frecuencia de los desplazamientos a pie

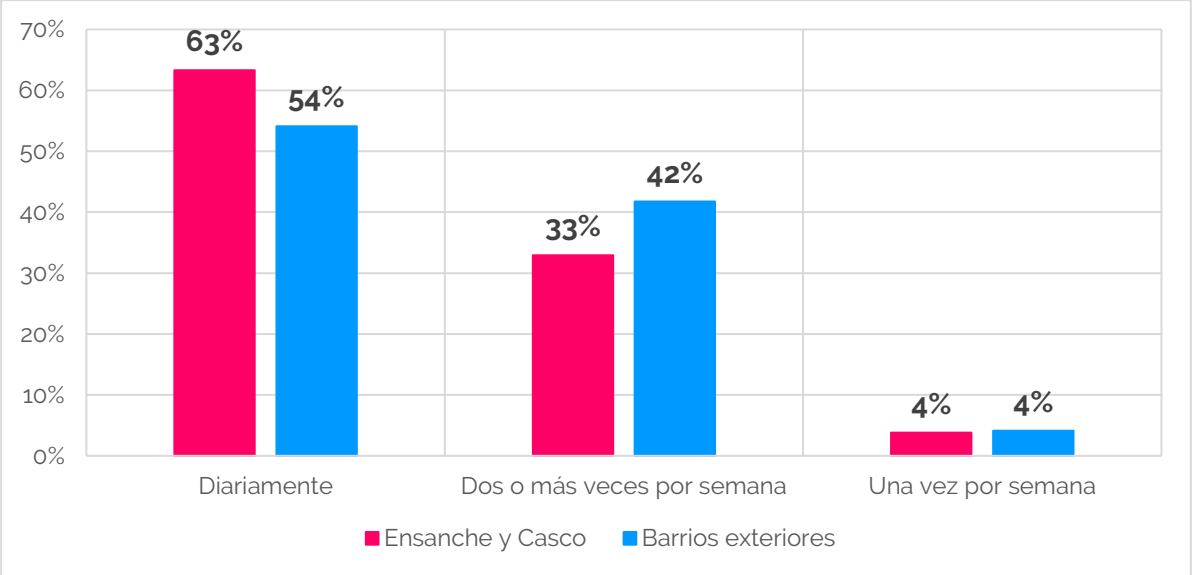


Fuente: elaboración propia

De aquellas personas que declararon caminar para realizar sus desplazamientos, prácticamente el 50% lo hace todos los días y el 8% solo los días laborables, lo que indica una recurrencia alta de la movilidad a pie.

A continuación se muestra como varía la frecuencia de los desplazamientos a pie en función de la zona de residencia:

Gráfica 389. Motivo de los desplazamientos a pie



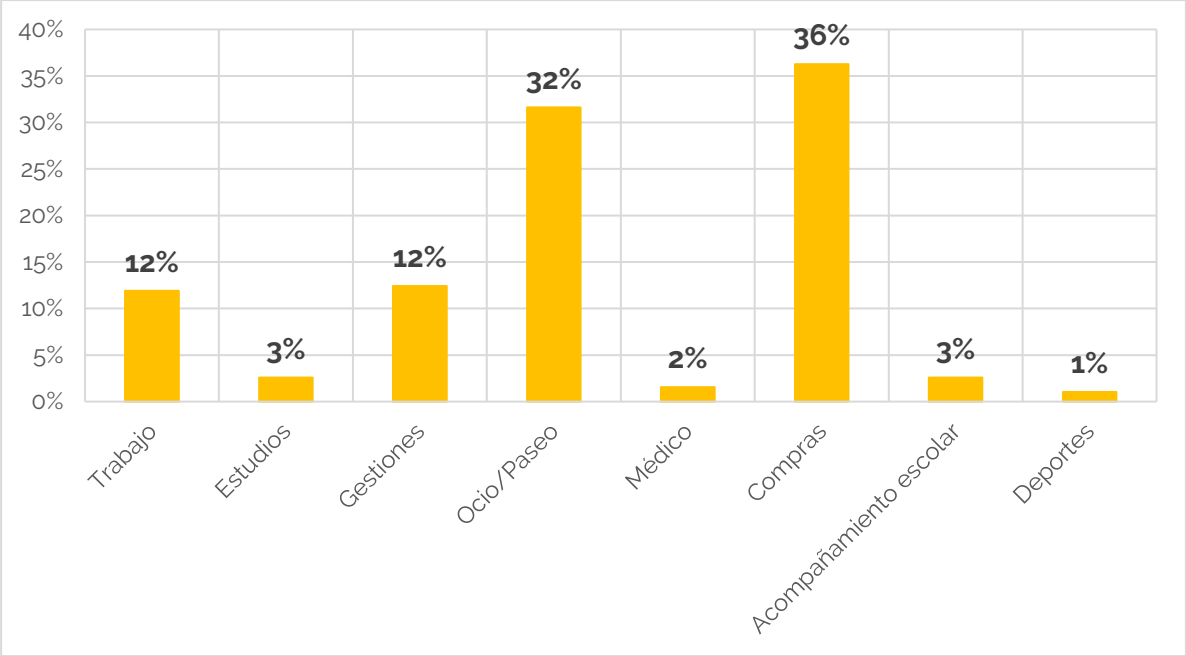
Fuente: elaboración propia

La frecuencia diaria (o durante los días laborables) de completar los viajes cotidianos caminando es mayor según más cerca del casco o del ensanche se resida. Un 63% de los residentes del casco y del ensanche caminan todos los días, por un 54% del resto de los habitantes de León.

En este sentido, la concentración de servicios en la zona y la impermeabilización del vehículo privado en el entorno son aspectos clave que hacen crecer la movilidad activa.

En lo referente al motivo del desplazamiento, el 36% indicó que su destino final estaba asociado a actividades de compras, por un 33% de ocio/paseo y deportes.

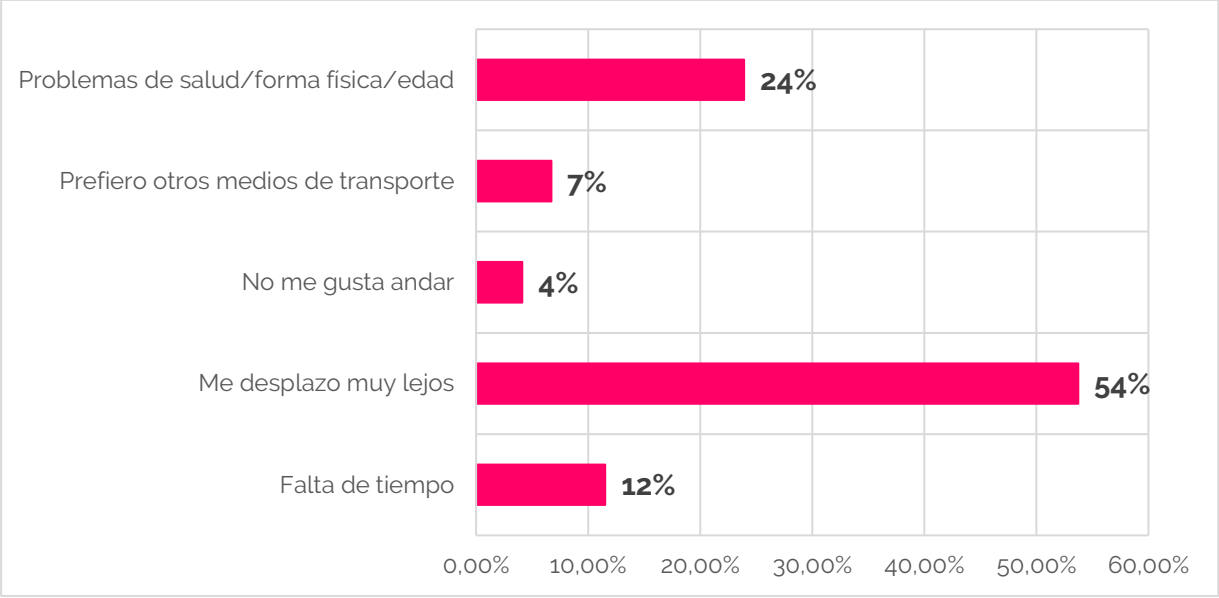
Gráfica 390. Motivo de los desplazamientos a pie



Fuente: elaboración propia

Los que declararon no realizar ningún viaje a pie, lo atribuyen, principalmente, a la lejanía del destino al que se desplazan (54%). Un 24% asegura que se debe a problemas de salud, forma físico o edad, mientras que un 12% lo atribuye a la falta de tiempo. Tan solo un 4% de los encuestados no lo hace simplemente porque no le gusta andar.

Gráfica 391. Razones por las que no se realizan desplazamientos a pie



Fuente: elaboración propia.

Al preguntar bajo que condiciones estarían dispuestos a caminar más, la gran mayoría (85%) declara que bajo ninguna, pues prefieren otros modos de transporte.

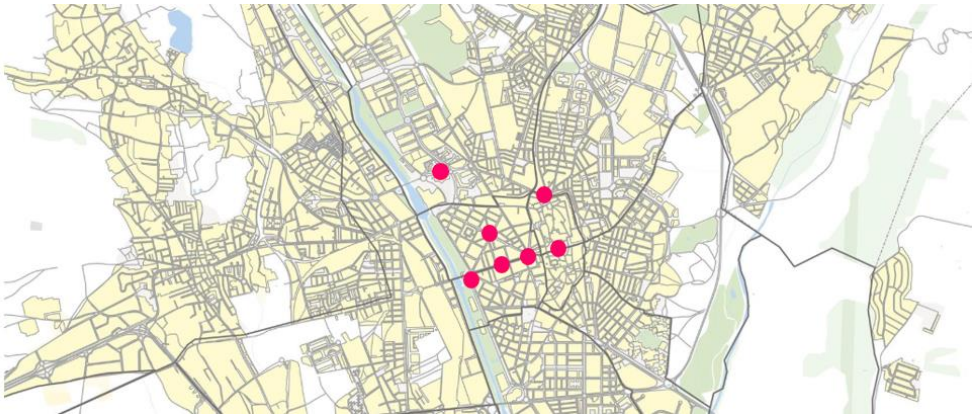
En cuanto a la seguridad vial, hay una clara mayoría que percibe que esta no se ve amenazada por el tráfico rodado (90%). Sin embargo, un 7% de los encuestados declara haber sentido miedo, alguna vez, a ser atropellado por un vehículo motorizado, cifra que aumenta hasta el 26% si en vez de un vehículo motorizado, el vehículo es una bicicleta o un VMP.

4.10.5. Aforos peatonales

Se han llevado a cabo **7 aforos de movilidad peatonal**, en hora punta (entre las 11:30 y las 13 horas), en calles representativas de la ciudad. Para ello se han empleado cámaras de 360º, que han permitido identificar, con detalle, todos los movimientos en los puntos de medición, que han sido los siguientes:

- **Aforo P1**: Plaza del Espolón.
- **Aforo P2**: Calle Ancha.
- **Aforo P3**: Calle Ordoño II.
- **Aforo P4**: Plaza de la Inmaculada.
- **Aforo P5**: Plaza de Santo Domingo.
- **Aforo P6**: Plaza de Guzmán el Bueno.
- **Aforo P7**: Calle Cruz Roja de León.

Gráfica 392. Ubicación de los puntosa de aforo peatonal



Fuente: elaboración propia.

Los valores, en peatones / hora, medidos fueron los siguientes:

Tabla 87. Aforos peatonales de León

Aforo	Ubicación	Peatones / hora
P1	Plaza del Espolón	462
P2	Calle Ancha	1.086
P3	Calle Ordoño II	2.118
P4	Plaza de la Inmaculada	1.268
P5	Plaza de Santo Domingo	1.568
P6	Plaza de Guzmán el Bueno	124
P7	Calle Cruz Roja de León	480

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, el entorno peatonal más activo es el de la **Calle Ordoño II**, lo que pone al alza la peatonalización realizada el último año.

Tras este eje, la **Plaza de Santo Domingo y la de la Inmaculada** son las zonas de León con mayor actividad peatonal. Sin embargo, su disposición sigue aún centrada en satisfacer las necesidades del vehículo privado.

4.11. Movilidad ciclista y VMP

4.11.1. Infraestructura ciclista y VMP

Red ciclista

Se entiende como red ciclista al conjunto de itinerarios y de vías de circulación que presentan medidas para la mejora de la seguridad y el confort de las personas usuarias de la bicicleta. Habitualmente estas vías, de diferente tipo y condición, forman una red o malla que cubren todo o parte del territorio municipal.

a) Tipología de vías presentes en León

A continuación, se definen las tipologías de vías ciclistas presentes en León, acompañando con una imagen al texto para una mejor identificación de las mismas.

Senda-bici o ciclable: vías para peatones y ciclos que discurren por plazas públicas, parques, jardines, ribera de ríos o bosques y que su plataforma es independiente del trazado de las vías de tráfico general.

Gráfica 393. Paseo fluvial del Bernesga

Fuente: www.enbicipormadrid.es

Gráfica 394. Senda bici junto a circunvalación LE-20

Fuente: Google Maps

Acera-bici: vía ciclista con segregación por cota de la calzada y sin segregación física del posible espacio peatonal adyacente. Discurre habitualmente de forma paralela a la vía de circulación general como puede ser una avenida, autovía, vía rápida, etc.

Gráfica 395. Acera-bici en la Avenida Fernández Ladreda.

Fuente: elaboración propia

Carril-bici: vía ciclista en forma de carril en la calzada de uso exclusivo para bicicletas y VMP y con segregación mediante marcas viales.

Gráfica 396. Carril bici bidireccional en Calle La Serna

Fuente: elaboración propia

Carril bici con segregación física: vía ciclista en forma de carril en la calzada de uso exclusivo para bicicletas y VMP y con segregación mediante marcas viales y elementos físicos como vallas, balizas, banda de aparcamiento o bolardos.

Gráfica 397. Carril bici en Calle La Granja

Fuente: elaboración propia

Carril sentido reservado para bicicletas/VMP: circulación ciclista a contramano de la circulación general, mediante la habilitación de un carril exclusivo y segregado para bicicletas/VMP.

Gráfica 398. Carril SRB en Calle Astorga

Fuente: elaboración propia

Calle de uso compartido: calle o vía de preferencia peatonal donde existe la opción de circulación vehicular en condiciones de velocidad lenta, entre 10 y 30 km/h máximo.

Gráfica 399. Uso compartido peatones y vehículos en Ordoño II

Fuente: ileon.com

Ciclo-carril: carril de circulación compartida, sin uso preferente ni exclusivo por ciclos y VMP, limitado a 30 o 20 km/h para una mejor convivencia y seguridad de modos. En ocasiones se completa la señal horizontal de limitación de velocidad con dos flechas o "chevrones" que recuerdan la posición centrada de las bicicletas y VMP en el carril (si así está fijado en ordenanza) o fijan tal posición de forma excepcional. Cuenta en ocasiones, además, con señal vertical de advertencia y atención de peligro.

Gráfica 400. Ciclocarril 30 en Avenida Independencia

Fuente: Google Maps

Gráfica 401. Nuevas marcas viales de carriles compartidos bus-taxi-bici-VMP

Fuente: Lanuevacronica

Zonas avanzadas de espera en intersecciones semaforizadas: Una medida favorecedora de la movilidad ciclista son los espacios específicos de detención en semáforos. Con ello la persona que circula en bicicleta puede rebasar los vehículos parados y ubicarse en la línea de detención con el semáforo en rojo, siendo más visible y beneficiándose de reanudar la marcha en primera posición. En intersecciones permite realizar el cambio de carril y ubicarse en el idóneo en función de la maniobra a realizar, es decir, girar o seguir recto.

El Ayuntamiento de León comenzó en enero de 2021 la señalización de estas zonas de espera en enclaves céntricos como la glorieta de Guzmán el Bueno.

Gráfica 402. Zona avanzada de espera para bicicletas

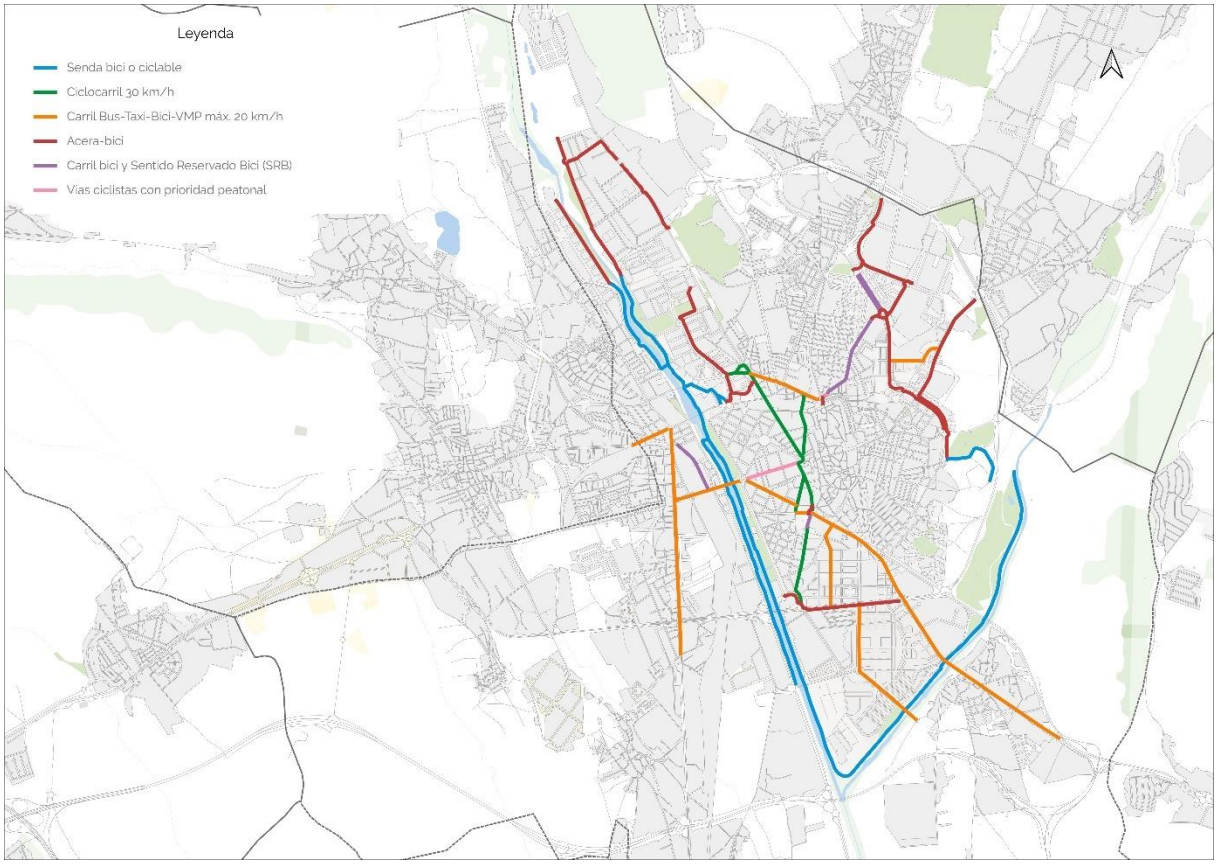
Fuente: diariodeleon

Por último, hay que indicar que no se ha encontrado recursos online municipales para identificar la red. Esto es especialmente importante para que los no iniciados encuentren en la web o de forma física información acerca de las facilidades para la bicicleta o los VMP.

b) Inventario de la red ciclista

En el siguiente plano se muestra el esquema de red ciclista actual:

Gráfica 403. Red ciclista existente de León



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, la red segregada de infraestructura ciclista se ubica en los accesos al casco (La Granja, La Serna, Fernández Ladreda, Reyes Leoneses, etc.), mientras que en las zonas más céntricas se dispone de vías compartidas (ciclocarriles o carril bus – taxi – bici – VMP).

Por su parte, en la siguiente tabla se muestra la longitud de la red por tipo de infraestructura:

Tabla 88. Longitud de la red ciclista y VMP

Tipo de infraestructura	Longitud (km)
Senda bici	14,1
Ciclocarril 30	3,4
Carril bus-taxi-moto-bici-VMP	9,5
Acera-bici	11
Carril bici	1,6
Carril SRB	0,5

Fuente: Elaboración propia.

c) Evolución de la red

La ejecución inicial de la red ciclista contemplada en el PMUS 2009 se basó en la ejecución de vías ciclistas segregadas del tráfico a motor, comúnmente conocidas como "carril-bici", de tipo acera- bici. Este diseño se basa en la habilitación de vías ciclistas a cota de la acera peatonal, normalmente en trazados paralelos a la calzada y con intersecciones entre la calzada de circulación general y la acera-bici mediante diseños ortogonales por motivos de visibilidad en el cruce.

En los sucesivos años, desde el Ayuntamiento se ha apostado por definir zonas o perímetros 30 en general en todas las vías urbanas y, en los últimos cinco años, la apuesta municipal ha sido la integración de la bicicleta y los más novedosos VMP en el viario general, en condiciones de reducción de velocidad, en forma de ciclocarriles compartidos. Por su parte, en las zonas peatonales las bicicletas disponen, según ordenanza, la posibilidad de circular bajo ciertas condiciones.

Es importante reseñar la apuesta por el Consistorio leonés por la ciudad 30 o el establecimiento de los 30 km/h como límite máximo genérico de circulación. En este aspecto la DGT establece que en mayo de 2021 pasan a ser a 30 km/h de velocidad máxima la mayoría de vías, en concreto aquellas con un carril de circulación o un carril de circulación por sentido. La seguridad vial de los colectivos vulnerables, como la bicicleta o los VMP, es proporcional a la velocidad del potencial accidente entre un vehículo a motor y éstos.

Aparcamientos ciclistas

La infraestructura de aparcamiento seguro y cómodo para bicicletas es un elemento fundamental para la promoción del uso de la bicicleta. Cabe recordar que el miedo al robo es una de las principales barreras al uso de la bicicleta, registrada en estudios como el Barómetro de la Bicicleta de la DGT y la RCxB.

a) Tipología de aparcabicis

Los tipos de aparcabicis que se encuentran en la vía pública en León son, principalmente dos:

Modelo U invertida. Es un modelo muy conocido y con buenas características de seguridad al permitir el amarre y candado de la estructura de la bici y las ruedas a un elemento fijo. Ofrecen dos plazas por cada barra y requieren de obra civil para su anclado al pavimento o al solado.

Su instalación se presenta, principalmente, en aceras.

Gráfica 404. Aparcabicis de U invertida en León

Fuente: Ayuntamiento de León.

Estructura aparcabicis. Es un modelo característico de León, conformado por una estructura de barras longitudinales y transversales en color verde que forman un módulo aparcabicis para 5 bicicletas. No requieren de obras civil para su anclado y son más versátiles para reubicar que una barra en U, por ejemplo.

Su instalación se realizó en calzada y aceras, priorizando el entorno de vías ciclistas.

Gráfica 405. Estructura aparcabicis característica de León

Fuente: www.enbicipormadrid.es

Gráfica 406. Estructura aparcabicis en calzada

Fuente: Google Maps

Modelo mete-rueda. Un modelo que se basa en la sujeción de la bicicleta mediante la rueda delantera o trasera. Presenta unas pobres características de seguridad frente al robo, por no permitir el candado del cuadro y porque soporta el peso completo de la bici en un solo punto. Es un modelo ya no aplicado, aunque existen unidades todavía disponibles en la vía pública.

Gráfica 407. Modelo mete-rueda en isleta

Fuente: Google Maps

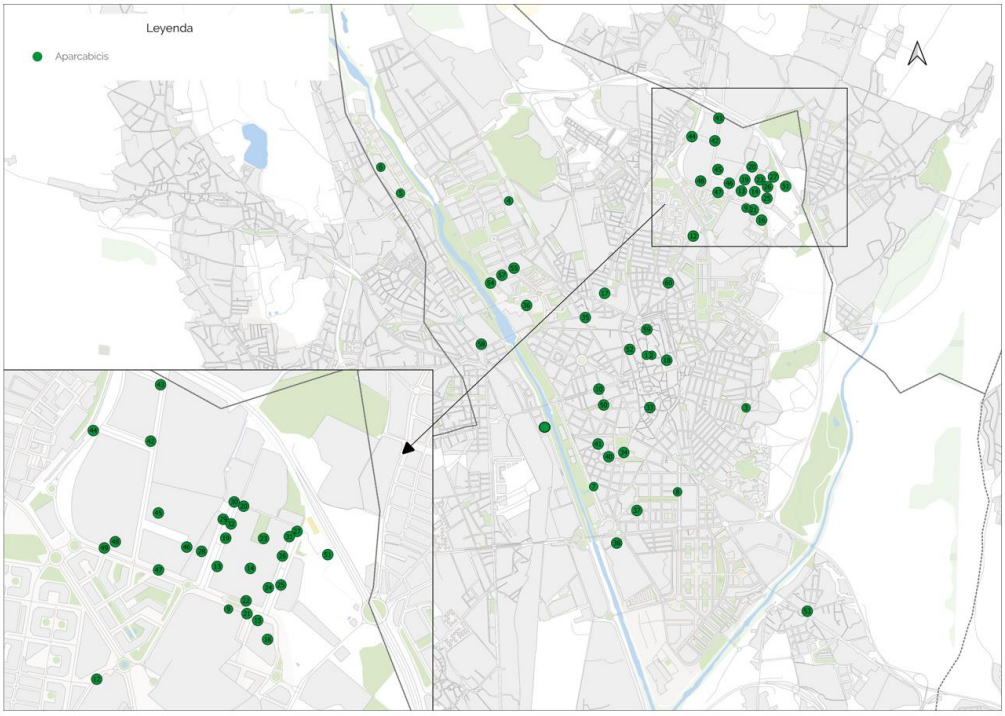
Aparcabicis de tipo residencial de media-larga duración. No existen, en León, espacios de aparcamiento vecinal o residencial, que proporcione la opción de aparcar la bicicleta en periodos más largos de tiempo. Estos tipos de aparcamiento dan solución a la falta de espacios como trasteros o zonas comunes en comunidades de vecinos que presentan viviendas en altura.

b) Distribución y localización de aparcabicis

En primer lugar, debe destacarse que no se disponen recursos online municipales para identificar la red. Esto es especialmente importante para que los no iniciados encuentren en la web o de forma física información acerca de las facilidades para la bicicleta o los VMP.

Los recursos disponibles provienen de colectivos, asociaciones o personas que han realizado inventarios o trabajos de recopilación. Ese es el caso de Mónica, en plataforma Google MyMaps.

Gráfica 408. Ubicación de aparcabicis en León



Fuente: elaboración propia con datos de Google MyMaps – Mónica @mocadele

Señalización

Se aprecia, en León, una escasez de señalización exclusiva para ciclistas y VMPs. En León, al igual que en la mayoría de ciudades españolas, prácticamente solo se ha provisto de señalización para identificar los tramos o para alertar al vehículo motorizado de la intersección o coexistencia de rutas ciclistas. Sin embargo, no se ha dispuesto señalética orientada a dirigir y orientar al ciclista o al usuario VMP.

Gráfica 409. Señalética ciclista específica en Ámsterdam

Fuente: Google Maps

Sin embargo, en febrero de 2021 se instalaron 37 señales informativas con información referente a seguridad vial para usuarios de la bicicleta y los VMP junto a otros tantos aparcabicis de la ciudad. Esta información tiene un claro objetivo de concienciación y de divulgación de la normativa que atañe al uso de estos vehículos en aspectos como la iluminación, los elementos de equipamiento, la circulación o el aparcamiento. Esta iniciativa se conoce por primera vez en Torrejón de Ardoz.

Gráfica 410. Panel de bici-VMPconsejo

Fuente: Ayuntamiento de León.

4.11.2. Regulación y normativa local

El Ayuntamiento de León dispone de una modificación de la ordenanza de circulación y Seguridad vial de Peatones y ciclistas vigente desde el 7 de febrero de 2018, actualizada el 21 de abril de 2021.

Las ordenanzas locales pueden complementar y aplicar el marco regulatorio en consonancia con la norma estatal del RGC de la DGT.

Bicicleta o ciclos

En relación a la bicicleta, cabe destacar los siguientes aspectos respecto al norma estatal:

- La velocidad máxima en vías ciclistas segregadas del tráfico general a 15-20 km/h máximo
- Permiso de circulación por aceras, parques o jardines si está señalizado y a 10 km/h máximo con prioridad de paso de peatones
- Se permite circular por la acera a menores de 12 años acompañados por adulto a pie.
- Opción de ocupar la parte central del carril derecho de la calzada o el contiguo al carril reservado a otros vehículos.
- Uso del mobiliario urbano como aparcamiento en ausencia de aparcabicis, con ciertas condiciones.

En el artículo 29 se avanzan 6 actuaciones para los siguientes años, algunas de las cuales ya se han iniciado. A continuación, se indica las actuaciones iniciadas.

- **Establecer zonas de espera avanzadas en los pasos de peatones semaforizados, para permitir a las bicicletas iniciar la marcha con seguridad. [Iniciada]**
- **Limitar a 30 Km/h las calles donde exista un solo carril, en toda la ciudad o en un área de la misma. [Iniciada]**
- **Limitar la velocidad del carril de la derecha, cuando exista más de uno en una calle, a 30 Km/h para su uso preferente por los ciclistas. [Iniciada]**
- Establecer que las bicicletas en calles de sentido único, con un único carril puedan circular a contramano.
- Instalación de semáforos específicos para bicicletas, cuya orden o temporización pueda ser diferente a la de los vehículos a motor para ajustarse a las distintas necesidades de las bicicletas, incluyendo la opción de ceda el paso en los cruces semaforizados con giro a la derecha.
- Reservar el especio central en las calles ciclables y adaptar los reductores de velocidad a las necesidades ciclistas y del transporte público de manera prioritaria.

VMP o Vehículos de Movilidad Personal

Respecto a los VMP la modificación de la ordenanza cita la Instrucción 16/V-124 de la DGT, del año 2016, en la cual los Ayuntamientos son las Administraciones competentes en establecer las limitaciones sobre circulación y aparcamiento.

Es relevante las siguientes normas:

- Se autoriza por las zonas de prioridad peatonal (máx. 10 km/h)
- Se autoriza la circulación por vías ciclistas segregadas y las aceras con anchuras superiores a los 2,50 m (máx. 15-20 km/h), no pudiendo invadir carriles de circulación de vehículos a motor, salvo para cruzar la calzada, ni ser arrastrados por estos.

El 11 de noviembre de 2020 se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el Real Decreto 970/2020 que modificaba tanto el Reglamento General Circulación (RGC) como el Reglamento General de Vehículos (RGV) para incorporar los Vehículos de Movilidad Personal (VMP). Las novedades para los VMP eran:

- Define formalmente los VMP con la siguiente definición: Vehículo de una o más ruedas dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h. Sólo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autoequilibrado. (RGV Anexo II.a). Está en vigor desde enero de 2021.
- Prohíbe circular a los VMP por las vías interurbanas, las travesías y los túneles urbanos. (RGC Art. 38.4). Está en vigor desde enero de 2021.
- Obliga a obtener el Certificado de Circulación para circular (RGV Art 22 bis), que es un nuevo certificado que emitirá la DGT y que tendrán que gestionar los fabricantes/importadores. (RGV Art 3.j)
- Limita a 30 km/h las calles de un carril por sentido. Esto ya se venía aplicando en ciudades como Madrid, pero ahora será de aplicación en todos los municipios de España. (RGC Art. 50). Estará en vigor desde mayo de 2021.

Vista la normativa municipal vigente y la normativa estatal quedan anulados los preceptos municipales que permitían el tránsito de los VMP, como de las bicis, por zonas peatonales o aceras sea cual sea su anchura.

A efectos prácticos los VMP pueden circular, a fecha marzo de 2021, por vías ciclistas segregadas o por los nuevos ciclocarriles 20 compartidos. Por tanto no disponen de derecho de circulación por todo el término municipal por existir zonas no cubiertas por estas infraestructuras o vías.

Gráfica 411. Cómo circular en Bici o VMP por León, por el Ayuntamiento de León

Fuente: Youtube

Desde el Ayuntamiento de León se está tramitando la modificación de la ordenanza municipal de circulación y seguridad vial de peatones y ciclistas con el fin de adaptarla a esta nueva regulación estatal que entró en vigor en enero en parte y que, en mayo, introduce novedades como la generalización de las calles 30. Respecto a este límite el Ayuntamiento de León se adelantó en 2020 a establecerlo.

4.11.3. La bicicleta pública

El servicio "León te presta la bici" es el sistema gratuito de bicicleta pública compartida del Ayuntamiento de León. Se basa en un sistema de préstamo con estaciones fijas con bicicletas convencionales. No se tarifica por minuto o franjas de 30 minutos como es lo habitual. El tiempo de servicio mínimo son 3 horas y no es prorrogable al instante, existiendo 30 minutos de tiempo intermedio para poder volver a acceder al servicio.

Gráfica 412. Punto de préstamo de bicicletas

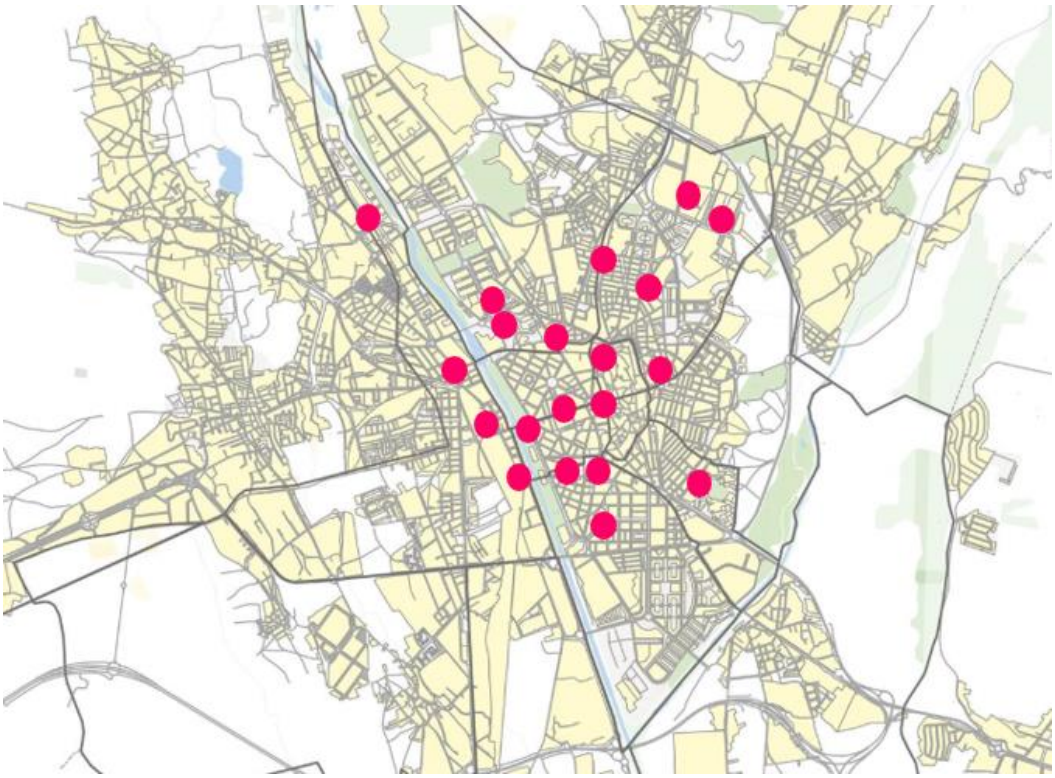
Fuente: Ayuntamiento de León.

Su uso está restringido a residentes empadronados mayores de edad o menores de más de 14 años con autorización. El acceso al servicio se realiza mediante la tarjeta ciudadana del Ayuntamiento de León en las bases. El acceso a la tarjeta se realiza de forma presencial en un centro de gestión en la calle San Agustín.

La flota de bicis son 59 unidades.

Los puntos de préstamo existentes actuales se encuentran en:

Gráfica 413. Localización de los puntos de préstamo de León te presta la bici



Fuente: elaboración propia

En forma de lista, estos 20 puntos son:

- Avenida Ordoño II
- C/ Covadonga, Albéitar
- Centro Cívico El Crucero
- Centro Comercial Espacio León
- Escuela Oficial de Idiomas
- Espacio Vías
- Estación de Autobuses de León
- Plaza Juan de Austria
- Edificio de la Subdelegación Provincial de la Junta de Castilla y León
- Plaza de Santo Martino (inmediaciones del IES Legio VII)
- Centro Comercial León Plaza (inmediaciones del edificio EREN)
- Parque de Papalaguinda-Centro Demostrador de las Energías Renovables
- Parque de La Chantría
- Plaza de San Marcelo
- Polígono X
- Estación de ADIF
- Calle San Juan de Sahagún
- Parking de San Pedro
- Campus de Vegazana-Universidad de León, Facultad de Industriales
- Campus de Vegazana-Universidad de León, Cafetería Central

Como se muestra, los puntos están distribuidos homogéneamente a lo largo de las zonas más céntricas de León sin llegar a barrios periféricos (zona norte de Eras de Renueva, El Ejido, La Lastra o Puente Castro) ni a importantes focos de atracción (hospital).

Debe destacarse como, en la actualidad, se está produciendo un cambio en el sistema, que pasa a ser de gestión externa por la UTE formada Alesa-Alsa y NextBike. Se anuncia una renovación integral, iniciada en 2020 con la renovación de 35 bicicletas de color rojo.

El nuevo servicio estará disponible también para estudiantes universitarios, visitantes y turistas. La nueva flota pasará a estar formada por 250 bicis en servicio y 50 en reserva. Los anclajes o puntos de préstamos serán 25, es decir, 5 más de los actuales.

Las tarifas de uso se establecen mediante abonos que incluyen 60 minutos de alquiler gratuito. Se mantienen los 30 minutos entre préstamos sucesivos.

El nuevo servicio pasará de ser 100% gratuito a presentar un coste, con el objetivo de hacer sostenible el sistema y ser objeto de mantenimiento adecuado. En resumen, los nuevos abonos son 4 con el detalle siguiente.

- Abono ocasional: 1 euro por trayecto
- Abono semanal: 2 euros
- Abono mensual: 4 euros
- Abono anual: 12 euros

4.11.4. Demanda ciclista

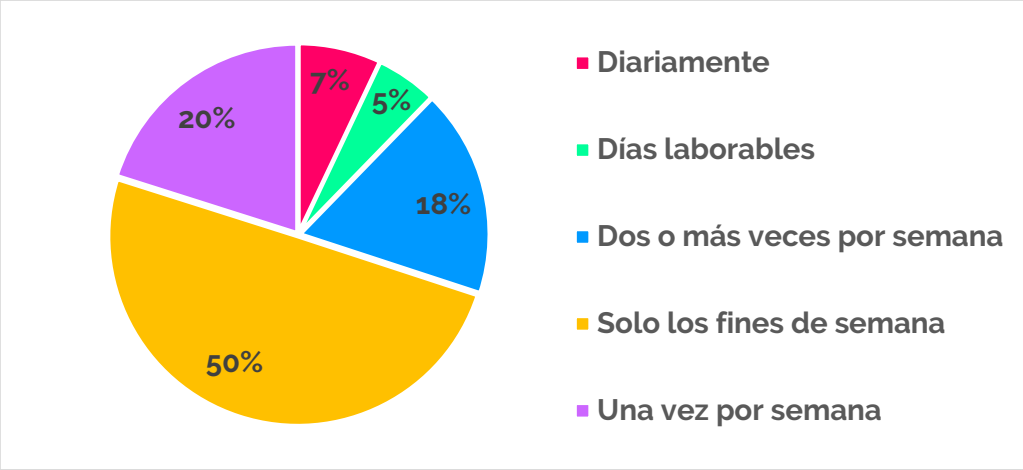
Encuestas ciudadanas

En la fase de encuestas, unas 500 personas, aproximadamente, respondieron cuestiones sobre el uso de la bicicleta. El periodo de encuestas fue entre el 29 de septiembre y el 26 de octubre de 2020, contexto temporal de periodo otoñal, en la que habitualmente desciende el uso de la bicicleta por las condiciones climatológicas cambiantes respecto el verano.

Los resultados hablan de que casi un 70% de la población utiliza la bicicleta solamente una vez por semana o solo los fines de semana, es decir, principalmente por usos deportivos, ociosos o lúdicos.

El perfil deportivo, habitual por la tradición ciclista relacionada con el ocio en España, es mayoritario. Por tanto, es importante hacer notar este aspecto en las respuestas.

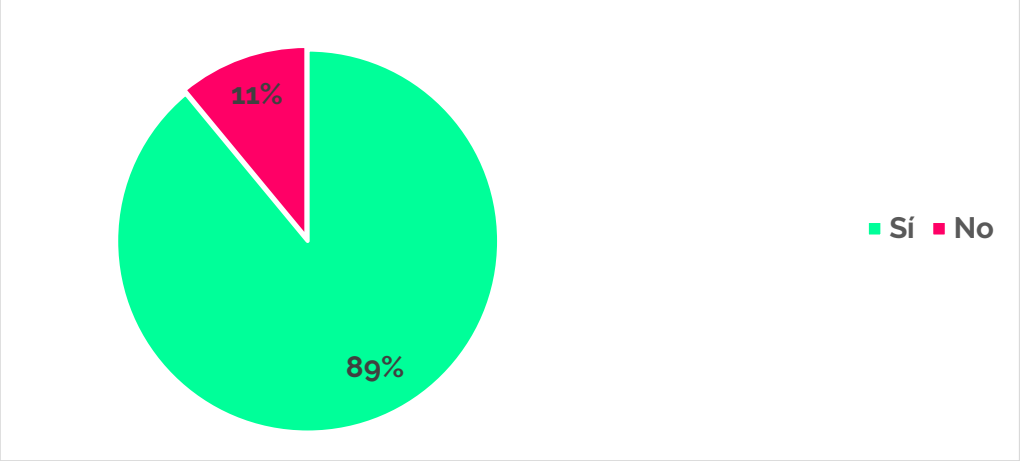
Gráfica 414. Frecuencia de uso de la bicicleta



Fuente: elaboración propia

A continuación se muestra la respuesta acerca de la percepción sobre si las vías ciclistas son o no seguras:

Gráfica 415. Respuesta a la pregunta sobre la seguridad, o no, de las vías ciclistas.

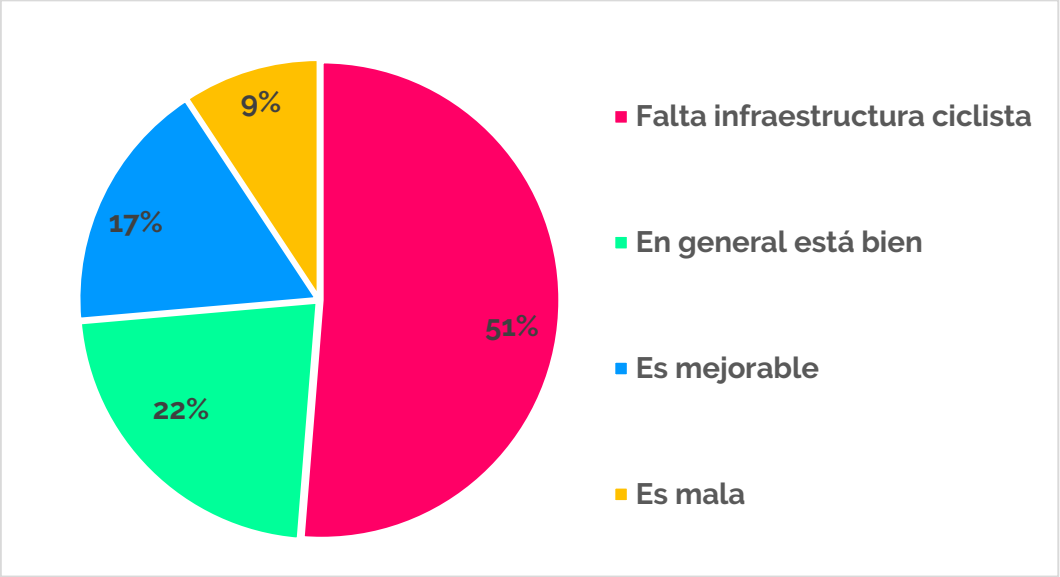


Fuente: elaboración propia

El 90% de los encuestados circula en bici con percepción de seguridad ante el tráfico. El perfil deportivo circula por zonas verdes, campo e itinerarios lejanos a vías de tráfico a motor. Es probable que esa percepción de seguridad tan alta registrada provenga de tal aspecto.

Por otro lado, se muestra, a continuación, la opinión del ciclista sobre la infraestructura actual:

Gráfica 416. Opinión sobre la infraestructura ciclista actual

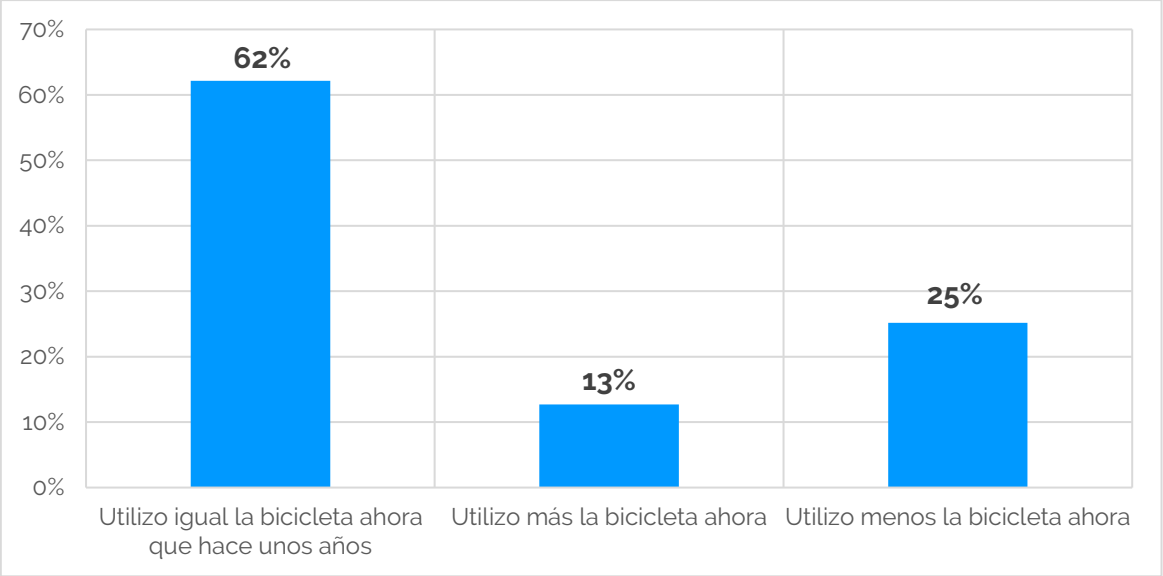


Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, el 51% de los usuarios encuestados declara que es necesario extender la red de infraestructura ciclista. Tan solo un 22% considera que la infraestructura es adecuada.

Por su parte, se analiza, a continuación, la progresión de la movilidad ciclista:

Gráfica 417. Progresión en el uso de la bici en los últimos años

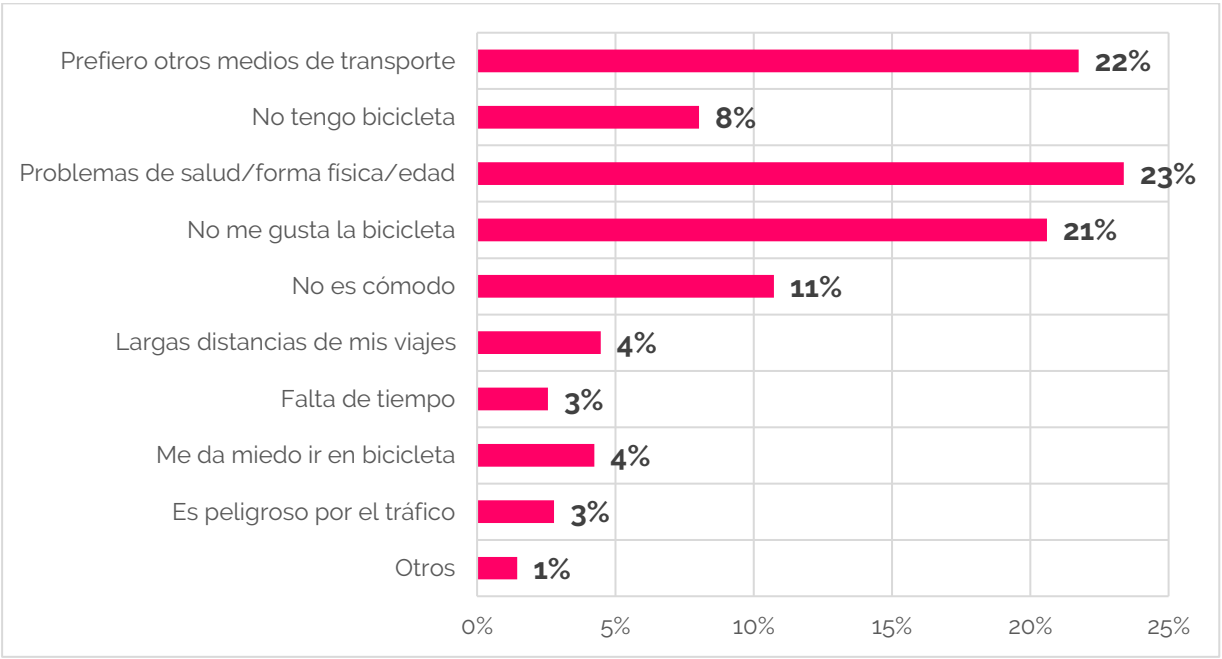


Fuente: elaboración propia

Tan solo un 12% utiliza más la bicicleta en la actualidad, aspecto especialmente destacable en el periodo de realización de la encuesta, que fue octubre de 2020. En esa época se generaron nuevos usuarios de varios perfiles por las restricciones y desescalada del confinamiento por la pandemia de la Covid-19.

En lo referente a no usuarios de la bicicleta, se analiza tanto el motivo de elección de otros modos como las circunstancias bajo las que estaría dispuesto a usar más la bicicleta. A continuación se muestran las respuestas:

Gráfica 418. Motivo por el que no ser usuario ciclista



Fuente: elaboración propia

Las barreras que se identifican para el uso de la bicicleta son, principalmente, los problemas de salud, forma física o edad (23%), la preferencia de otro modo de transporte (21%) o, simplemente, que la bicicleta no le gusta (20%).

En lo referente a las circunstancias que harían que se usase más la bicicleta, que evalúa los potenciales usuarios, se aprecia un 94% de personas que no están dispuestas a utilizar la bicicleta bajo ninguna circunstancia. Es un dato abrumador que denota falta de empatía o atracción por la bicicleta. Entre las respuestas posibles se preguntó por opción a acceso a bicicletas especiales como las eléctricas, las de préstamo, el tráfico a motor existente o la existencia de vías ciclistas.

Aforos

En la fase de trabajos de campo y toma de datos se llevaron a cabo aforos manuales con conteo de bicicletas en circulación en varios puntos. El aforo se realizó durante una duración de una hora, estando, por lo tanto, los datos reportados a continuación expresados en intensidades horarias.

A continuación, se reflejan los valores de peatones, bicis y patinete-e (VMP) y se obtiene el peso o representación en % de bicicletas y de VMP en el conjunto de vehículos de micromovilidad.

Tabla 89. Aforos ciclistas y VMP de León

Ubicación	Bicicletas	VMP	% Bicis	% VMPS
Plaza del Espolón	14	6	70	30
Calle Ancha	10	4	70	30
Calle Ordoño II	6	2	75	35
Plaza de la Inmaculada	2	2	50	50
Avenida Universidad	12	-	100	0
Avenida Independencia	18	8	70	30

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, la mayor demanda ciclista y de VMPs aparece en zonas en las que hay habilitadas infraestructura segregada, como es el caso de los carriles bici de Avenida Universidad o Avenida Independencia.

Sin embargo, esta demanda también existe en zonas sin infraestructura, tal como se aprecia en los casos del casco y el Ensanche (sobre todo en la Plaza del Espolón).

4.11.5. Irrupción y crecimiento de los VMP

Se entiende como Vehículo de Movilidad Personal (VMP) a un vehículo de una o más ruedas dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h. Sólo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autoequilibrado.

En León su presencia y relevancia ha ido en aumento, y queda patente por su representación y activismo mediante la Asociación de Usuarios de VMP (AUVMP León), que presenta más de 300 personas asociadas.

Las características que lo hacen atractivo para su uso en León son varias:

- La cobertura de distancias que se puede acometer a una velocidad media de 10 a 15 km/h.
- La orografía del término municipal no requiere de patinetes especialmente potentes para salvar cuestas o desniveles.
- La comodidad de aparcamiento y plegado.
- Su coste o precio de acceso en propiedad.
- La propulsión eléctrica y el coste de recargas que lo hacen muy económica en la relación €/km.

Frente a la bicicleta no requiere de ningún esfuerzo ni propulsión humana.

Los aforos realizados por el equipo consultor arrojan unos datos de presencia de patinetes-e de un 30% en el cómputo global de bicicletas y patinete-e. Es decir, cada 7 bicicletas circulando, existen 3 patinetes-e.

4.12. Movilidad con fuentes de energía no contaminantes

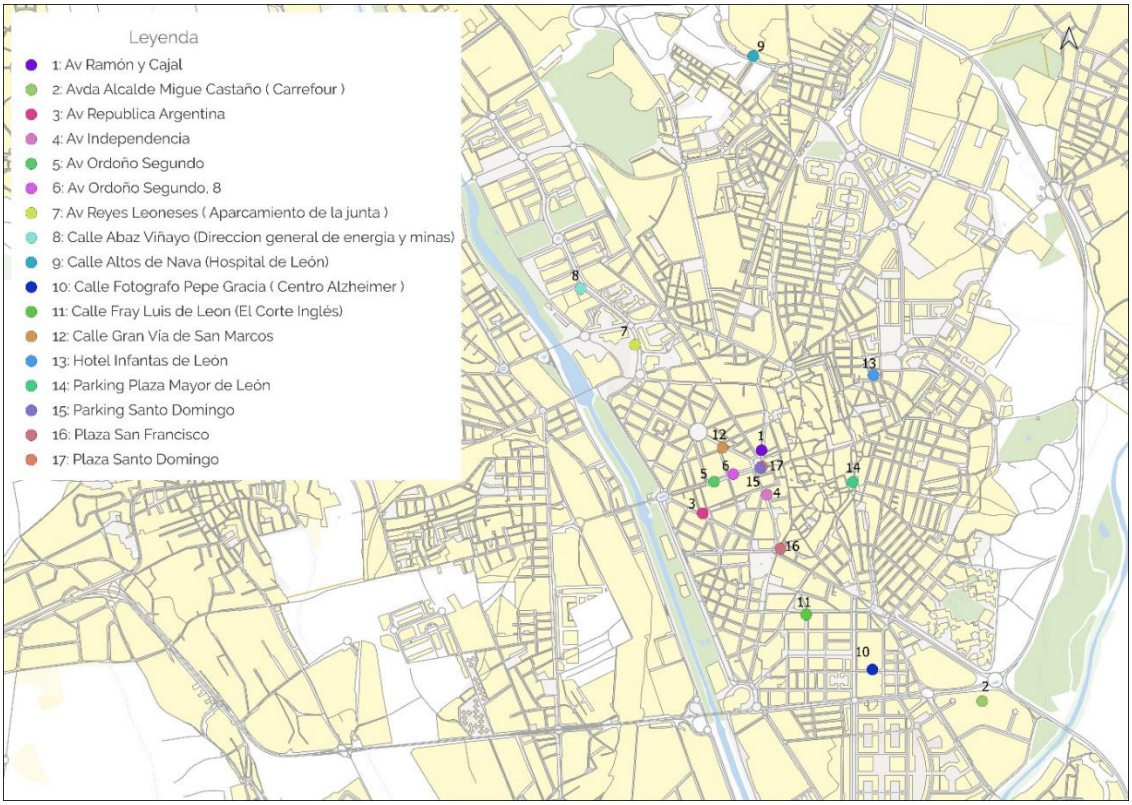
Uno de los principales objetivos que persigue un Plan de Movilidad Urbana Sostenible es la mejora de las condiciones ambientales de un municipio. La movilidad motorizada que utiliza fuentes de energías no renovables (diésel o gasolina) generan importantes emisiones contaminantes y altos niveles de ruido, que son nocivos tanto para la población como para el medio ambiente.

Se hace patente la necesidad de que el transporte contribuya de manera efectiva a la **descarbonización de la economía**, mediante la promoción del transporte sostenible y el empleo de **fuentes alternativas a las energías tradicionales**, dando un impulso a los vehículos (y equipamientos) limpios, siempre respetando el principio de neutralidad tecnológica y la libre competencia, con el objetivo de disminuir el impacto del transporte sobre la salud humana y el medio ambiente.

Como se ha visto en el análisis del parque móvil de León, tan solo **el 0,08 % del parque automovilístico es eléctrico**, dato que refleja que el uso de este tipo de vehículos es anecdótico. Los turismos, motocicletas y ciclomotores son los que sustentan este porcentaje, sin embargo, no se registran autobuses eléctricos.

En cuanto a la infraestructura destinada a la recarga de este tipo de vehículos, León cuenta con 17 zonas, tanto públicas como privadas. Al analizar la localización de estas zonas, se observa que se concentran al este del río Bernesga, entorno al centro urbano de León (Plaza de Santo Domingo).

Gráfica 419. Localización de las zonas de recarga eléctrica para vehículos eléctricos.



Fuente: elaboración propia

Dichas 17 zonas cuentan con, aproximadamente, 55 puntos de carga, un número de que sigue siendo insuficiente para incentivar y promover la compra de vehículos eléctricos, a pesar de ser uno de los municipios de la provincia de León que más infraestructura de este tipo alberga.

Gráfica 420. Puntos de recarga eléctricos en Plaza San Francisco (Izquierda) y Avenida de la Independencia (derecha)

Fuente: elaboración propia

Del inventario realizado se extrae como el 71% de los conectores son del tipo 2 (IEC 62196-2), comúnmente nombrados como conector Mennekes. El 28,6% restante representan conectores Schuko.

Gráfica 421. Conector Mennekes (izq.) y conector Schuko (dcha.)

Fuente: elaboración propia

En lo referente a la potencia del punto de carga, que repercute directamente en la velocidad de la carga, el 91% de los puntos de León son de 16 kWh.

Cabe a destacar como tanto el aparcamiento como la carga es gratuita, funcionando las 24 horas, favoreciendo así la penetración de este tipo de vehículos dentro del parque móvil de León.

Actualmente, desde el Gobierno Central se están llevando a cabo distintos programas de financiación y se están destinando fondos para promover la compra de vehículos eléctricos, de hidrógeno e híbridos y la instalación de puntos de recarga, como es el Plan MOVES III de 400 millones de euros, cuatro veces más que el plan anterior..

Gráfica 422. Ilustración del Plan MOVES II

Fuente: Ministerio de Transición Ecológica

Este plan recoge que las ayudas para la compra de vehículos alternativos varían entre los 1.100 y los 7.000 euros en función de la autonomía en modo de funcionamiento eléctrico, de, de su motorización (híbrido enchufable, eléctrico puro o gas, combustible reservado solo al transporte pesado porque las alternativas eléctricas no cuentan con suficiente desarrollo) y su categoría.

Asimismo, la ayuda se incrementa en un 10% para solicitantes con discapacidad por movilidad reducida, para el uso taxi/VTC y para habitantes de municipios de menos de 5.000 habitantes.

Acogerse a este tipo de financiación, promueve un escenario más sostenible donde el vehículo eléctrico coja impulso y se convierta en un en un protagonista importante de la movilidad de León, en un futuro no muy lejano.

4.13. Distribución Urbana de Mercancías

La distribución urbana de mercancías es una actividad esencial que se lleva a cabo en las zonas urbanas de las ciudades, y que está estrechamente ligada al desarrollo económico y comercial. Es fundamental tener una regulación y dimensionamiento de esta actividad para garantizar que se desarrolle de la manera más eficiente posible y a la vez, se proporcione un espacio público de calidad a la ciudadanía.

Los principales problemas relacionados con esta actividad tienen que ver con la congestión que sufren los ejes viarios, producida por la limitación física que supone el estacionamiento irregular de vehículos pesados en el entorno viario de los comercios. Este hecho esta ocasionado principalmente por la ocupación de las zonas de carga y descarga por vehículos particulares, a pesar de la limitación de horarios que se establece en la señalización, y por la escasez de espacios habilitados para esta actividad.

En León no existe una ordenanza especifica de regulación de la distribución urbana de mercancías. Esta actividad se encuentra parcialmente reglamentada en la Sección 2ª de la Ordenanza de tráfico y seguridad vial, en el que aparece cinco artículos específicos, que son:

- Artículo 13. Normas generales.
- Artículo 14. Zonas reservadas para carga y descarga.
- Artículo 15. Forma de realizar las operaciones de carga y descarga.
- Artículo 16. Horarios y áreas.
- Artículo 17. Normas especiales sobre carga y descarga.

La distribución de las plazas destinadas a la carga y descarga se concentran en las vías comerciales como en la Avenida Ramón y Cajal, Avenida Padre Isla, Avenida del Suero de Quiñones, Avenida de la Independencia o Gran Vía de San Marcos.

Gráfica 423. Zonas de carga y descarga en la Avenida del Padre Isla (izquierda) y la Avenida de Ramón y Cajal (derecha)

Fuente: Elaboración propia

A partir de los aforos realizados por el equipo consultor en las plazas de carga y descarga de León, se estima que el tiempo medio de parada de los vehículos de reparto de

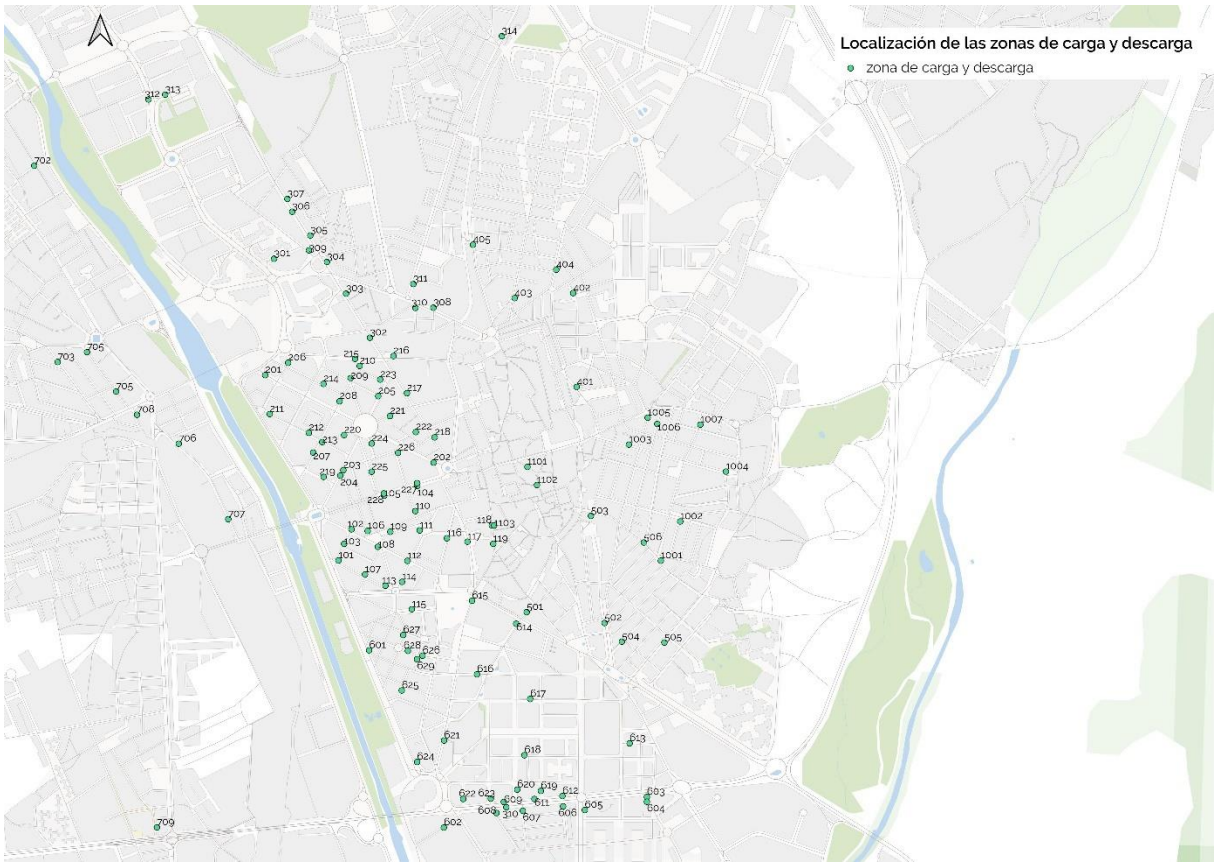
mercancías es de 12 minutos. Se ha observado, que cuando estos espacios están ocupados, los vehículos realizan estas actividades en otras zonas no habilitadas, generando en algunos casos interrupción de la circulación vehicular, ocasionando congestión viaria y disminución de la calidad urbana.

Por otra parte, se ha detectado un mal uso de estas plazas reservadas por parte de los conductores de los vehículos privados, ya que el 58 % de las zonas estudiadas han sido utilizadas por estos conductores durante el horario habilitado para la realización de la actividad de carga y descarga.

En cuanto a la señalización, todas estas zonas presentan tanto señalización horizontal como vertical, indicando, en el caso de que la reserva del espacio no sea continuada durante todo el día, el horario, que normalmente es de 09 a 12 y de 15 a 18.

Así, según los datos del anterior PMUS, en el año 2009 se registraron 26 zonas de carga y descarga, que estaban formadas por un total de 227 plazas destinada a esta actividad. Actualmente, el número de zonas de carga y descarga ha aumentado considerablemente, desde las 26 existentes en 2009 hasta las 122 actuales. Por su parte, el número de plazas ha aumentado un 60%, de las 227 de 2009 a las 368 actuales.

Gráfica 424. Ubicación de las zonas de carga y descarga



Fuente: Elaboración propia.

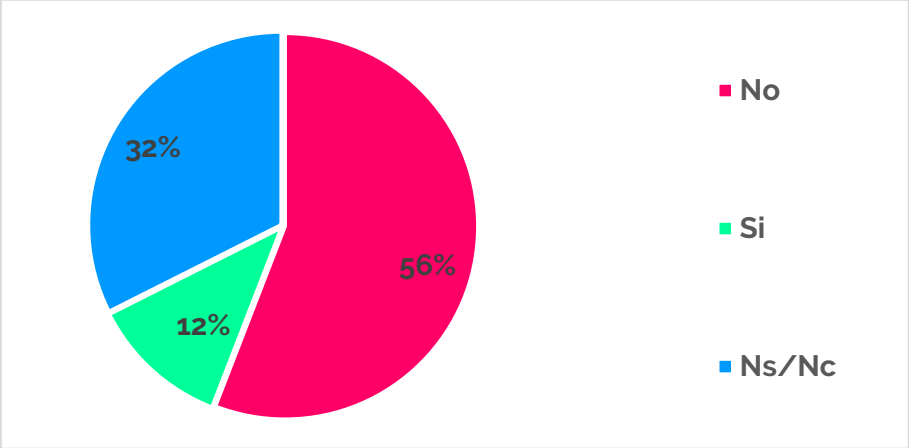
Tal como se muestra, hay una mayor dotación de espacios destinados a la distribución urbana de mercancías en las zonas del Ensanche, San Claudio, y La Chantría. Por el lado

contrario, las zonas más periféricas apenas disponen de plazas o espacios destinados a la carga y descarga, siendo incluso inexistente en algunas de estas zonas. Sin embargo, en éstas la disponibilidad de espacio libre es mayor.

El análisis de las pautas comerciales y percepciones de la distribución urbana de mercancías a partir de las encuestas realizadas a comercios refleja que el 29,41 % de los comerciantes encuestados manifestó que si disponía de zona de carga y descarga en el entorno de sus locales.

Por su parte, el 56% de los comerciantes no considera suficiente el espacio destinado a estas operaciones.

Gráfica 425. Satisfacción con el espacio disponible para la carga y descarga por parte de los comerciantes



Fuente: Elaboración propia.

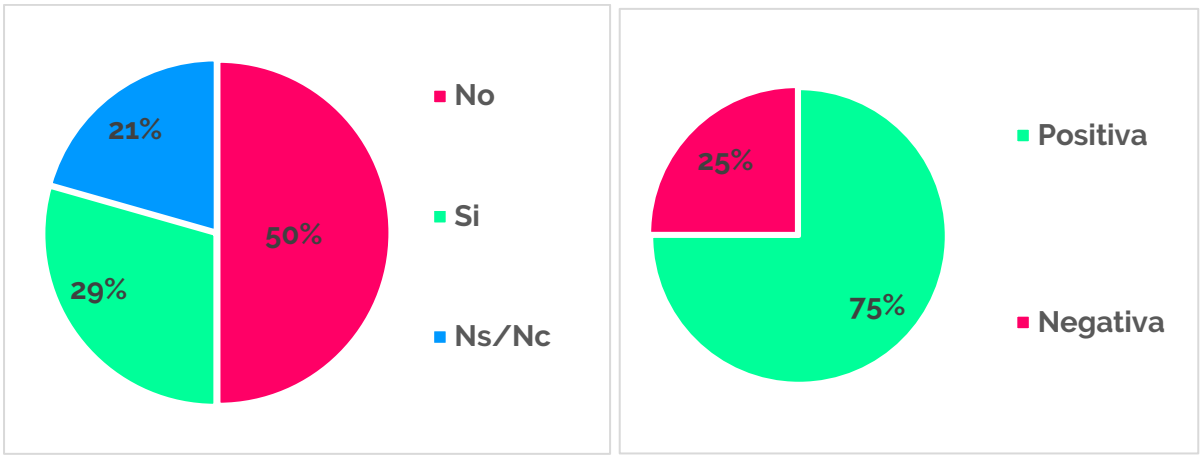
El grado de proximidad está íntimamente ligado a la tipología de mercancía, y la frecuencia de abastecimiento requerida. A modo de ejemplo, el reparto de productos frescos que se realiza a diario requiere espacios muy cercanos, mientras que, si el servicio de transporte se presta con frecuencia semanal, o incluso mensual, la distancia no resulta tan crítica. Resultará fundamental buscar un equilibrio entre la ubicación de las zonas de carga y descarga, y la oferta comercial asociada a cada una de ellas.

Atendiendo a la forma de aprovisionamiento, el 70,59 % de los comercios de León tienen proveedores externos, el 8,82 % se autoabastece, y el 20,59 % utilizan una fórmula mixta.

Por otro lado, hasta el 67,65 % de los comerciantes evidenciaron dificultades que se encuentran los proveedores a la hora de aparcar en la zona de carga y descarga, debido principalmente a estacionamientos ilegales por parte de vehículos particulares.

A pesar de que los comerciantes sean conscientes de la problemática asociada a la carga y descarga de mercancías, solo el 50 % conoce el horario. De los que lo conocen, el 25 % opina que el horario no es adecuado.

Gráfica 426. Conocimiento de los horarios (izquierda) y opinión acerca de la adecuación (derecha)



Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, los principales problemas específicos asociados a la distribución urbana de mercancías son los siguientes:

- Uso indebido de vehículos particulares de las zonas de carga y descarga
- Estacionamiento de transportistas en lugares no habilitados
- Escasez de espacios reservados en determinados puntos del municipio
- En algunos casos utilización de camiones con dimensiones que dificultan el tránsito por el viario urbano, el estacionamiento y la circulación del resto de vehículos.

4.14. Seguridad vial

El presente análisis sobre seguridad vial se ha realizado, principalmente, a partir de dos fuentes de información:

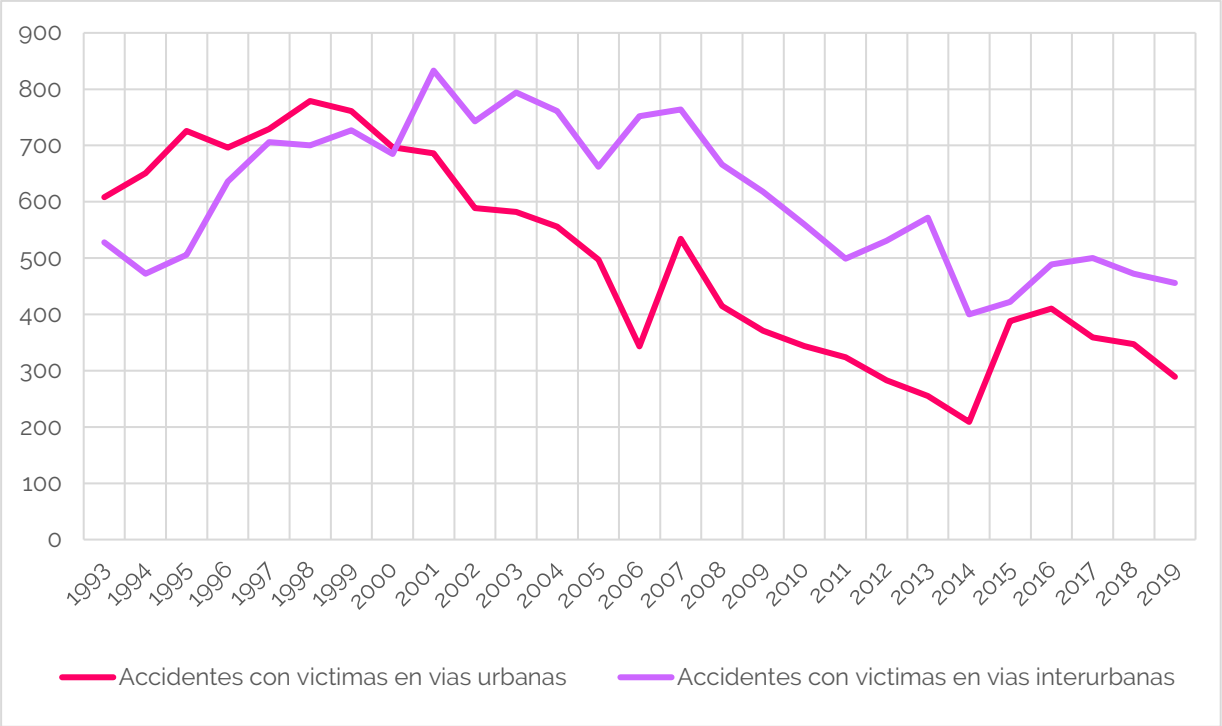
- Series de datos municipales y provinciales de la Dirección General de Tráfico (DGT).
- Estadísticas recopiladas por la Policía Local de León – Para el periodo 2015 – 2020.

4.14.1. Seguridad vial en la provincia de León

Los datos de la Dirección General de Tráfico permiten observar la evolución de la accidentalidad a lo largo de los últimos años en la provincia de León. Así, se comprueba una tendencia general decreciente del número de accidentes con víctimas[12].

Gráfica 427. Evaluación de los accidentes con víctimas en la provincia de León

[12] Se entiende por víctima toda persona que resulte muerta o herida como consecuencia de un accidente de circulación



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los accidentes en vías urbanas de la provincia de León, éstos han seguido un patrón de disminución desde principios de siglo. Así, en el periodo 1.993 – 1.998 éstos ampliaron un 28%. Posteriormente estos han ido decreciendo hasta llegar a las cifras actuales (2019), que son un 63% menores a las del 1998. En la última década (2009 – 2019), la reducción ha sido del 22%.

Por otra parte, en lo referente a los accidentes con víctimas en vías interurbanas, éstos siguen un patrón similar, aunque el pico se alcanzó algo más tarde, en el año 2001. Desde 1.993 hasta 2001 los accidentes aumentaron un 58%. Por otra parte, desde ese año y hasta 2019 los accidentes se han visto reducidos en un 43%. En la última década (2009 – 2019) la reducción fue del 26%.

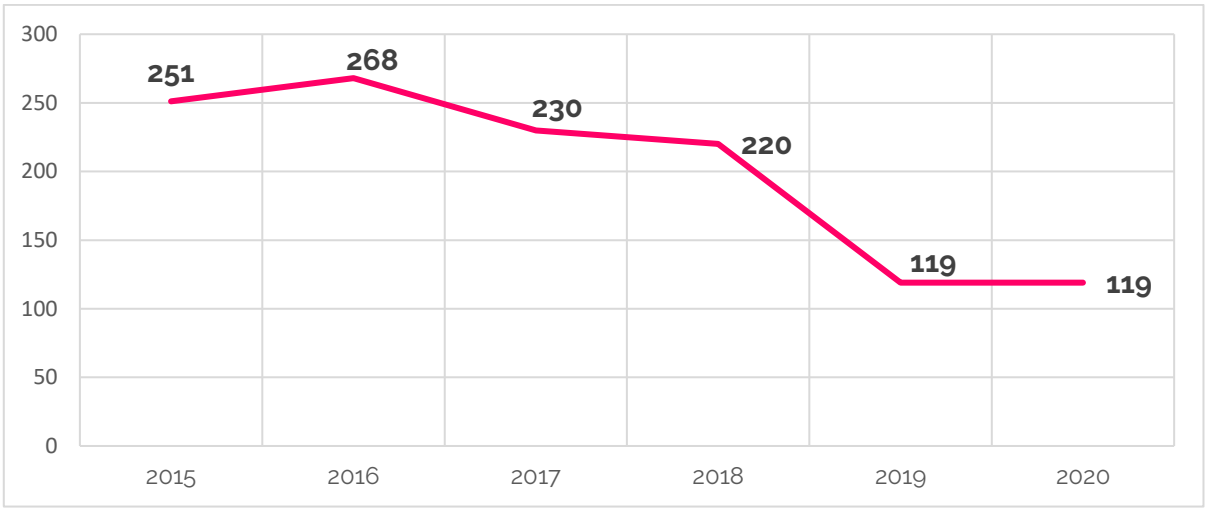
En el año 2019, el número de accidentes con víctimas en vías interurbanas era un 58% mayor al de los accidentes con víctimas en vías urbanas.

Destaca como a partir del año 2014 y hasta el 2016 (en vías urbanas). o 2017 (en vías interurbanas). los accidentes en este tipo de vías crecieron, no habiéndose llegado, todavía, a los niveles que había en tal año.

4.14.2. Seguridad vial en el municipio de León

Al particularizar para León, se identifica una disminución de los **accidentes con víctimas** en el quinquenio 2015 – 2020.

Gráfica 428. Serie histórica 2015 – 2020 de los accidentes con víctimas en León

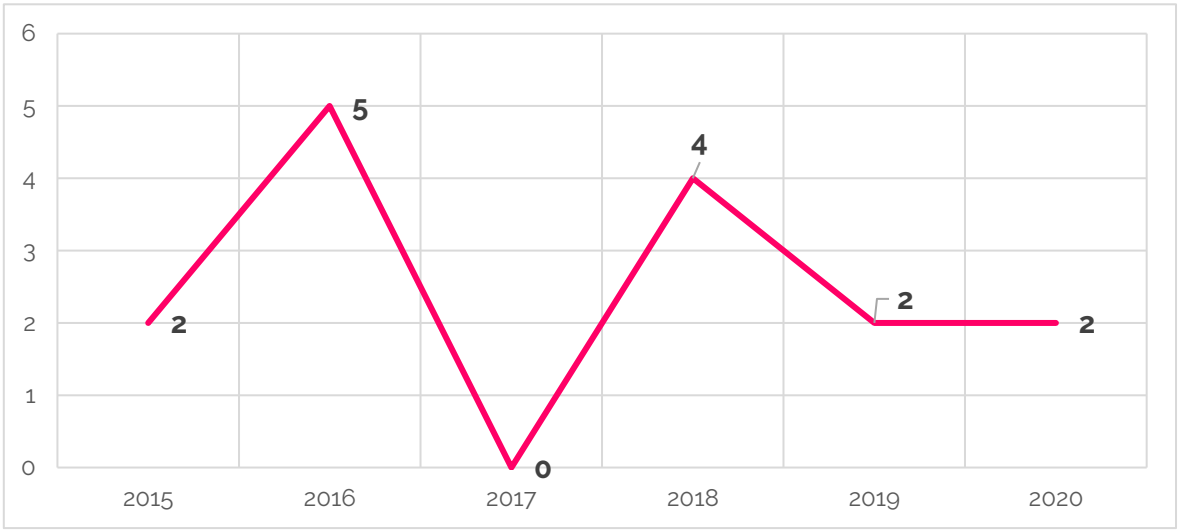


Fuente: elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Actualmente, el número de accidentes en vías urbanas del municipio de León es un 111% menor al de 2015.

Analizando el número de estos accidentes en los que hubo fallecidos, la curva se comporta de la siguiente manera:

Gráfica 429. Serie histórica 2015 – 2020 de los accidentes con fallecidos en León



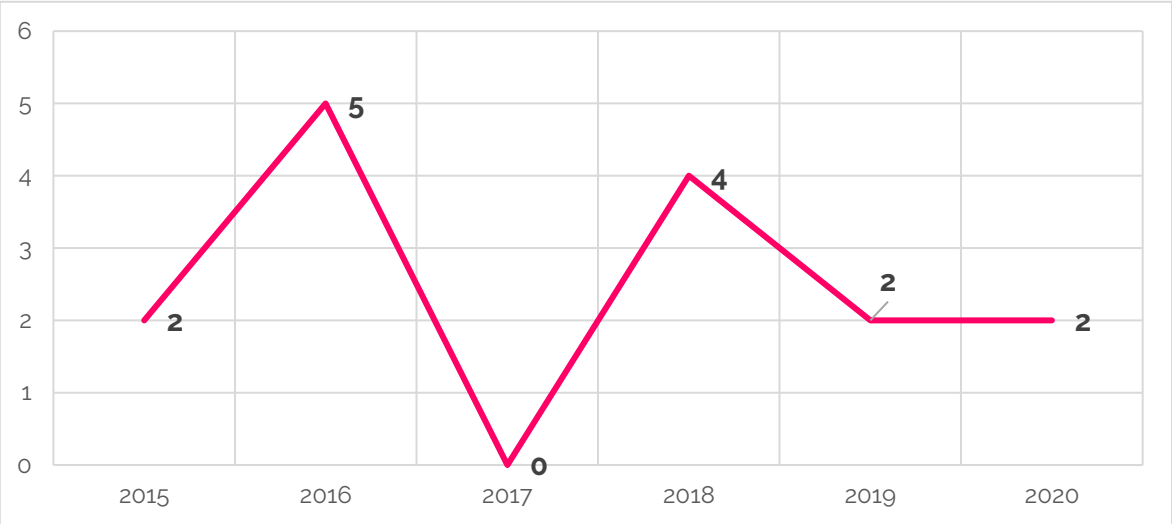
Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Como se aprecia, el número de accidentes con fallecidos representa una reducida parte del número de accidentes con víctimas. Por ejemplo, para el año 2020, de los 119 accidentes con víctimas, 2 lo eran con fallecidos.

En el periodo analizado, el número de accidentes se ha mantenido constante en los dos anuales. Sin embargo, en el año 2016 hubo un pico de 5 accidentes con fallecidos, mientras que en el año 2017 se consiguió no tener ninguno en las vías urbanas de León.

Asimismo, la evolución en el número de fallecidos se muestra en la siguiente gráfica, siendo ésta muy semejante a la del número de accidentes con fallecidos:

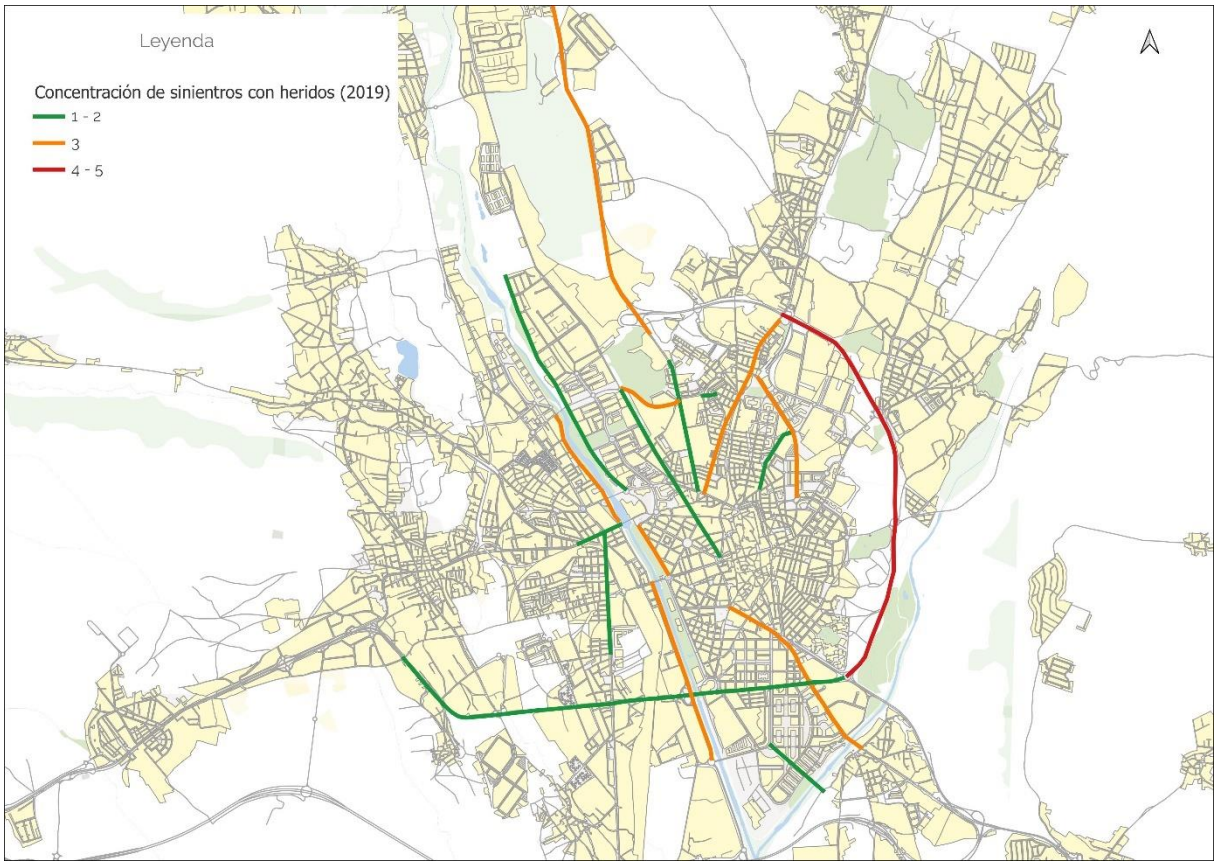
Gráfica 430. Serie histórica 2015 – 2020 de los fallecidos en accidentes en León



Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

En el siguiente plano se muestran las vías con mayor concentración de siniestros con heridos:

Gráfica 431. Plano de vías con mayor concentración de accidentes con heridos (2019).

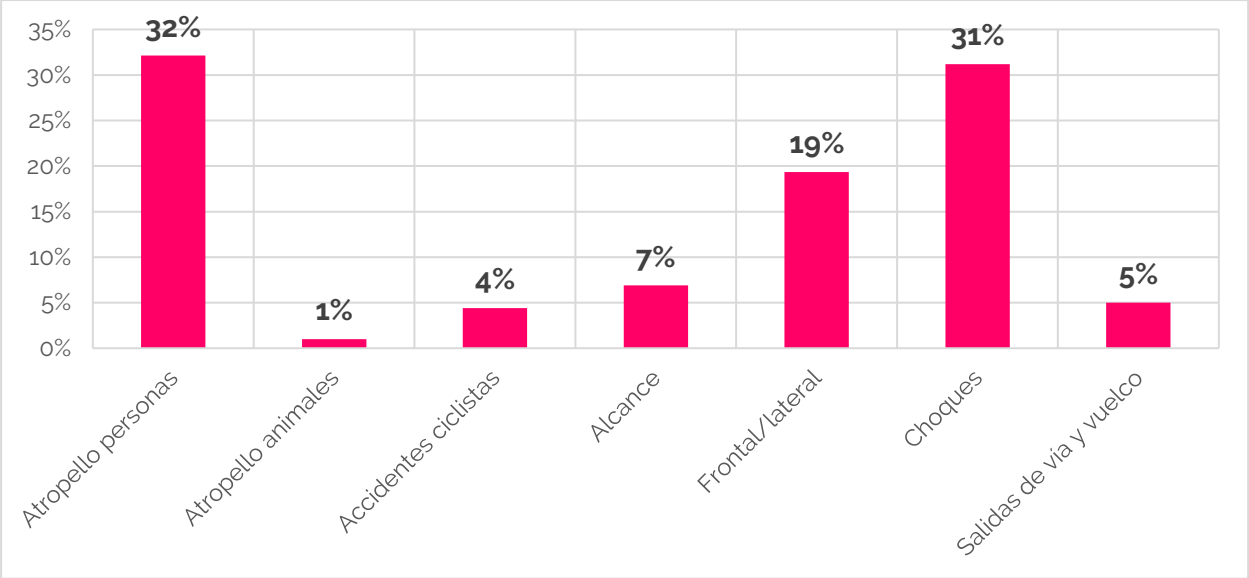


Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Como se aprecia, la ronda supone el corredor con mayor concentración de accidentes, sobre todo en su tramo este (LE-20). Asimismo, existe una concentración de accidentes en prácticamente todos los accesos a la ciudad, como son: Avenida Alcalde Miguel Castaño, Avenida Mariano Andrés, Carretera Asturias, Padre Isla, Avenida de los Peregrinos, Avenida Fernández Ladreda, Doctor Fleming, Paseo de Salamanca o Ingeniero Saénz de Miera.

La clasificación del accidente, según su tipo, se describe en la siguiente gráfica:

Gráfica 432. Clasificación del accidente por tipo entre los años 2015 – 2020.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Como se aprecia, entre los años 2015 y 2020 el accidente más frecuente fue el **atropello a personas**, con un 32% de los casos, seguido por los choques[13] (31%) o la colisión entre vehículos frontal – lateral (19%).

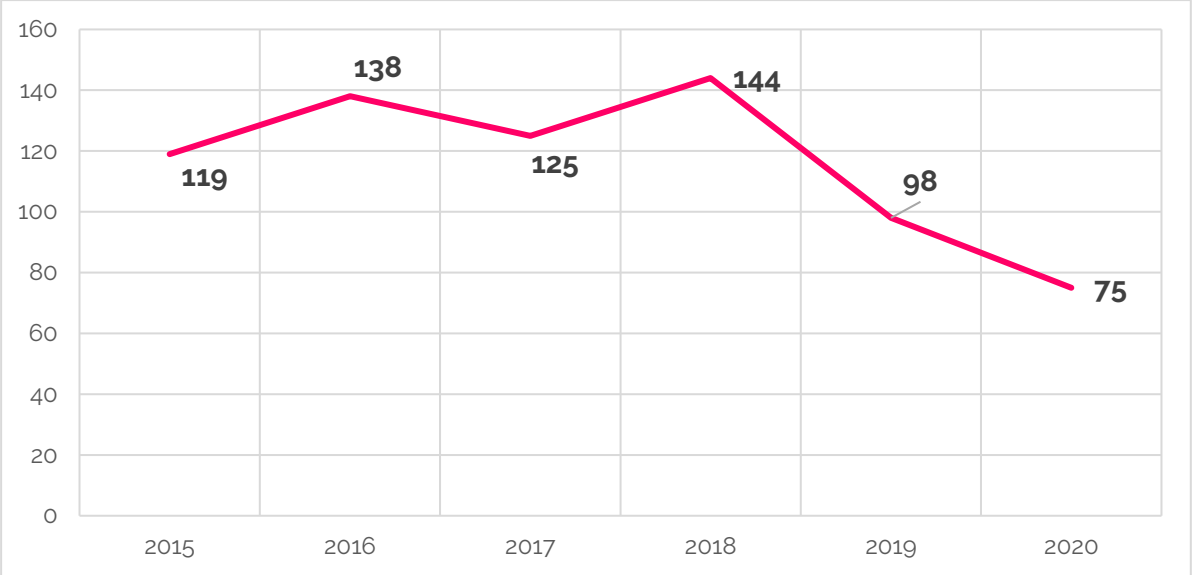
La mayor cantidad de este tipo de accidentes, unida a la severidad que conlleva atropellar a un peatón, hace que la criticidad sea relevante. Por su parte, el atropello a ciclistas es menor frecuente, con un 4,4% de los casos, pero esto se debe a la menor presencia de ciclistas por las calles de León.

Al analizar el tipo de accidente que ha generado fallecidos en León, se aprecia como el 80% de los accidentes en los que hay fallecidos son atropellos, por el 20% de accidentes por colisión o choque.

A continuación se analiza la evolución, desde el año 2015, de los atropellos a peatones:

[13] Un choque implica la colisión de un vehículo en movimiento con un coche estacionado o con cualquier otro objeto fijo de la carretera.

Gráfica 433. Número de atropellos a peatones entre los años 2015 – 2020.

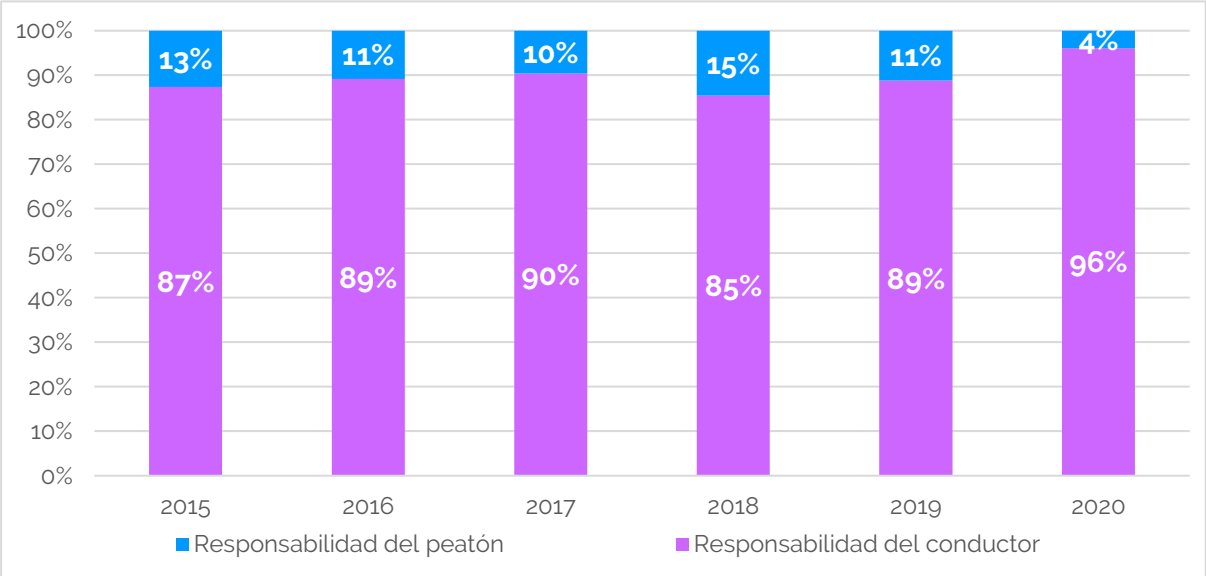


Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Tal como se aprecia, la tendencia va a la baja, pues desde el 2015 se ha reducido un 36% el número de atropellos a peatones. Tal es así que desde el año 2019 este ya no es el principal tipo de accidente, pero sigue siendo, por severidad y frecuencia de ocurrencia, el más crítico.

Para el periodo 2015 – 2020, el 89% de los atropellos a peatones fue causado por responsabilidad del conductor, mientras que el 11% restante fue por responsabilidad del peatón. En la siguiente gráfica se muestra su evolución por año:

Gráfica 434. Evolución de la responsabilidad del atropello entre los años 2015 y 2020



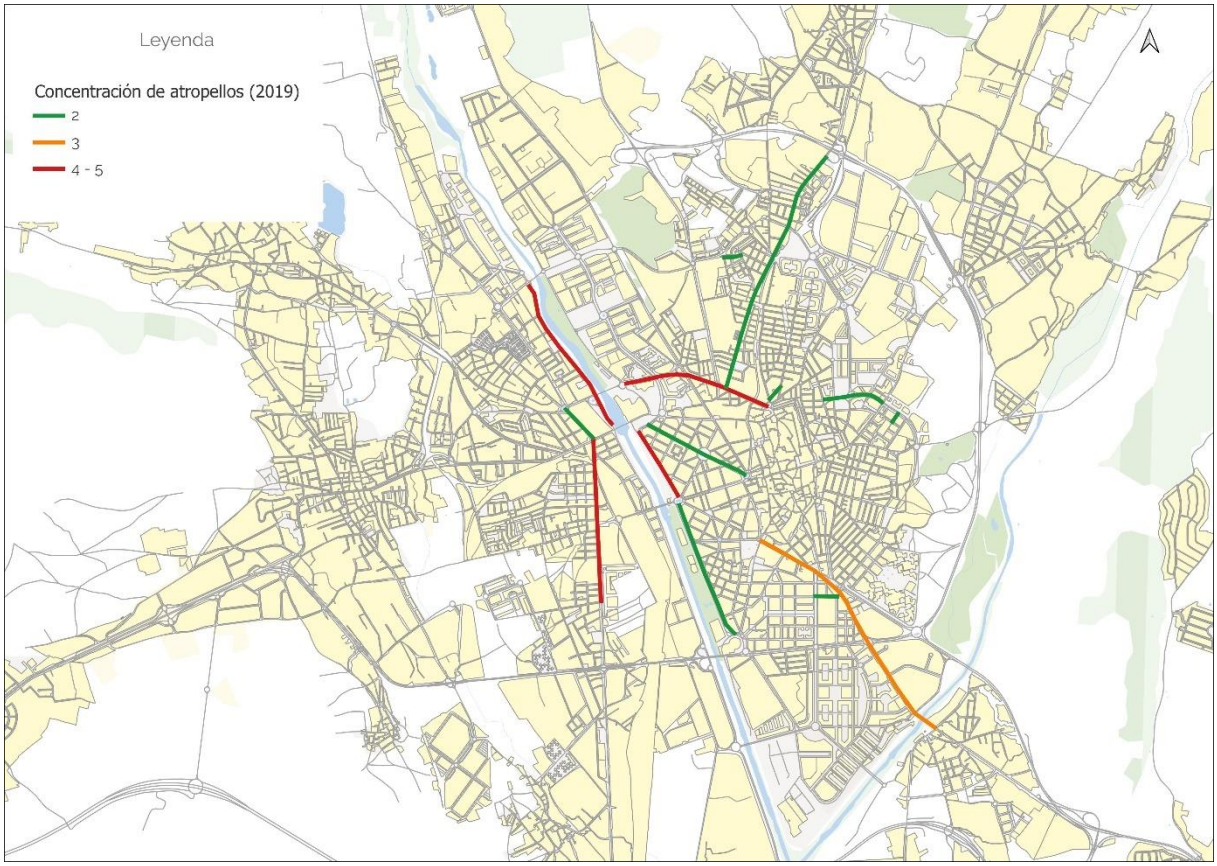
Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Tal como se aprecia, la responsabilidad del conductor se mantiene en valores superiores al 85% todos los años del pasado lustro. Para el año 2020, su cuota se eleva hasta el 96%.

En el 83% de los casos en los que la responsabilidad del atropello recae en el conductor, el no ceder el paso en pasos peatonales supone el motivo principal por el que éstos ocurren. Por otro lado, el motivo principal de los atropellos cuya responsabilidad recae en el peatón se debe a cruzar en espacios no habilitados para tal fin (85% de las veces).

En el siguiente plano se aprecia la ubicación de los atropellos en el año 2019:

Gráfica 435. Ubicación de los atropellos de 2019



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra, la mayoría de los atropellos se experimentaban en las principales avenidas de acceso al centro, donde los vehículos circulan a más velocidad. Pese a la caída del número de atropellos en el año 2020, año en el que se implantó el límite de velocidad a 30 km/h para la mayoría de viales urbanos, ambos hechos son difícilmente correlacionables, pues el confinamiento domiciliario generado por la pandemia de la COVID-19 supuso una reducción drástica de la movilidad y, por ende, de los atropellos.

Los ejes con más concentración de atropellos son:

- Avenida Doctor Fleming.
- Paseo de Salamanca.

- Avenida Condesa Sagasta.
- Calle Cruz Roja de León y Avenida de Álvaro López Núñez.

A parte de los atropellos, los otros tipos de accidente más frecuentes en León son las colisiones (entre vehículos en movimiento) y los choques (con obstáculos fijos). Las causas más comunes por las que se sufren estos accidentes son:

Tabla 90. Causas que provocan los accidentes del tipo colisión o choque

Causa	Total 2019	% 2019
Adelantamiento	2	0,89%
Conducción negligente	11	4,89%
Distancia de vehículos	6	2,67%
Distracción	75	33,33%
Estacionamiento marcha atrás	5	2,22%
Estado de la vía	3	1,33%
Deficiencia del vehículo	1	0,44%
Influencia de bebidas alcohólicas y/o drogas	57	25,33%
Incumplimiento de prioridades de paso	47	20,89%
Velocidad inadecuada	14	6,22%
Otras causas	4	1,78%
Total	**225**	**100%**

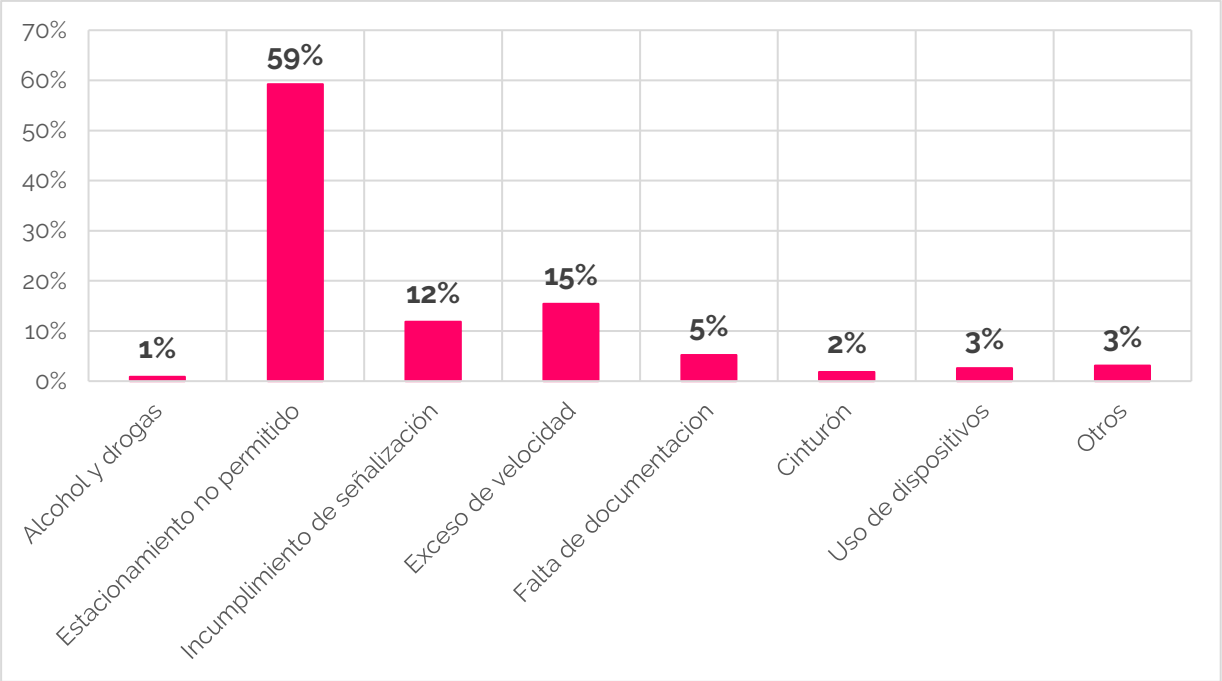
Fuente: Elaboración propia.

Las principales zonas donde se dan estos accidentes son:

- Avenida del Alcalde Miguel Castaño.
- Avenida Ingeniero Sáenz de Miera.
- Carretera LE-20.
- Avenida de Mariano Andrés.
- Calle Mártires de Somiedo.
- Carretera N-630.
- Paseo de Salamanca.
- Avenida de la Universidad.

Finalmente se describen **las infracciones de tráfico** cometidas en León durante el periodo 2015 – 2020:

Gráfica 436. Tipos de infracciones cometidas por conductores



Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Tal como se aprecia, la principal infracción cometida por los conductores de León es el estacionamiento en zonas no permitidas para tal fin, representando el 59% de las infracciones. Tras ésta, el exceso de velocidad (15%) y el incumplimiento de la señalización existente (12%) suponen las siguientes infracciones principales. Además, estas dos últimas suponen un mayor riesgo a la seguridad vial, por el aumento de la posibilidad de sufrir un accidente si éstas se cometen.

5. Diagnóstico ambiental del transporte

El presente apartado tiene como objetivo cuantificar las emisiones derivadas del transporte que, anualmente, se generan en el municipio de León.

Siguiendo la metodología empleada en el cálculo de la Huella de Carbono para el IER (Inventario de Emisiones de Referencia), en primer lugar, se calcularán las emisiones del transporte municipal y, posteriormente, las emisiones particulares generadas por el transporte privado de los residentes.

5.1. Emisiones del transporte generadas por el Ayuntamiento de León

En este apartado se enmarcan las emisiones asociadas al consumo de la flota municipal propiedad del Ayuntamiento de León. En este apartado se incluyen los datos correspondientes a la flota de los vehículos propios del Ayuntamiento y también se contabilizan las emisiones asociadas al transporte público (autobús urbano), a cargo de la empresa de transporte ALESA.

Los datos han sido recopilados por contacto directo con la empresa responsable del área del Servicio UZ-Noroccidental del transporte público (ALESA). El resto de los datos han sido facilitados por el responsable del parque móvil, el responsable del Área de Fomento y Hábitat Urbano del Ayuntamiento de León, así como el Responsables de Policía Local.

Para la realización del cálculo se han considerado los litros de combustible consumidos en el año 2019 diferenciados por tipo, Gasolina (E5) Gasóleo A (B7) y GLP.

Los datos de consumo de Gasolina (E5) proceden del consumo de los vehículos del parque móvil municipal, los vehículos de policía local, así como los de turismos correspondientes al servicio de limpieza que repostan en estaciones de servicio.

Por su parte, el consumo de Gasóleo A (B7) se obtienen del sumatorio de los consumos realizados por, el parque móvil municipal, repostado en estaciones de servicio, los vehículos procedentes del servicio de limpieza viaria y residuos, tales como barredoras y camiones, que disponen de surtidor propio en las naves del servicio y contratan a granel el suministro, y por último el transporte público de ALESA.

Los datos de consumo de GLP están asociados únicamente al consumo que hace la flota de vehículos de la Policía local, de forma directa, en las propias estaciones de servicio. Este consumo se ha visto reducido mucho, en este último año, ya que se ha dado la instrucción de no repostar GLP, al no estar integrado este gasto en el contrato existente de combustible para automoción. Este hecho supone una sustitución del consumo de GLP por otros combustibles como Gasolina o Gasoil, cuyo factor de emisión es visiblemente superior, pasando de un consumo de 10.000 l de GLP, en el año 2018, a 280,52 l en el año 2019.

Una vez conocidos los litros consumidos, mostramos el resultado final de las emisiones correspondiente en la siguiente tabla. El producto de los litros consumidos y el factor de

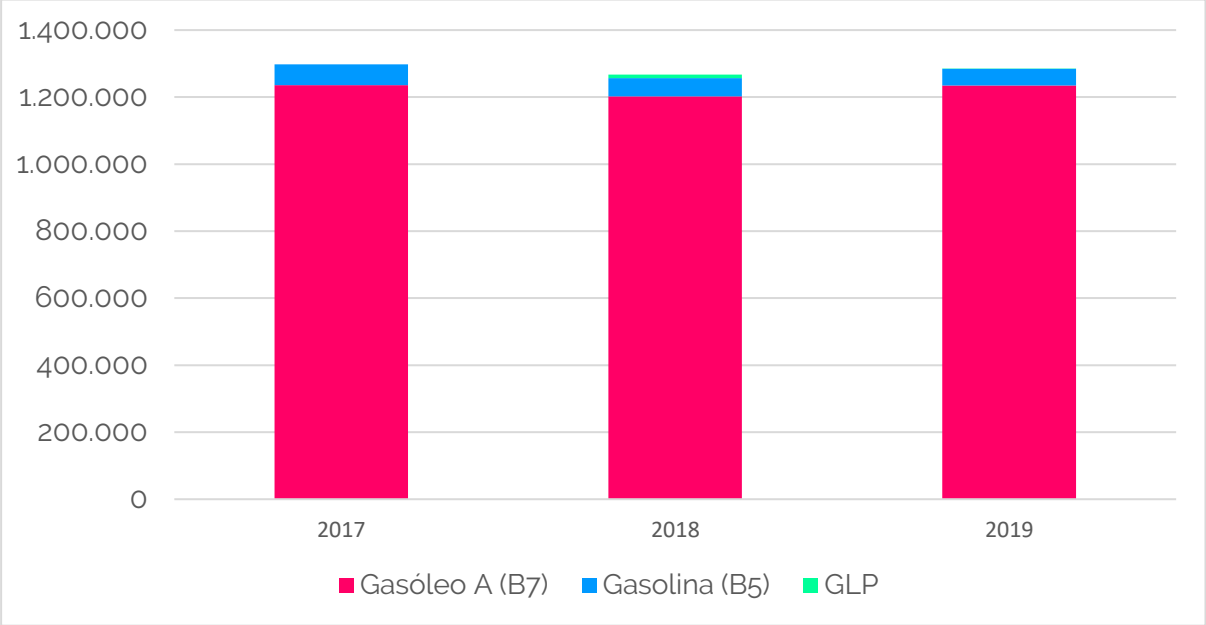
emisión nos permite obtener las emisiones asociadas, mostrando los datos del año 2019 y la comparativa con respecto a los datos obtenidos en año 2018 y 2017.

Tabla 91. Aforos ciclistas y VMP de León

Total Consumo Flota Municipal				
Año	**Tipo de combustible**	**Consumo (L)**	**F.E (kg CO2e/l)**	**Emisiones (tCO2e)**
2017	Gasóleo A (B7)	1.235.618,24	2,52	3.113,76
	Gasolina (B5)	62.181,90	2,18	135,56
	GLP	0,00	1,671	0,00
Total		1.297.800,19		3.249,31
2018	Gasóleo A (B7)	1.202.464,52	2,493	2.997,74
	Gasolina (B5)	54.452,42	2,157	117,45
	GLP	10.000,00	1,671	16,71
Total		1.266.916,94		3.131,91
2019	Gasóleo A (B7)	1.234.681,52	2,467	3.045,96
	Gasolina (B5)	49.277,06	2,18	107,42
	GLP	280,52	1,671	0,47
Total		1.284.239,10		3.153,85

Fuente: Ayuntamiento de León.

Gráfica 437. Consumo de combustibles de la flota municipal asociadas al Ayuntamiento



Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Como se expresa en la figura y en tabla anterior, en el año 2019 el consumo de combustible ha sufrido un leve incremento respeto al año 2018, este incremento en el consumo del combustible sumado a un incremento en los factores de emisión de la gasolina para el año 2019 suponen finalmente un incremento de las emisiones totales

derivadas del transporte de un 0,7% respecto a las emisiones relacionadas identificadas en 2018. Este incremento también se ve argumentado por al aumento del consumo del Gasóleo A frente al detrimento del GLP cuyo consumo ha disminuido en 9.719,48 litros este año, respecto a los datos registrados en el 2018.

El factor de emisión asociado al GLP es inferior al de la gasolina o al del Gasóleo, por tanto, las emisiones derivadas de su consumo también son menores.

5.2. Emisiones derivadas del transporte privado

Para realizar el cálculo correspondiente a las emisiones del transporte privado en el municipio de León, se ha establecido el límite organizacional como el conjunto de habitantes que lo componen, en cada uno de los años considerados. En el año 2018, el número total de habitantes era de 124.772, mientras que en 2019 este número desciende hasta los 124.303.

En este caso, las emisiones directas de GEI son emisiones procedentes de las fuentes de propiedad privada, de cada habitante del municipio, teniendo en cuenta: gas natural, gasóleo B y C, GLP, fuelóleo, gasolina y diésel, y contabilizando los HFCs emitidos por el Ayuntamiento ante la imposibilidad de recopilar datos a nivel de municipio. Por su parte, las emisiones indirectas proceden de la electricidad.

5.2.1. Alcance 1 – Emisiones directas

Se han considerado los consumos de gasóleo A y gasolina, recogidos en el EREN como los asociados al transporte del municipio. Al partir de los datos publicados recientemente para el año 2018 y 2019, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 92. Toneladas de gasolina consumidas por año durante el periodo 2008 - 2019

Año	Toneladas de Gasolina
2008	75.068
2009	72.429
2010	68.684
2011	62.972
2012	54.819
2013	51.849
2014	49.990
2015	50.916
2016	52.391
2017	52.120
2018	53.530
2019	55.036

Fuente: Estadística Energética en Castilla y León de la Entidad Regional de la Energía (EREN) 2019

Tabla 93. Toneladas de gasóleo A consumidas por año durante el periodo 2008 - 2019

Año	Toneladas de Gasolina

2008	357.618
2009	335.120
2010	333.308
2011	314.794
2012	262.742
2013	248.451
2014	260.600
2015	285.608
2016	302.357
2017	311.583
2018	311.263
2019	296.191

Fuente: Estadística Energética en Castilla y León de la Entidad Regional de la Energía (EREN) 2019

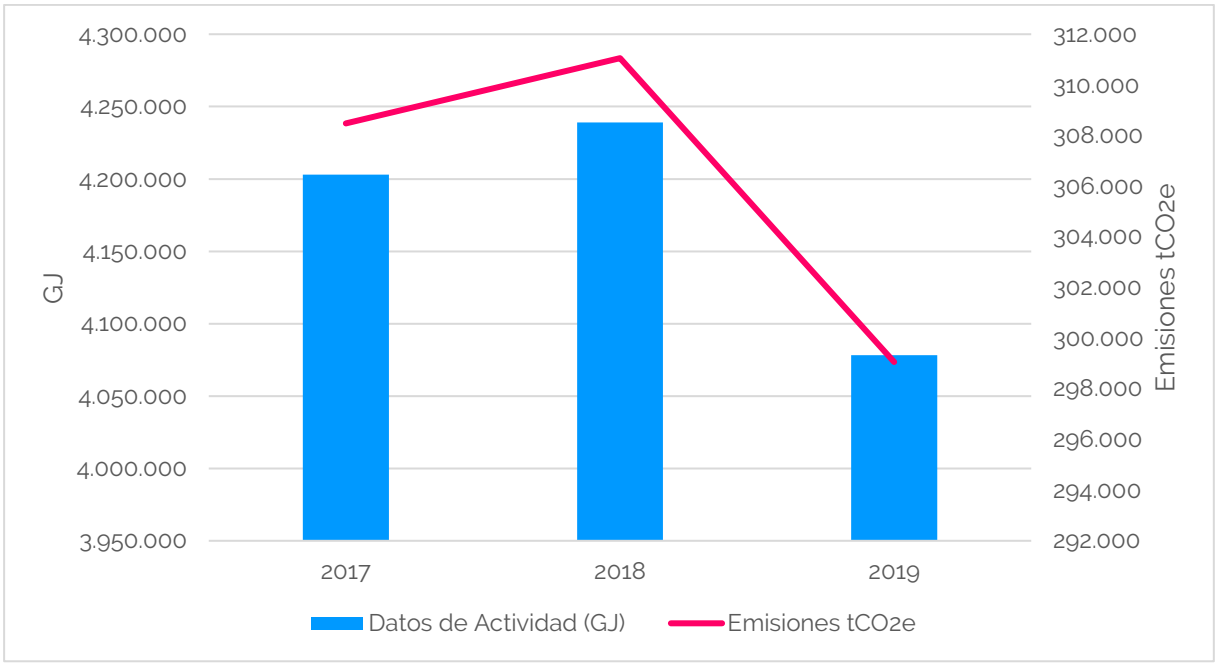
A continuación se muestra una tabla con los consumos y emisiones asociadas al transporte en León:

Tabla 94. Toneladas de gasóleo A consumidas por año durante el periodo 2008 - 2019

Consumo de combustible asociado al transporte privado en León								
Año	**Combustible**	**Consumo (t)**	**Conversión a GJ**	**Hab. Provincia**	**Hab. Municipio**	**Datos Actividad (GJ)**	**F.E (kg CO2e/GJ PCI)**	**Emisiones (tCO2e)**
2017	Gasolina	52.120	2.308.916	468.316	125.317	617.844,42	69,3	42.816,62
	Gasóleo A	311.583	13.398.069	468.316	125.317	3.585.198,48	74,1	265.663,21
	Total							**308.479,83**
2018	Gasolina	53.530	2.371.379	463.746	124.772	638.025,34	69,3	44.215,16
	Gasóleo A	311.263	13.384.309	463.746	124.772	3.601.081,20	74,1	266.840,12
	Total							**311.055,27**
2019	Gasolina	53.036	2.438.094,80	462.496	124.303	655.247,93	69,3	45.410,62
	Gasóleo A	269.191	12.736.213	462.496	124.303	3.423.055,52	74,1	253.648,41
	Total							**299.059,04**

Fuente: Estadística Energética en Castilla y León de la Entidad Regional de la Energía (EREN) 2019 y MITECO versión 2015.

Gráfica 438. Emisiones asociadas al transporte en el municipio de León



Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Local de León.

Los resultados obtenidos muestran un descenso en el consumo de combustible total (gasolina y gasóleo A) asociado al transporte del municipio. Si revisamos los datos por separado observamos un incremento en el consumo de gasolina, sin embargo, el consumo de gasóleo A desciende respecto a los datos registrados en el año 2018. Los factores de emisión se mantienen constantes para ambos combustibles, por tanto, el descenso en el consumo global se refleja en un descenso en las emisiones registradas de un 4%. Si obtenemos la ratio de emisiones por habitante observamos de nuevo valores descendentes, pasando de 2,49 tCO2e en el año 2018 a 2,41 tCO2e para el año 2019.

5.2.2. Alcance 2 – Emisiones indirectas

El Alcance 2 detallado en este apartado engloba las emisiones indirectas procedentes del consumo de electricidad por parte de los habitantes del municipio para el transporte privado.

El consumo eléctrico asociado al transporte privado se ha estimado en función del total de coches eléctricos del municipio registrados en el año 2019. Se ha consultado los datos disponibles por la Dirección General de Tráfico (DGT) actualizados para el año 2019, se han identificado un total de 61 vehículos eléctricos, siendo 28 turismos, 17 motocicletas y 12 ciclomotores,1 camión, 3 furgonetas para el consumo medio el consumo medio de un coche eléctrico mantenemos los datos de 18.000 kWh/año en el caso de los vehículos, (turismos, camión y furgonetas) y 3.600kWh/ año en el resto (ciclomotores y motocicletas).

En este caso, se ha utilizado el factor de emisión correspondiente al mix eléctrico nacional: 0,430 kg CO2/kWh para 2017 y 0,430 kg CO2/kWh para 2018, y 0,31 kg CO2/kWh para el año 2019 puesto que no se desconoce la compañía eléctrica que suministra dicha energía.

Tabla 95. Consumo eléctrico asociado al transporte privado del municipio

Consumo de combustible asociado al transporte privado en León				
Año	**Vehículo**	**Consumo (kWh)**	**F.E (kg CO2e/kWh)**	**Emisiones (tCO2e)**
2017	Turismos	126.000	0,43	54,18
	Ciclomotores y motocicletas	46.800	0,43	20,12
	Total	**172.800**	**Total**	**74,30**
2018	Turismos	126.000	0,41	51,66
	Ciclomotores y motocicletas	46.800	0,41	19,19
	Total	**172.800**	**Total**	**70,85**
2019	Turismos	576.000	0,31	178,56
	Ciclomotores y motocicletas	104.400	0,31	32,36
	Total	**680.400**	**Total**	**210,92**

Fuente: Dirección General de Tráfico (DGT). Diciembre 2019

Se observa una reducción en las emisiones derivadas del consumo eléctrico asociado al transporte eléctricos del municipio, debido principalmente a una reducción de los factores de emisiones para el año 2019.

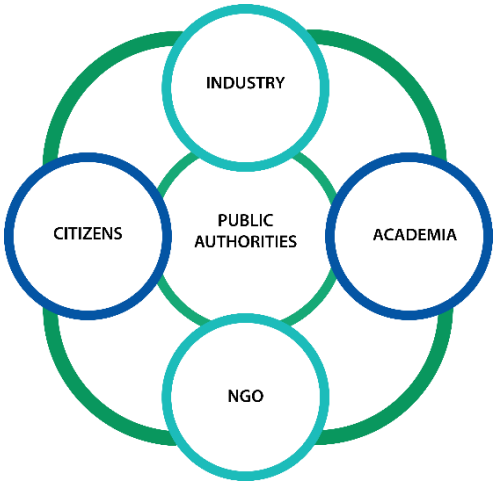
6. Participación ciudadana e institucional

6.1. Participación ciudadana en el PIMUS

La participación ciudadana es el proceso que tiene por objeto establecer el papel de los agentes y grupos de interés del ámbito de estudio en la elaboración del PIMUS y del PACES, al recoger, compartir e integrar las necesidades y las experiencias locales de las personas que hacen vida en este territorio en los procesos técnicos de análisis y toma de decisiones.

Dada la importancia de los planes y su carácter multidisciplinar, se entendió que el proceso de participación tenía que captar un espectro amplio de agentes sociales, económicos, culturales, políticos, técnicos y administrativos, entre otros grupos, con competencias, responsabilidades e intereses diversos, para implicarlos de forma directa y proactiva a las diferentes fases del proceso de redacción del Plan en función de su nivel de conocimiento, y capacidades para influir en la toma de decisiones y vinculación con el territorio.

La metodología con la que se ha enfocado el proceso participativo ha sido **la metodología Pentahelix,** que integra todos los agentes implicados en la planificación sostenible, a nivel horizontal y vertical, junto con la interacción de los stakeholder clave en energías sostenibles y eficiencia energética, el sector de la industria y servicios, las ONGs, la comunidad educativa y de formación, los propios ciudadanos individualmente y asociaciones relevantes de la vida civil.



De esta manera, el análisis se clasifica y estructura en estos cinco grandes grupos:

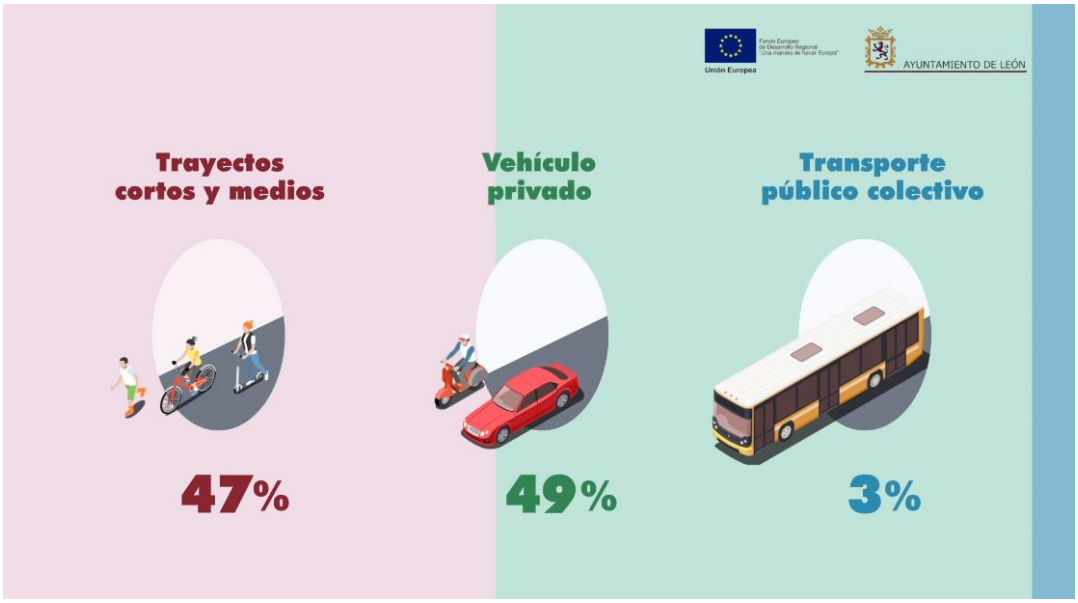
- Autoridades públicas.
- Asociaciones ciudadanas.
- ONG.
- Industria – Sector servicios.
- Comunidad educativa y de formación.

Por último, también se analiza, de manera separada, las percepciones de los ciudadanos particulares.

La participación se ha realizado a través de dos canales:

- Reuniones con colectivos de interés.
- Presentación de los planes con video explicativo y cumplimentación de formulario on-line.

Gráfica 439. Captura del vídeo explicativo realizado para el proceso participativo del PIMUS de León



Fuente: Elaboración propia

6.2.Entidades participantes

A continuación se detallan las entidades que han participado en el proceso participativo del PIMUS de León:

- Autoridades públicas:
  - Ente Público Regional de la Energía de Castilla y León (EREN).
  - Estacionamientos urbanos de Leon SA (EULSA).
- Asociaciones ciudadanas:
  - Asociación de vecinos Cantamilanos.
  - Asociación de Usuarios de Vehículos de Movilidad Personal de León (AUVMP León).
  - Asociación de vecinos Mujeres Vecinales Faustina Álvarez.
  - Asociación vecinos San Mames.
  - León en Bici.
  - ASPAYM Castilla y León. Delegación de León.
- ONG:
  - Greenpeace.
- Industria – Sector servicios:
  - Centro Comercial Espacio León.
  - ALESA.
  - CCOO León.
  - Hostelería de León.
- Comunidad educativa y formación:
  - Comisión Seguridad Vial Colegio Criminologos.
  - Colegio Oficial de Arquitectos de León

Asimismo, 368 ciudadanos particulares han plasmado sus percepciones a través del formulario habilitado para tal fin.

6.3.Resultados obtenidos del proceso participativo – Respuestas de instituciones

A continuación, se exponen los resultados más relevantes de los recogidos en la encuesta realizada a las distintas instituciones de la ciudad de León en cuanto al Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de León.

Se dividen los resultados por los grupos de asociaciones, anteriormente descritos.

6.3.1. Grupo de autoridades públicas

Principales problemas de movilidad de León

A partir de los resultados obtenidos, la mayor problemática detectada es la baja frecuencia de paso de los autobuses y la necesidad de implantar autobuses con energías sostenibles.

Movilidad peatonal y espacio público

Se identifica como problemáticas la mala distribución de los pasos de peatones, el exceso de velocidad de vehículos motorizados, la ocupación de las aceras por terrazas y la falta de limpieza.

Transporte público

Se determina que existe una frecuencia mejorable de paso de los autobuses y demasiada distancia entre paradas.

Infraestructura viaria y movilidad de vehículos a motor

En base a los resultados del proceso, se denota como existe una mayor preocupación sobre la baja adaptación de las calles a todo tipo de vehículos y el excesivo tiempo de espera en semáforos.

Estacionamiento en la vía pública

Se obtiene como principal resultado que se deben crear más espacios de estacionamiento.

Movilidad en bicicleta y VMP

Se obtiene como principal resultado la peligrosidad por la velocidad de los vehículos en tramos compartidos.

6.3.2. Grupo de asociaciones ciudadanas

Principales problemas de movilidad de León

Se desprende de los resultados obtenidos que el mayor problema que se identifica es la baja frecuencia de los autobuses urbano y la escasa red que abarcan, lo que provoca congestión viaria por el excesivo uso de vehículos privados.

Movilidad peatonal y espacio público

A partir de los resultados obtenidos, se observa que el mayor problema que se identifica ocurre sobre la existencia de obstáculos en la vía pública, como terrazas, farolas,

contenedores u otras barreras, haciéndose mención, además, a la falta de indicación y regularización de carriles bici y VMP.

Como soluciones se proponen una mejor regularización de los espacios para bicicletas y VMP y mejor acondicionamiento viario, respetando el espacio de los peatones.

Transporte público

En este apartado, se tendrán en cuenta las medidas de mayor preocupación para los encuestados, valorándose el grado de satisfacción de cada medida propuesta de 1 a 5.:

En cuanto a las distintas problemáticas planteadas, destacan como más relevantes la frecuencia de paso o parada por la estación (valoración media 1,5), distancia de las paradas (valoración media 2), accesibilidad para personas mayores o con discapacidad (valoración media 2,17) y los elementos de las paradas (valoración media 1,83).

Infraestructura viaria y movilidad de vehículos a motor

En base a los resultados del proceso, se denota como mayor problemática la excesiva velocidad de los vehículos, proponiendo controles de velocidad más frecuentes como principal solución.

Estacionamiento en la vía pública

Se obtiene como principal resultado que faltan plazas de aparcamiento, especialmente gratuitas, proponiendo la creación de un mayor nº de plazas.

Movilidad en bicicleta y VMP

Se obtiene como principal resultado que faltan carriles bicis y la peligrosidad al circular junto a los coches, proponiéndose como soluciones aumento y mejora de los carriles bici y programa de concienciación/educación.

6.3.3. Grupo de ONG

Principales problemas de movilidad de León

Se identifica el transporte público como la principal problemática, con pocos autobuses, malas combinaciones y mala funcionalidad de las aplicaciones.

Movilidad peatonal y espacio público

A partir de los resultados obtenidos, se observa que el mayor problema que se identifica es la escasa adaptación a personas con movilidad reducida. La escasa red ciclista genera, además, conflicto bicicleta-peatón en aceras.

Transporte público

En este apartado, se tendrán en cuenta las medidas de mayor preocupación para los encuestados, valorándose el grado de satisfacción de cada medida propuesta de 1 a 5.:

En cuanto a las distintas problemáticas planteadas, destacan como más relevantes la frecuencia de paso o parada por la estación (valoración media 2), accesibilidad para personas mayores o con discapacidad (valoración media 2) y los elementos de las paradas y la información del servicio (valoración media de ambas 2).

Infraestructura viaria y movilidad de vehículos a motor

En base a los resultados de la encuesta, se denota como mayor problema el exceso de vehículos a motor y la elevada velocidad de circulación de éstos.

Estacionamiento en la vía pública

Se obtiene como principal resultado que faltan plazas de aparcamiento y que hay demasiadas zonas de pago. Se propone la creación de más parkings gratuitos y promover el transporte público para reducir el número de vehículos particulares.

Movilidad en bicicleta y VMP

Se aprecia una posición reivindicativa hacia mejorar la seguridad y la implantación de conexiones con los principales focos de atracción, como son la universidad y las zonas industriales.

6.3.4. Grupo de Industria. Sector servicios.

Movilidad peatonal y espacio público

A partir de los resultados obtenidos, se observa que el mayor problema que se identifica es la falta de iluminación y el mal estado de las aceras.

Transporte público

En este apartado, se determina que existe una baja frecuencia de paso de los autobuses y un mal diseño de las rutas.

Infraestructura viaria y movilidad de vehículos a motor

En base a los resultados de la encuesta, se denota como mayor preocupación la baja fluidez del tráfico por la zona centro.

Estacionamiento en la vía pública

Se obtiene como principal resultado que faltan plazas de aparcamiento y que hay que crear más zonas de estacionamiento.

Movilidad en bicicleta y VMP

Se obtiene como principal resultado que debe haber más aparcabicis, mejor señalización y mejora de la visibilidad en tramos compartidos con vehículos.

6.3.5. Grupo de comunidad educativa y formación.

Principales problemas de movilidad de León

En cuanto a la determinación de la principal problemática de movilidad de León, también se establece que es el transporte público. Así, comunican como soluciones, la renovación de la flota, de modo que no genere emisiones de gases contaminantes, facilitar el trasporte combinado, en el que se pueda cargar bicicleta o VMP, mejorar los horarios e itinerarios y reducir el coste.

Movilidad peatonal y espacio público

A partir de los resultados obtenidos, se observa que el mayor problema que se identifica es de que las aceras son pequeñas y con presencia de mobiliario urbano que actúa como barrera u obstáculo.

Transporte público

Al igual que se indica anteriormente, el principal problema identificado es el estado de la flota, altamente dependiente de combustibles fósiles, y la incapacidad de realizar un transporte intermodal bici-VMP con el autobús.

Infraestructura viaria y movilidad de vehículos a motor

En base a los resultados de la encuesta, se denota como mayor preocupación el exceso de velocidad y la poca visibilidad.

Estacionamiento en la vía pública

Detectan una falta de plazas de aparcamiento. Se proponen como soluciones crear grandes zonas de aparcamiento comunes, vigilado mediante cámara que permitan luego moverse andando, en bicicleta o VMP, u otros modos de trasporte sostenibles.

Movilidad en bicicleta y VMP

Se obtiene como principal resultado que se debe dar prioridad a la movilidad en bicicleta en la calzada, quitándole espacio al coche y que se debe dar garantía de que no se roban las bicis al estar estacionadas.

6.4. Resultados obtenidos del proceso participativo – Respuestas de la ciudadanía particular

Principales problemas de movilidad de León

A tenor de las respuestas, podemos concluir que la población encuestada considera como problemática grave o muy grave la falta de infraestructura de movilidad (88,7% de los encuestados), el inadecuado funcionamiento del transporte público (67% de los encuestados), lo que, en parte, conlleva a otra problemática, el exceso de vehículos particulares (61,3% de los encuestados). También se detecta problemática grave o muy grave la falta de viario urbano (62,6% de los encuestados).

Movilidad peatonal y espacio público

Se extrae que la población encuestada considera como medidas que menos se cumplen y, por tanto más problemáticas, las cuales consideran como escasas o muy escasas, que las terrazas y cafeterías dificultan el paso de peatones (60% de los encuestados), los carriles bici no están separados de las aceras (71% de los encuestados), la mala iluminación y accesibilidad de espacios peatonales (59% de los encuestados), que no se prioriza a las personas que se mueven a pie (59% de los encuestados) y que no se garantiza el acceso a universal mediante rampas y barandillas (58% de los encuestados).

Entre las soluciones propuestas, destacan la mejora de la iluminación y de las aceras, realización más carriles bici, control de las zonas ocupadas por terrazas y mayor nº de plazas de aparcamiento de vehículos para fomentar el movimiento a pie.

Transporte público

Del análisis de las respuestas, se concluye que la población encuestada considera como grado de satisfacción más bajo, la frecuencia de paso por estaciones y paradas.

Entre las soluciones, destaca la solicitud de mayor frecuencia de paradas y mejora de los itinerarios, municipalización para regulación de precios y uso de vehículos verdes.

Infraestructura viaria y movilidad de vehículos a motor

A tenor de los datos, se concluye que la población encuestada considera problemática la velocidad de circulación (58% de los encuestados), que la iluminación no es la adecuada (60% de los encuestados) y que el firme se encuentra en mal estado (55% de los encuestados).

Entre las soluciones propuestas, destacan la mejora de la pavimentación e iluminación, mejora del carril bici y el aumento del límite de velocidad a 50 Km/h.

Estacionamiento en la vía pública

En general, la ciudadanía en particular declara que hay una insuficiente oferta de plazas de aparcamiento, planteando, como solución, la creación de más plazas, preferiblemente gratuitas, y la creación de parkings disuasorios.

Movilidad en bicicleta y VMP

A partir de los datos obtenidos, podemos asegurar que la población encuestada considera uno de los mayores aspectos a mejorar el de la movilidad en bicicleta y VMP.

De los resultados se obtiene que la circulación no es segura para ciclistas en calles compartidas por vehículos (82% de los encuestados), que éstos no respetan los límites de velocidad (75% de los encuestados), que la red de carriles bici no conecta toda la ciudad (83% de los encuestados), que no hay suficientes aparcabicis en la ciudad (73% de los encuestados), que el firme y la señalización no se encuentran en buen estado (70% de los encuestados) y que los itinerarios ciclistas no se encuentran bien señalizados (57% de los encuestados).

Entre las soluciones propuestas, destacan la implantación de más carriles bici que conecten toda la ciudad y mejora de los existentes y campaña para promover el uso de la bicicleta.

6.5.Principales conclusiones del proceso de participación

A tenor de los datos expuestos anteriormente y a modo de resumen, a continuación, se enumeran la mayor problemática detectada en el conjunto de las cuestiones planteadas:

- Poca frecuencia de paso de autobuses y mal diseño de rutas.
- Aceras en mal estado, con poca iluminación y obstáculos de mobiliario urbano.
- Excesiva velocidad de los vehículos.
- Falta de aparcabicis y red de carril bici.
- Falta de plazas de aparcamiento para vehículos.
- No existen buenos accesos para PMR ni en transporte público ni en aceras.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO DEL PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE LEÓN

Marzo 2022