

**“Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Ciudad de
Alcalá la Real”
(PMUS-Alcalá la Real)**



DOCUMENTO DIAGNÓSTICO

Ejecutado por:



agener

agencia de gestión energética
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN

Con la colaboración de:



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS	3
3	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	4
3.1	FASE 1.- INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS	5
3.1.1	<i>Localización</i>	6
3.1.2	<i>Evolución demográfica</i>	7
3.1.3	<i>Sectores económicos</i>	9
3.1.4	<i>Oferta de transporte</i>	10
3.1.5	<i>Demanda de transporte</i>	18
3.1.6	<i>Parque móvil</i>	29
3.1.7	<i>Evolución de aforos en accesos</i>	30
3.2	FASE 2.- DIAGNOSIS	36
3.2.1	<i>Análisis de la movilidad</i>	37
3.2.2	<i>Red viaria</i>	45
3.2.3	<i>Transporte público</i>	69
3.2.4	<i>Aparcamientos</i>	74
3.2.5	<i>Movilidad ciclista</i>	87
3.2.6	<i>Carga y descarga de mercancías</i>	88
3.2.7	<i>Inventario energético y medioambiental</i>	90
3.3	ANEXOS	96
3.3.1	<i>Modelado de la red viaria</i>	96
3.3.2	<i>Toma de datos</i>	101
3.3.3	<i>Encuesta de Movilidad</i>	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1.	Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fuente: Elaboración propia	4
Fig.2.	Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fase 1. Fuente: Elaboración propia.....	5
Fig.3.	Situación física del municipio de Alcalá la Real. Fuente: SIMA	6
Fig.4.	Secciones Censales en Alcalá la Real Fuente: Cartografía Censal Andalucía 2007.....	7
Fig.5.	Evolución demográfica de Alcalá la Real (SIMA, 2.009).	8
Fig.6.	Población anual en el periodo 2000 a 2009 (SIMA, 2.009).....	8
Fig.7.	Porcentaje de crecimiento de población (SIMA, 2.009).....	8
Fig.8.	Tipos de establecimientos por número de trabajadores (SIMA, 2.009).....	9
Fig.9.	Puntos de aforo en los accesos a Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia	19
Fig.10.	Puntos de aforo en las intersecciones más relevantes de Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia.....	20
Fig.11.	Paradas del transporte público en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia.....	22
Fig.12.	Zonificación de Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia	25
Fig.13.	Clasificación del parque móvil por tipología y tipo de combustible Fuente: SIMA.....	29
Fig.14.	Intensidad media diaria de las diferentes carreteras circundantes a Alcalá la Real. Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	30
Fig.15.	Rango de intensidad media diaria evaluado en las diferentes carreteras circundantes a Alcalá la Real Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	31
Fig.16.	Estaciones de aforo objeto de estudio alrededor de Alcalá la Real Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	32
Fig.17.	Resultados de la estación de aforo en la carretera A-403 (1). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	32
Fig.18.	Resultados de la estación de aforo en la carretera A-403 (2). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	33
Fig.19.	Resultados de la estación de aforo en la carretera A-339 (1). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	33
Fig.20.	Resultados de la estación de aforo en la carretera A-339 (2). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	34
Fig.21.	Resultados de la estación de aforo en la carretera A-335 (1). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	34
Fig.22.	Resultados de la estación de aforo en la carretera A-335 (2). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía	35
Fig.23.	Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fase 2. Fuente: Elaboración propia.....	36
Fig.24.	Distribución modal de la movilidad interna de Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia	37
Fig.25.	Motivos principales de los desplazamientos dentro del municipio Fuente: Elaboración propia	38
Fig.26.	Movilidad horaria en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia.....	39
Fig.27.	Duración de los desplazamientos diarios motorizados Fuente: Elaboración propia.....	40
Fig.28.	Distancia recorrida en los desplazamientos diarios motorizados Fuente: Elaboración propia ...	40
Fig.29.	Duración de los desplazamientos diarios no motorizados Fuente: Elaboración propia.....	41

Fig.30.	Motivos del no uso del transporte público Fuente: Elaboración propia.....	41
Fig.31.	Distribución modal alternativa en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia	42
Fig.32.	Dificultad para encontrar aparcamiento en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia	43
Fig.33.	Desplazamientos en Alcalá la Real por zonas. Fuente: Elaboración propia	44
Fig.34.	Anchura del acerado Fuente: Elaboración propia.....	45
Fig.35.	Amplitud de acerado de Alcalá la Real por zonas. Fuente: Elaboración propia.....	47
Fig.36.	Red de Accesos de la ciudad de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia	49
Fig.37.	Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora punta mañana. Fuente: Elaboración propia.....	51
Fig.38.	Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora valle mañana. Fuente: Elaboración propia.....	52
Fig.39.	Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora punta comida. Fuente: Elaboración propia.....	53
Fig.40.	Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora valle tarde. Fuente: Elaboración propia.....	54
Fig.41.	Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora punta tarde. Fuente: Elaboración propia.....	55
Fig.42.	Viario principal del núcleo urbano de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia	57
Fig.43.	Puntos conflictivos en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia	60
Fig.44.	Intensidad del tráfico en hora punta. Fuente: Elaboración propia	62
Fig.45.	Intensidad del tráfico en hora valle. Fuente: Elaboración propia	63
Fig.46.	Índices de rango de nivel de servicio.....	64
Fig.47.	Principal intersección de Alcalá la Real. Fuente: Google Maps.....	65
Fig.48.	Nivel de Servicio de la intersección en hora valle. Fuente: Elaboración propia.....	66
Fig.49.	Nivel de Servicio de la intersección en hora punta. Fuente: Elaboración propia.....	67
Fig.50.	Estación de autobuses de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia	69
Fig.51.	Horas de salida y llegada del autobús con dirección a Granada. Fuente: Estación de autobuses	70
Fig.52.	Horas de salida y llegada del autobús con dirección a Jaén. Fuente: Estación de autobuses.....	70
Fig.53.	Horas de salida del autobús con dirección a Alcaudete. Fuente: Estación de autobuses	71
Fig.54.	Horas de salida del autobús con dirección a Frailes. Fuente: Estación de autobuses	71
Fig.55.	Horas de salida del autobús con dirección a la Rabita. Fuente: Estación de autobuses	71
Fig.56.	Horas de salida del autobús con dirección a Minas Ermita Nueva. Fuente: Estación de autobuses	72
Fig.57.	Horas de salida del autobús con dirección a Castillo. Fuente: Estación de autobuses	72
Fig.58.	Horas de salida del autobús con dirección a Córdoba. Fuente: Estación de autobuses	72
Fig.59.	Tasa de ocupación de aparcamiento legal por la mañana. Fuente: Elaboración propia.....	77
Fig.60.	Tasa de ocupación de aparcamiento legal por la tarde. Fuente: Elaboración propia	78
Fig.61.	Aparcamientos reservados para personas con movilidad reducida.....	79
Fig.62.	Ubicación del aparcamiento subterráneo. Fuente: Elaboración propia.....	80
Fig.63.	Tasa de ilegales por la mañana en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.....	81
Fig.64.	Tasa de ilegales por la tarde en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia	81

Fig.65.	Ilegal en la parada del autobús. Fuente: Elaboración propia	82
Fig.66.	Ilegal sobre acera. Fuente: Google Maps	83
Fig.67.	Ilegal en bordillo amarillo. Fuente: Google Maps	83
Fig.68.	Tasa de ilegales por la mañana. Fuente: Elaboración propia	85
Fig.69.	Tasa de ilegales por la mañana. Fuente: Elaboración propia	86
Fig.70.	Influencia de la carga y descarga en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia	89
Fig.71.	Emisiones sobre el total debidas al tráfico en Europa. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente	90
Fig.72.	Emisiones de GEI debidas al sector transporte en Europa. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente	90
Fig.73.	Consumo de energía del transporte en Andalucía. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente	91
Fig.74.	Evolución de los gases contaminantes y de efecto invernadero respecto a valores de 1990. Fuente: MOVILIA 2007	92
Fig.75.	Motivos de los desplazamientos en día laborable. Fuente: MOVILIA 2007	93
Fig.76.	Duración de los desplazamientos en día laborable. Fuente: MOVILIA 2007	93
Fig.77.	Inventario energético y medioambiental de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia	94
Fig.78.	Inventario de emisiones de gases contaminantes. Fuente: Elaboración propia.....	95
Fig.79.	Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (1). Fuente Elaboración propia.	97
Fig.80.	Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (2). Fuente Elaboración propia.	98
Fig.81.	Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (3). Fuente Elaboración propia	99
Fig.82.	Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (4). Fuente Elaboración propia	100
Fig.83.	Muestra del inventariado del viario de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.....	102
Fig.84.	Muestra del inventariado de aparcamientos en el viario de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.....	103
Fig.85.	Muestra del inventariado en intersecciones de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.....	105
Fig.86.	Muestra del inventariado en accesos de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.	106
Fig.87.	Hoja de encuestas 1. Fuente: Elaboración propia	107
Fig.88.	Hoja de encuestas 2. Fuente: Elaboración propia	108
Fig.89.	Hoja de encuestas 3. Fuente: Elaboración propia.....	109
Fig.90.	Hoja de encuestas 4. Fuente: Elaboración propia	110

1 INTRODUCCIÓN

¹ Breve historia de la ciudad de Alcalá la Real:

La llave es uno de los motivos que figuran en el escudo de Alcalá la Real, una clara referencia al papel que la fabulosa elevación de La Mota ha conferido a la ciudad. El valor estratégico de su ubicación – puerta entre el valle del Guadalquivir y la vega granadina – ha sido aprovechado desde tiempos remotos. Los primeros vestigios de la presencia humana datan del Neolítico, en el III milenio a C.

De época romana son los restos localizados en La Tejuela, entre ellos, una muy destacable estatua de Hércules (Museo Arqueológico Nacional).

Las ventajas del enclave fueron aprovechadas al máximo en época islámica en la que Alcalá se convirtió en una importante ciudad fortificada de Al Andalus. Cambió varias veces de nombre, dependiendo del grupo étnico que la gobernase, pero siempre precedía la voz árabe de Qal’at, que denomina a una población fortificada. Qal’at Astalir y Qal’at Yahsub, son los dos primeros nombres con los que aparece citada en las fuentes el último es el de Qal’at Banu Said, clan impulsor de la cultura alcalaína y del que destacaron varios miembros en la literatura y la política. Además de esta fortaleza, un gran número de atalayas (de las que se conservan unas 15) completaban la estructura defensiva.

Desde su primera ocupación por Alfonso VIII en 1213, se sucedieron las luchas entre granadinos y castellanos por el dominio de esta plaza que también fue conquistada por Fernando III y por Alfonso X, y otras tantas veces perdida. La toma definitiva fue en 1340 y dejó a Alfonso XI en puertas del Reino de Granada. (Siglo y medio después, los Reyes Católicos partieron de aquí para la conquista de la capital nazarí).

No es de extrañar, por tanto, que se convirtiera el lugar en un importante baluarte cristiano, tanto que tras la conquista se fundó una Abadía de Patronato Real, con singulares privilegios. La ciudad gozaba de estatuto especial y, sus vecinos, de cartas y fueros con privilegios y exenciones de tributos. El deseo expreso del monarca hizo que la por entonces Alcalá de Benzayde cambiase de nombre por última vez y se llamara Alcalá la Real.

Los principios políticos, sociales e ideológicos de la cristianización no sólo transformaron el nombre, sino también la fisonomía de la ciudad, tanto sus espacios como sus edificios. Se ampliaron las estructuras defensivas y se erigió la iglesia de Santo Domingo de Silos, patrono de la ciudad, en el arrabal viejo. Al tiempo, comenzó la construcción del principal símbolo político y religioso de la nueva ciudad cristiana: sobre los cimientos de la antigua medina, se levantó la Abadía.

Tras la conquista de Granada en 1492, la ciudad entró en una etapa de apogeo y esplendor. El rápido aumento de la población hizo que las casas desbordaran los límites de la ciudadela y la ciudad se expandiera faldas debajo de la Mota, un proceso que continuó en los siglos siguientes hasta el abandono total del monte.

El otro proceso histórico que ha dejado huella perceptible en la actual Alcalá es el auge económico de principios de este siglo. La burguesía emergente de la época hizo construir un buen número de edificios historicistas, profusamente adornados, en la Carrera de las Mercedes.

En la galería de alcalaínos ilustres sobresalen nombres como los de Juan Ruiz, Arcipreste de Hita, nacido aquí de padres cautivos por los musulmanes, artistas como Pedro de Rojas o el imaginero Martínez Montañés.

Alcalá la Real fue declarada Conjunto Histórico – Artístico en 1967.

¹ *Texto extraído de <http://galeon.hispavista.com/jaen>*

2 OBJETIVOS

El Objetivo principal del **Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) del Municipio de Alcalá la Real** es alcanzar un nuevo equilibrio en los medios de transporte sobre unas bases de sostenibilidad y mejora de la calidad de vida urbana. Para ello, el Plan analiza todos los aspectos relacionados con la movilidad de los vecinos y usuarios del municipio y plantea las siguientes intervenciones:

- **Inventariar la oferta y demanda de transporte** en el municipio.
- **Estudio de la movilidad actual y tendencial** según grupos sociales, flujos de movilidad por motivos y modos de desplazamiento, orígenes y destinos, distribución de mercancías, movilidad ciclista y peatonal, flujos de visitantes/turistas/de paso y centros atractores/generadores del municipio, grupos de usuarios y sus problemas.
- Conocer el uso actual del **transporte público**.
- **Inventario energético y medioambiental** en relación a la situación actual de la movilidad.
- **Diseño, análisis y evaluación de un programa de actuaciones** con el objetivo de optimizar el sistema de transporte y las condiciones de movilidad y accesibilidad desde las perspectivas económica, social, espacial, temporal y energético-medioambiental.
- **Definición de objetivos e indicadores** que permitan el seguimiento y evaluación de la implantación del PMUS.
- **Sensibilizar y motivar la participación de los ciudadanos del municipio** en el proceso de elaboración del PMUS.

3 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

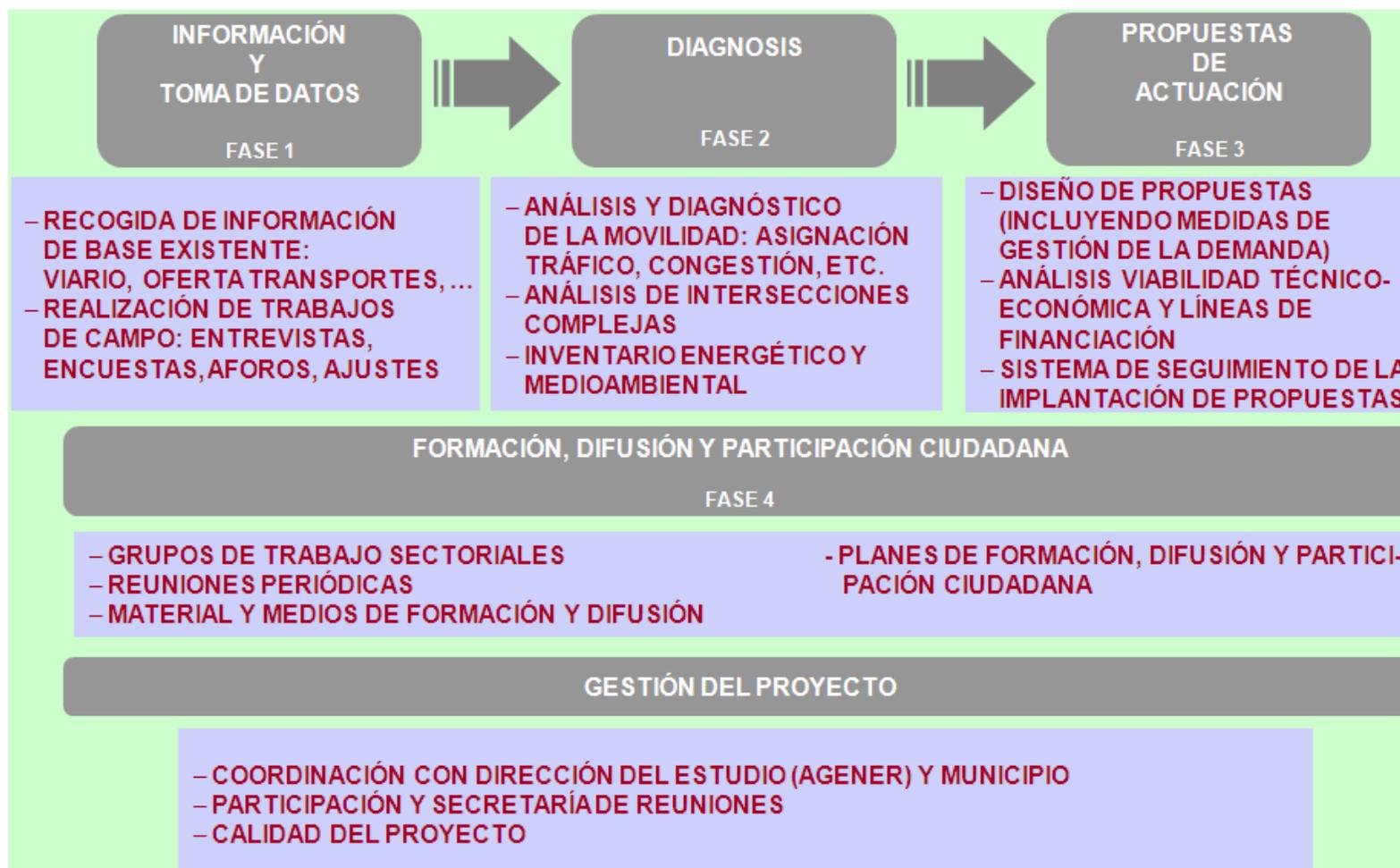


Fig.1. Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fuente: Elaboración propia

3.1 FASE 1.- INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS

La fase inicial del Plan es el Prediagnóstico o Toma de Datos. La finalidad de esta primera etapa es conocer de antemano una serie de datos que sirvan para evaluar la situación de partida del municipio en materia de movilidad. Se hace necesario por tanto un análisis preliminar que conduzca a obtener un diagnóstico básico de la situación del transporte urbano. Los datos a analizar en su conjunto son los siguientes:

- ❑ **Oferta de transporte:** consiste en determinar las infraestructuras, servicios y condiciones que la ciudad ofrece para la realización de los desplazamientos por parte de la población.
- ❑ **Demanda de transporte:** corresponde al uso que la población hace de esas infraestructuras y servicios cuando se desplaza por el municipio o núcleo urbano, es decir, la cantidad de desplazamientos y el modo de transporte empleado por la población por motivos laborales, ocio, compras, médico...

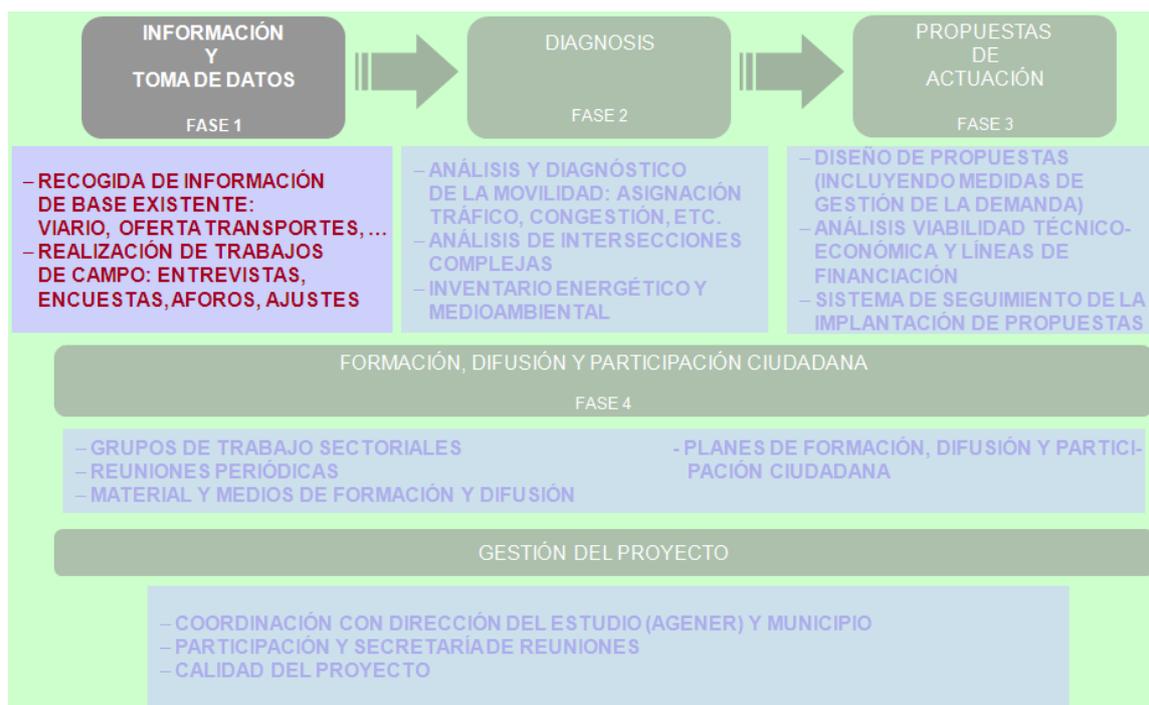


Fig.2. Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fase 1. Fuente: Elaboración propia

3.1.1 LOCALIZACIÓN

Alcalá la Real es un municipio situado en el extremo suroeste de la provincia de Jaén en la comarca de la Sierra Sur, cuenta con una extensión de 260,7 km² (SIMA, 2003). El municipio consta de veintidós núcleos poblacionales: Alcalá la Real, Hoya de Charilla, La Rábida, San José, Las Grajeras, Puertollano, Charilla, Fuente Álamo, San Isidro, Fuente del Rey, Santa Ana, Ribera Alta, Pilas de Fuente Soto, La Hortichuela, Villalobos, Ribera Baja, Mures, Peñas de Majarcorón, La Pedriza, Ermita Nueva y Venta de Agramaderos, con una altura de 918 m sobre el nivel del mar y situado a unos 71 km de Jaén capital.

Alcalá la Real se encuentra situada en el centro de un dédalo montañoso constituido por las sierras de Priego, Ahillos, Valdepañas, Parapanda, Moclín y Frailes.

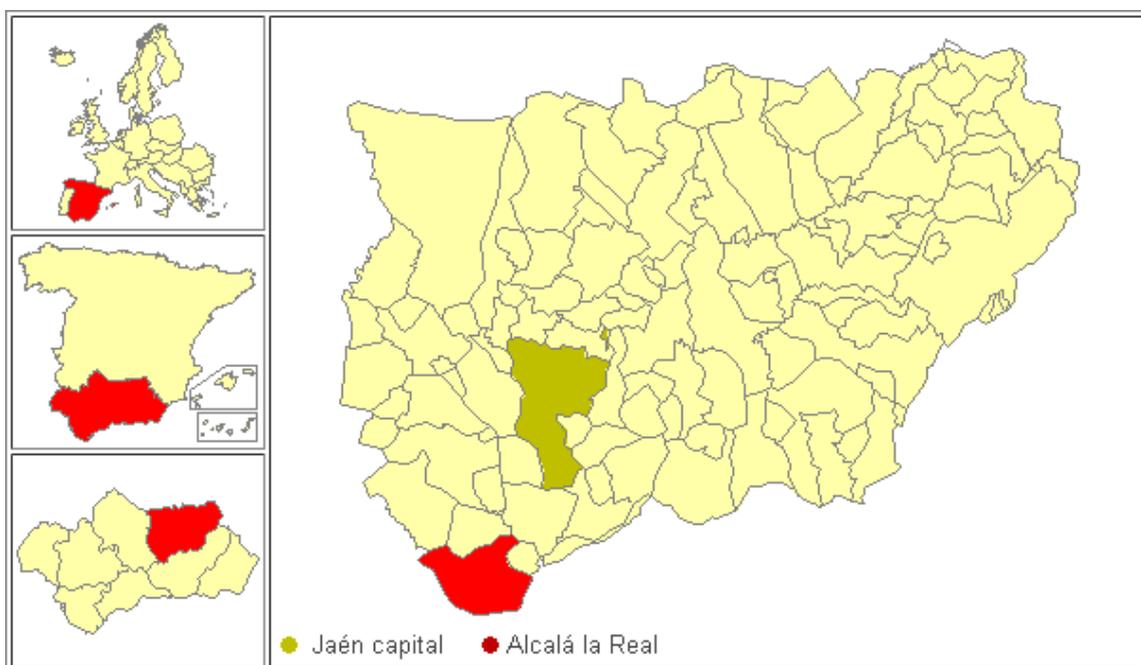


Fig.3. Situación física del municipio de Alcalá la Real. Fuente: SIMA

3.1.2 **EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA**

El término municipal cuenta con una población de 22.783 habitantes que residen en sus 22 núcleos poblacionales. La localidad en sí cuenta con 21.588 habitantes en un único núcleo poblacional compuesto por varias zonas bien diferenciadas, y repartidos en 5 distritos y 16 secciones censales (Cartografía Censal de Andalucía, 2007; INE).



Fig.4. Secciones Censales en Alcalá la Real Fuente: Cartografía Censal Andalucía 2007

Existe en la ciudad mucha emigración de los jóvenes a otras ciudades en busca de empleo, dado el escaso crecimiento industrial, aunque según la evolución demográfica, esta situación se está viendo invertida en los últimos años, ya que aunque muy leve, pero la población ha ido aumentando.

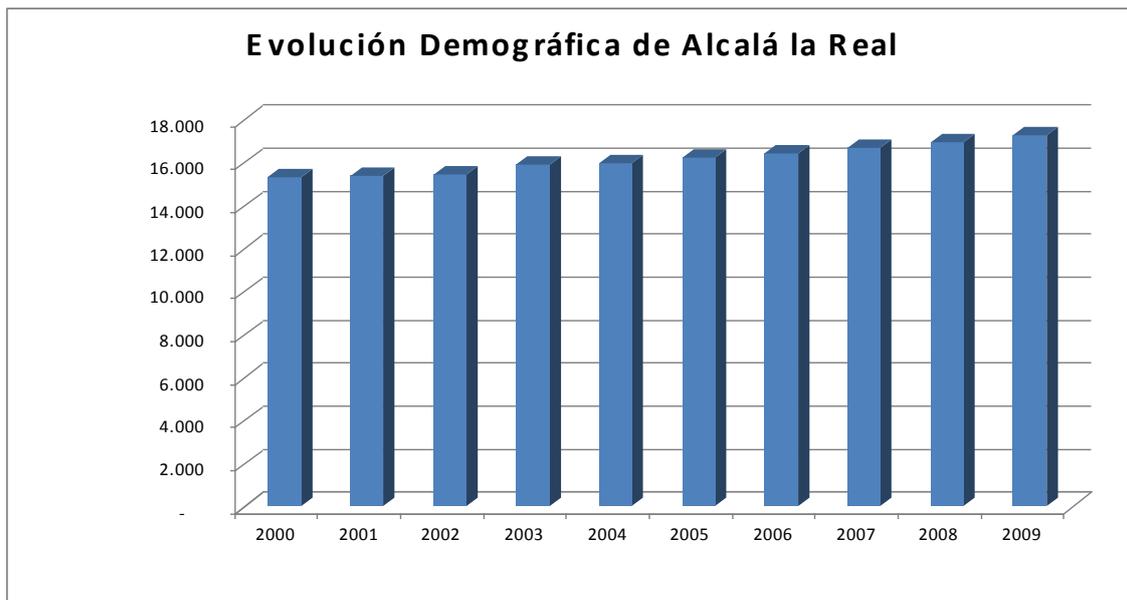


Fig.5. Evolución demográfica de Alcalá la Real (SIMA, 2.009).

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Población	15.317	15.375	15.478	15.897	15.956	16.240	16.455	16.708	16.984	17.272

Fig.6. Población anual en el periodo 2000 a 2009 (SIMA, 2.009).

La siguiente figura muestra una tabla con el porcentaje de incremento de población en los últimos años.

Año	Población	Crecimiento
2.000	15.317	-
2.001	15.375	0,38%
2.002	15.478	0,67%
2.003	15.897	2,64%
2.004	15.956	0,37%
2.005	16.240	1,75%
2.006	16.455	1,31%
2.007	16.708	1,51%
2.008	16.984	1,63%
2.009	17.272	1,67%

Fig.7. Porcentaje de crecimiento de población (SIMA, 2.009).

En el periodo de tiempo comprendido entre el año 2.000 y el 2.009, el incremento global de población ha sido de un 1,32%.

3.1.3 SECTORES ECONÓMICOS

La economía del municipio se divide en cuatro pilares principales (SIMA, 2009):

- **Sector comercial y de servicios:** existen 1.627 establecimientos, de los cuales 1.482 establecimientos tienen hasta 5 empleados; 106 establecimientos tienen entre 6 y 19 trabajadores; y los 39 establecimientos restantes, que tienen más de 20 empleados.



Fig.8. Tipos de establecimientos por número de trabajadores (SIMA, 2.009)

- **Turismo:** Existen un total de 2 hoteles y de 1 hostales y pensiones con 94 y 14 plazas respectivamente, así como 20 restaurantes.
- **Agricultura:** Los cultivos se dividen en herbáceos y leñosos. Para cultivos herbáceos hay destinadas 2.543 hectáreas, con la cebada como principal cultivo de regadío y de secano, y 16.194 hectáreas para leñosos copadas todas ellas por olivar de aceitunas para aceite.
- **Industria:** Nos encontramos con un único polígono industrial destacado, el polígono industrial Fuente Granada, de gran superficie 2.650.000 m², los cuales están edificadas casi en su totalidad, albergando gran cantidad de naves industriales.

3.1.4 OFERTA DE TRANSPORTE

A través de una serie de herramientas (aforos, conteos, observación directa, encuestas, entrevistas, información municipal...) se ha elaborado una campaña de toma de datos para evaluar la oferta de transporte según los diferentes factores que abarca:

- Red viaria.
- Transporte público.
- Aparcamientos.
- Itinerarios peatonales.
- Itinerarios ciclistas.
- Mercancías.

3.1.4.1 Red Viaria

Es el primer factor a tener en cuenta en la oferta de transporte de la ciudad de Alcalá la Real, pues es la red por la que se realizan todos los desplazamientos en el núcleo urbano, ya sea a través de vehículo privado, autobús, bicicleta o a pie.

La toma de datos de la red viaria se ha realizado evaluando tres criterios: viario, intersecciones y seguridad vial.

Viario: Se hace necesaria una toma de datos del viario de cara a su posterior inventariado, clasificación y jerarquización (viario principal, secundario, de servicio, de barrio...). Esto va a permitir conocer las calles y avenidas que disponen de mayor capacidad para albergar el tráfico rodado, las partes del viario que son susceptibles de sufrir cambios en su fisonomía (cambios de sentido de circulación, variaciones de flujos circulatorios o cualquier tipo de regulación) o aquellas vías que pueden cambiar su uso (peatonalizaciones, carriles bus/VAO, carriles bici, etc.).

Para ello se han considerado para las calles y avenidas interiores de la red viaria así como para los accesos a Alcalá la Real las siguientes mediciones:

- *Longitud y amplitud de la vía:* La longitud total de una vía así como la amplitud de la calzada y del acerado son aspectos que marcan la importancia de una vía, pues son indicadores de la capacidad de tráfico rodado que pueden albergar.
- *Continuidad hacia otras vías:* es un aspecto importante conocer si una vía confluye en una avenida principal, calle secundaria, travesía, carretera de circunvalación o en una vía de salida del municipio.
- *Carriles y sentidos de circulación:* el número de carriles y la amplitud de los mismos es otro indicador de la capacidad de la vía. Los sentidos de circulación

marcan los flujos de vehículos y por tanto son también muy importantes para caracterizar la vía.

- *Señalización de la vía*: una señalización adecuada o deficiente marca el comportamiento de los conductores y por ello es también un aspecto a tener en cuenta para tipificar la vía, pues puede ser una fuente de conflictos o de ordenamiento de la circulación.
- *Flujos circulatorios*: marcan la evolución del fluido-tráfico a lo largo de todo el tejido urbano, y su medición dará una idea de los itinerarios más comunes de los desplazamientos que realiza la población y de la saturación de las vías en relación a sus capacidades.
- *Centros atractores / generadores de desplazamientos*: es muy importante conocer los lugares atrayentes de población pues son sumideros y fuente de desplazamientos, y por tanto las vías que conducen a dichos centros adquieren una importancia capital en la movilidad de la ciudad.

Intersecciones: un punto crucial en la red viaria de cualquier entorno urbano lo conforman las intersecciones. Son nudos de comunicación entre distintas calles o ramales y su gestión provoca un uso mayor o menor por parte de la población, con las implicaciones que esto tiene en la congestión del viario.

Se han tomado para cada una de ellas las siguientes medidas:

- *Capacidades de tránsito*: la capacidad de una intersección es un factor clave para evaluar la congestión que puede generar, por lo que el número de carriles y la amplitud de los mismos son datos claves para este análisis.
- *Regulaciones semafóricas*: en los cruces regulados por semáforos se han tomado los tiempos de las distintas fases semafóricas. De esta manera se pueden detectar puntos de mejora para minimizar la congestión en dichos cruces.
- *Prioridades de paso*: un factor muy importante en un cruce o intersección es la prioridad asignada a los distintos ramales. Una asignación incorrecta puede ocasionar colas innecesarias o conflictos en la propia intersección.
- *Giros permitidos*: de la misma manera conocer los giros que permite un cruce o intersección da una idea clara de los flujos circulatorios, muy importantes para caracterizar el viario, por lo que su medición es muy importante.
- *Tiempos de acceso y salida*: están muy relacionados con la regulación semafórica y su medición detecta la congestión que puede producir una intersección a causa del tiempo hasta acceder a ella así como del necesario para salir de la misma.
- *Direcciones simultáneas*: es una fuente de conflictos internos de la intersección, pues si las direcciones que pueden darse simultáneamente

convergen en algún punto la intersección quedará saturada en hora punta, añadiendo además la inseguridad que esta situación genera.

- *Cercanía con otras intersecciones*: la existencia de intersecciones cercanas entre sí es otra fuente de conflictos, pues las colas de una primera pueden influir en la saturación de la segunda.

Seguridad vial: la toma de datos de la red viaria también debe incluir una campaña de mediciones en lo referente a la seguridad vial, pues es un factor destacado en la movilidad de Alcalá la Real. La existencia de puntos negros conocidos puede dar lugar a pautas de circulación que incrementen la congestión y el riesgo en otras zonas por evitar dichos puntos. Además se considera igualmente la seguridad del peatón, pues su seguridad y protección con respecto al tráfico rodado es un elemento determinante para realizar un desplazamiento a pie o en otro modo de transporte.

Por todo ello la seguridad vial es un factor destacado en la movilidad y en consecuencia ha sido analizado a través de las siguientes mediciones:

- *Análisis de la señalización*: lo primero que ha sido necesario conocer para analizar la seguridad vial es comprobar si la señalización existente en la ciudad es adecuada para todos los actores que comparten la red viaria de Alcalá la Real. Esto permite detectar puntos de mejora que aumenten la seguridad, sobre todo en los puntos de interacción de los peatones con vehículos a motor y bicicletas. Se ha evaluado la existencia de anomalías tales como falta de señalización, pasos de cebra desatendidos, restos de señalizaciones anteriores derogadas, contradicciones entre señalización horizontal y vertical, regulación semafórica inadecuada, etc.
- *Inventario de zonas de riesgo*: es importante tener localizados los puntos de confluencia de grupos desprotegidos de peatones: colegios, institutos, centros de salud, hospitales, residencias de ancianos...pues además de ser un colectivo especialmente frágil de cara a la seguridad vial, estos puntos son centros de atracción y generación de desplazamientos, y el modo de transporte empleado en cada uno de ellos tendrá vital importancia para la movilidad.
- *Zonas residenciales*: estas zonas son claves para la movilidad peatonal y por tanto para la seguridad vial puesto que suelen transitar por ellas numerosos peatones, especialmente niños y ancianos, durante las tardes y fines de semana, por calles, aceras, parques y jardines e incluso por las calzadas. Las zonas de interacción de todos ellos con el vehículo privado adquieren por tanto capital importancia.
- *Puntos negros*: estos puntos se caracterizan por no cumplir las condiciones necesarias en cuanto a seguridad vial para un adecuado tránsito por ellos, cualquiera que sea el modo de transporte empleado. Por tanto influyen en el comportamiento de la población y por extensión en los flujos circulatorios y en consecuencia en la movilidad. Se hace necesaria por ello una correcta detección y posterior eliminación de todos ellos.

3.1.4.2 Transporte Público

El segundo factor a tener en cuenta en la movilidad de Alcalá la Real es el transporte público, caracterizado por el servicio de taxis (10 licencias, SIMA 2009) y el servicio de autobús interurbano.

La toma de datos realizada se ha dividido en dos etapas: una primera de consulta de datos al operador encargado de la gestión del servicio del autobús interurbano, y una segunda etapa de campaña de mediciones in situ, para comprobar la exactitud o el error de los datos aportados por el operador. Estos datos son los siguientes:

Líneas e itinerarios: es preciso conocer qué líneas circulan por la ciudad y sus recorridos, de cara a conocer la cobertura de población y de centros de actividad que tiene cada una de ellas así como en conjunto.

Horarios y frecuencias: es un factor clave en la competitividad del servicio conocer el tiempo medio de espera en las paradas así como los horarios en horas punta y en horas valle.

Tiempos de viaje: su conocimiento permite evaluar la competitividad del transporte público en términos de tiempo empleado por trayecto. Es otro factor que puede disuadir del uso del autobús.

Velocidad comercial: es la velocidad media a la que el autobús realiza su recorrido. Es por tanto un factor disuasorio si ésta es baja, y depende de factores internos al propio servicio (recorrido, número de paradas, frecuencia, etc.) así como externos (nº viajeros, congestión del tráfico, regulación semafórica).

Título de viaje: es preciso tenerlo en cuenta al tener un efecto de incentivo o por el contrario de disuasión según sea la tipología y precio del billete o bonobús.

Paradas: es un elemento muy importante en la movilidad en autobús puesto que su localización, tipología y condiciones va a influir en el grado de satisfacción del servicio por parte de la población. Se han analizado sus características principales:

- *Localización y distribución:* se ha evaluado la posición de cada una de las paradas de las líneas de autobús urbano e interurbano que recorren el núcleo urbano. Así es posible determinar la cobertura que tiene cada una de ellas a distintos radios de acción. Además la distribución marca zonas con exceso o con defecto de cobertura, y como tal causas de disuasión.
- *Accesibilidad y tipología:* su análisis es necesario puesto que paradas mal señalizadas o de difícil accesibilidad van a suponer un alejamiento del público del autobús. Por el mismo motivo también se ha tenido en cuenta la tipología de las paradas: existencia de marquesinas, bancos, elementos de protección contra inclemencias meteorológicas y paneles con indicación de tiempos de llegada.

Intermodalidad: otro factor a tener en cuenta es la posibilidad de intercambio modal (estaciones o puntos de conexión de varios tipos de modos de transporte) existente en aquellos puntos del recorrido susceptibles de ser nodos de intercambio.

3.1.4.3 Aparcamientos

Si el transporte público es un factor clave para alcanzar los objetivos del Plan en cuanto a que bien gestionado supone un incentivo y una atracción de usuarios del vehículo privado al autobús (efecto Pull o tirón), la gestión sostenible de los aparcamientos da lugar a la consecución de los mismos objetivos disuadiendo del uso del automóvil (efecto Push o empujón).

Los aparcamientos en superficie suponen una competencia por el suelo urbano. La gestión insostenible del tráfico rodado que ha venido dominando la sociedad las últimas tres décadas ha provocado que las zonas de estacionamiento roben el espacio al transporte público, ciclistas y peatones, por lo que se hace necesaria una gestión más eficiente que reparta equitativamente el suelo disponible.

La campaña de datos realizada se basa en las siguientes mediciones:

Inventariado de las zonas de estacionamiento: se han contabilizado los aparcamientos existentes en Alcalá la Real en superficie, a través de las calles y en explanadas destinadas a tal fin, y subterráneos, para tener la oferta completa de aparcamientos de la ciudad

Tipología de los aparcamientos: es interesante clasificar los aparcamientos también por su tipología o función: aparcamientos de disuasión, de residentes, de rotación, de centros comerciales...

Análisis de calles: para las calles del viario principal del núcleo urbano se han inventariado las plazas de estacionamiento disponibles, y de la misma manera aquellas zonas sin disponibilidad de aparcamientos por distintos motivos (vados, carga/descarga, prohibición expresa...).

Movilidad reducida: se ha inventariado igualmente las plazas de aparcamiento reservadas a personas de movilidad reducida. Son importantes ya que además de mejorar la movilidad de este colectivo, limita la oferta de plazas disponibles.

Regulación de la oferta: por último se ha evaluado la regulación de las plazas de aparcamiento existente en Alcalá la Real, para conocer el régimen de las mismas, es decir, si son plazas de estacionamiento libre, zona azul, zona ORA, estacionamiento limitado, etc.

3.1.4.4 Itinerarios Peatonales

Según los objetivos que persigue la realización del Plan, los desplazamientos a pie deben convertirse en una alternativa válida a la movilidad en vehículo privado.

Para ello es necesario dotar de unas infraestructuras peatonales atrayentes para la población, ganando superficie de suelo que antes estaba dominada por la circulación rodada y los aparcamientos asociados a la misma.

Previamente es necesario diagnosticar la situación en la que se encuentra el viario de Alcalá la Real en cuanto a las condiciones en que se halla y su uso por parte

del peatón, para lo cual es preciso tomar una serie de datos que se describen a continuación:

Inventario de calles peatonales: es el factor principal para evaluar la movilidad peatonal, conocer las calles e itinerarios peatonales que existen en el núcleo urbano de Alcalá la Real. De esta manera estudiando los puntos que conectan se puede analizar la atracción o disuasión que tienen sobre la población.

Acerado y mantenimiento: es un matiz que puede motivar a la población a utilizar determinadas calles para desplazarse a pie y por tanto determina las rutas más usuales del tránsito peatonal. Se han realizado las siguientes medidas al respecto:

- *Anchura:* la anchura del acerado es un factor de disuasión. Se considera que el ancho mínimo admisible para una acera es de 1,5 m. Anchuras menores disuaden de utilizar la acera, aumentando la inseguridad vial si el peatón se ve obligado a transitar por la calzada.
- *Pavimento:* otro punto de análisis es el pavimento del acerado. Valga como ejemplo una acera empedrada, que va a disuadir al peatón a utilizarla por la incomodidad de tránsito que provoca.
- *Obstáculos:* pueden ser de dos tipos: mobiliario urbano, mal colocado en la acera y por tanto obstaculizando el libre tránsito de los peatones; y vehículos invadiendo la acera: obliga al peatón a transitar por la calzada, aumentando el riesgo de accidentes, incluso aunque el vehículo se encuentre correctamente aparcado, en el caso de estacionamiento en batería frente a aceras estrechas, en las que la parte delantera o trasera del vehículo invade espacio de tránsito.
- *Mantenimiento:* un mantenimiento inadecuado (falta de limpieza, baldosas rotas o en mal estado, existencia de musgo y hierbas...) tiene un fuerte efecto disuasorio para la población.
- *Zonas verdes:* constituyen un elemento decorativo que atrae al peatón, pero una mala implantación y mantenimiento de las mismas puede provocar acerados estrechos o en malas condiciones, es decir, pérdida de competitividad de la movilidad peatonal frente a otros modos de transporte.

Interacción peatón-automóvil: está muy relacionada con la señalización del viario y la seguridad vial, pero desde el punto de vista peatonal conlleva un fuerte efecto disuasorio si en los cruces, intersecciones, zonas residenciales, pasos de cebra, etc., todos ellos puntos de interacción de la circulación rodada con el tránsito peatonal, las condiciones no garantizan una transitabilidad en condiciones adecuadas de seguridad.

Inventario de comercios: es reseñable detectar las calles y zonas con gran densidad comercial, pues el tránsito peatonal por ellas es elevado, y por tanto una conexión peatonal de esa zona con otras del núcleo urbano puede suponer un aumento de la competitividad de este modo de transporte.

3.1.4.5 Itinerarios Ciclistas

Otra alternativa a la movilidad en vehículo privado consiste en el desplazamiento en bicicleta, sobre todo en viajes urbanos cuando se cubren distancias no superiores a los 7 km. Es un hecho objetivo que la tipología de la ciudad influye de manera importante en este tipo de movilidad, pero si se dan las condiciones adecuadas puede convertirse en un medio de transporte eficaz, saludable para el ciclista y respetuoso con el medio ambiente.

En este caso la toma de datos consiste en las siguientes mediciones:

Inventarios de carriles-bici y vías ciclistas: el primer paso es inventariar todas las infraestructuras de uso compartido o exclusivo que existan en el municipio, a fin de conocer la oferta existente en carriles-bici.

Equipamientos: en segundo lugar se determina los equipamientos existentes que complementen a las infraestructuras: aparcamientos para bicicletas (aparcabicis), estaciones de inflado, señalización... es importante analizarlos puesto que pueden ser un factor de atracción o disuasión a este medio de transporte.

Servicio de alquiler: es preciso también analizar, si procede, el servicio de alquiler municipal o concesionaria que presta servicios de alquiler de flota de bicicletas en la localidad, y los equipamientos que ofrece (estaciones de préstamo y entrega, y su distribución y cobertura, carné de socio o usuario, mantenimiento de las bicicletas, etc.).

Interacción ciclista-automóvil y ciclista-peatón: otro factor destacado es el análisis y evaluación de los puntos de coexistencia de los ciclistas con el resto de actores de la movilidad, pues las implicaciones que tengan con la seguridad vial (visibilidad, señalización...) condicionarán el comportamiento de la población.

3.1.4.6 Mercancías

El transporte de mercancías tiene un papel destacado en la movilidad de una ciudad, pues es fuente de congestión y conflictos en todo el viario. Hasta ahora no se ha regulado de manera eficaz las operaciones de carga y descarga en comercios y grandes superficies, por lo que se antoja imprescindible una regulación más exhaustiva que permita minimizar el tráfico pesado dentro de la ciudad y optimizar las operaciones de carga y descarga de mercancías influyendo de la menor manera posible en la fluidez del tráfico así como en el transporte público, ciclistas y peatones.

Para ello es necesario realizar una campaña de toma de datos, basada en las siguientes medidas:

Inventario de zonas de carga y descarga: de esta manera se pueden determinar los lugares donde se realizan estas operaciones, y detectar así fuentes de conflictos.

Horarios establecidos: su conocimiento permite determinar las horas en las que se realizan dichas operaciones de carga y descarga, para además de detectar dónde aparecen los conflictos, conocer también cuándo.

Incidencias: es muy importante detectar incidencias que se puedan producir en este tipo de operaciones, pues serán en muchos casos las causas por las que se produce congestión a causa del transporte de mercancías. Así vehículos estacionados en zonas habilitadas para la carga/descarga de mercancías pueden provocar que dichas operaciones se tengan que realizar en lugares no habilitados, provocando de esta manera problemas de congestión.

Distancias a los locales: es necesario igualmente medir la distancia existente entre la zona habilitada de carga/descarga y el local origen/destino de la carga, ya que una distancia elevada puede llevar al transportista a invadir la acera o a estacionar el vehículo en lugares conflictivos.

3.1.5 DEMANDA DE TRANSPORTE

Se procede a continuación a describir la campaña de aforos realizada, así como otras herramientas empleadas en la toma de datos para determinar los hábitos de la población de Alcalá la Real en materia de movilidad así como el uso que hace de las distintas infraestructuras y servicios que conforman la oferta de transporte de la ciudad.

3.1.5.1 Aforos

Aforos de vehículos en los accesos a Alcalá la Real: para determinar el flujo circulatorio que accede y sale del mismo. Esto es importante para detectar qué cantidad de vehículos privados corresponde a población que vive en Alcalá la Real pero trabaja fuera del municipio, así como contabilizar los coches pertenecientes a población que trabaja en Alcalá la Real pero vive en otros municipios. Igualmente este aforamiento permite enumerar los vehículos de transporte de mercancías que entran y salen de la ciudad.

Los puntos de medición de estos aforos han sido los siguientes:

- Acceso A: Avenida de Iberoamérica.
- Acceso B: Avenida de Andalucía.
- Acceso C: Avenida de Europa.
- Acceso D: Carretera de Jaén.

En todos los puntos de medición se han contabilizado los vehículos que entraban y salían de la localidad, es decir, se han analizado los dos sentidos de circulación, y en varias franjas horarias: horas punta y horas valle. El resultado son intensidades medias diarias, que definirán los flujos circulatorios que salen y entran de Alcalá la Real.

La siguiente figura muestra los puntos en los que se han contabilizado los vehículos en los accesos a la localidad:



Fig.9. Puntos de aforo en los accesos a Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

Aforos de vehículos en el núcleo urbano de Alcalá la Real: el objetivo es contabilizar los vehículos que recorren la red viaria interna de la ciudad, es decir, el fluido-tráfico rodado. Para ello se han realizado aforos en las principales intersecciones de la red principal. Concretamente los puntos de medición de aforos han sido los siguientes:

La siguiente figura muestra las intersecciones objeto de estudio en el municipio de Alcalá la Real:



Fig.10. Puntos de aforo en las intersecciones más relevantes de Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

- *Intersección de la avenida de Andalucía con avenida de Iberoamérica*: canaliza el tráfico entrante o saliente en la ciudad desde el acceso por la carretera de Granada, que es el más empleado por los usuarios, y está localizada en la principal vía de la localidad, la avenida de Andalucía, en la zona sur de la ciudad. Conecta con otros dos accesos, el de la avenida de Iberoamérica y el de la avenida de Europa.
- *Intersección de la avenida de Iberoamérica con avenida República Argentina*: reparte el tráfico entrante y saliente de la localidad por el acceso en la avenida de Iberoamérica y conecta directamente con la intersección anterior.
- *Intersección de la avenida de Europa con la calle Sagrada Familia*: intersección ubicada en una de las avenidas principales de la localidad, recoge a los usuarios que llegan por la carretera A-403 y toman la avenida de Europa, o a los usuarios del municipio que se desplazan desde la zona de la avenida de Europa hacia la carretera de Jaén.

- *Intersección de la calle Real con la calle de la Rosa*: es la intersección a estudiar más situada al norte de la localidad. A ella llegan los vehículos provenientes del acceso D, por la carretera de Jaén y los distribuye al resto del municipio.
- *Intersección de la avenida de Andalucía con la avenida de Europa*: intersección en la que confluyen ambas avenidas, por lo cual reparte a los usuarios provenientes del Norte hacia alguna de ellas, o los conduce en sentido contrario hacia el Norte de la localidad.

En todos los puntos de medición se han contabilizado los vehículos que entraban y salían de cada intersección por ramal teniendo en cuenta el giro realizado en cada caso, así como los tiempos de la regulación semafórica en aquellas intersecciones reguladas por semáforos. Estas mediciones se han realizado además en varias franjas horarias: horas punta y valle. Asimismo se ha contabilizado la ocupación de los vehículos, a fin de determinar el porcentaje medio de ocupación del vehículo privado, indicador muy importante en la evaluación del uso racional del coche en la ciudad de Alcalá la Real.

3.1.5.2 Transporte Público

Se ha realizado una campaña de aforos en el servicio de autobuses interurbanos de Alcalá la Real a fin de definir la demanda de transporte público de la localidad, es decir, obtener una fotografía del uso que tiene este modo de transporte entre los habitantes del municipio. Asimismo se han realizado otras medidas con el objetivo de obtener información complementaria así como contrastar la información suministrada por el operador, y así mostrar un diagnóstico afinado y ajustado a la realidad.



Fig.11. Paradas del transporte público en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

Los aforamientos han sido los siguientes:

Ocupación de autobuses: el objetivo es contabilizar los usuarios que utilizan este modo de transporte. Se han realizado aforos en las líneas existentes en horas punta y horas valle.

Entradas y salidas: se han realizado igualmente en horas punta y horas valles conteos de los usuarios que se han subido y bajado del autobús en cada parada. De esta manera se obtiene una distribución de las zonas donde hay mayor trasiego de pasajeros.

Otras mediciones: se han realizado mediciones con el objetivo de contrastar los datos ofrecidos por el operador: itinerarios, frecuencias, horarios...

3.1.5.3 Aparcamientos

Para analizar la demanda de aparcamientos del municipio de Alcalá la Real se ha realizado una campaña de aforos para conocer las ocupaciones de las distintas tipologías de plazas de estacionamiento existentes en el núcleo urbano. Su análisis determinará si la oferta de plazas de aparcamientos es adecuada para la demanda existente. Se ha aforado lo siguiente:

Plazas de aparcamientos ocupadas: se ha realizado un aforamiento exhaustivo de las plazas de estacionamiento ocupadas a lo largo de las dos aceras de casi todo el viario de Alcalá la Real así como puntos de aparcamientos relevantes. En concreto se han contabilizado plazas ocupadas en calles y avenidas, tanto para rotación como para residentes, realizando un análisis exhaustivo a diferentes horas, tanto por tramos individuales como por zonas. Se ha diferenciado entre franjas horarias debido a que en zonas residenciales suele ser frecuente una mayor ocupación de aparcamientos por la tarde que por la mañana, debida principalmente al horario de la jornada laboral.

Plazas de aparcamiento ilegales: como aforo complementario al anterior se han contabilizado los vehículos ilegalmente estacionados en el viario de Alcalá la Real, pues es un indicador que refleja la adaptación de la demanda de aparcamientos con respecto a la oferta existente.

En concreto se han analizado las siguientes tipologías:

- Doble fila
- Pasos de cebra
- Paradas de transporte público
- Zonas habilitadas para carga y descarga
- Plazas de discapacitados
- Zonas prohibidas por señalización, como pueden ser aceras con bordillos amarillos
- Vados
- Calles peatonales
- Sobre aceras
- Lugares conflictivos para peatones y ciclistas

Plazas de aparcamiento para discapacitados: por último también se han contabilizado la ocupación de las plazas de aparcamiento ocupadas por vehículos de personas de movilidad reducida, comparando con las plazas habilitadas para ello. Así se puede conocer si la demanda de estacionamiento de estas personas es adecuada para la oferta existente.

SI QUIERES MI PLAZA...
QUÉDATE CON MI PROBLEMA



RESPECTA LAS PLAZAS
RESERVADAS, ACCESOS,
Y PASOS DE CEBRA

3.1.5.4 Zonificación

Como paso previo a la determinación de la matriz origen-destinos, que permitirá contabilizar los desplazamientos que se realizan en Alcalá la Real entre las distintas zonas con la componen, es necesario determinar una zonificación del núcleo urbano, esto es, dividir el municipio en varias partes acorde a unos criterios concretos. La caracterización de cada una de esas partes será clave para conocer la cantidad de desplazamientos en cualquier modo de transporte que tienen origen y/o destino en cada zona.

Para determinar la zonificación se han seguido una serie de criterios que se describen a continuación:

Población: es un criterio muy importante, puesto que el número de habitantes marca la cantidad de vehículos privados existentes en la zona y por tanto a mayor población mayor será la cantidad de desplazamientos que tendrán origen en dicha zona o sean internos a la misma.

Tipología: la tipología principal de la zona, o dicho de otro modo, el uso genérico de la zona: si es residencial, cuando la mayor parte de los edificios son de viviendas; si es comercial, en el caso de que haya una alta densidad de centros comerciales y tiendas; de servicios, si hay infraestructuras de servicios; monumental, en el caso de cascos históricos y monumentalidad, etc.

Localización: es necesario tener en cuenta la localización como criterio de configuración zonal, pues un barrio residencial en pleno núcleo urbano o una zona también residencial de viviendas unifamiliares a las afueras del mismo van a tener diferentes características de movilidad.

Viario: por último el viario de la ciudad, y más concretamente el viario principal es otro criterio decisorio ya que la red viaria principal determina el flujo circulatorio de la ciudad, por lo que la canalización del tráfico en las distintas zonas determina también la movilidad de las mismas.

Una vez analizados los criterios anteriores se muestra a continuación la zonificación resultante de Alcalá la Real, constituida por 8 zonas, 7 correspondientes al núcleo urbano y una exterior al mismo:

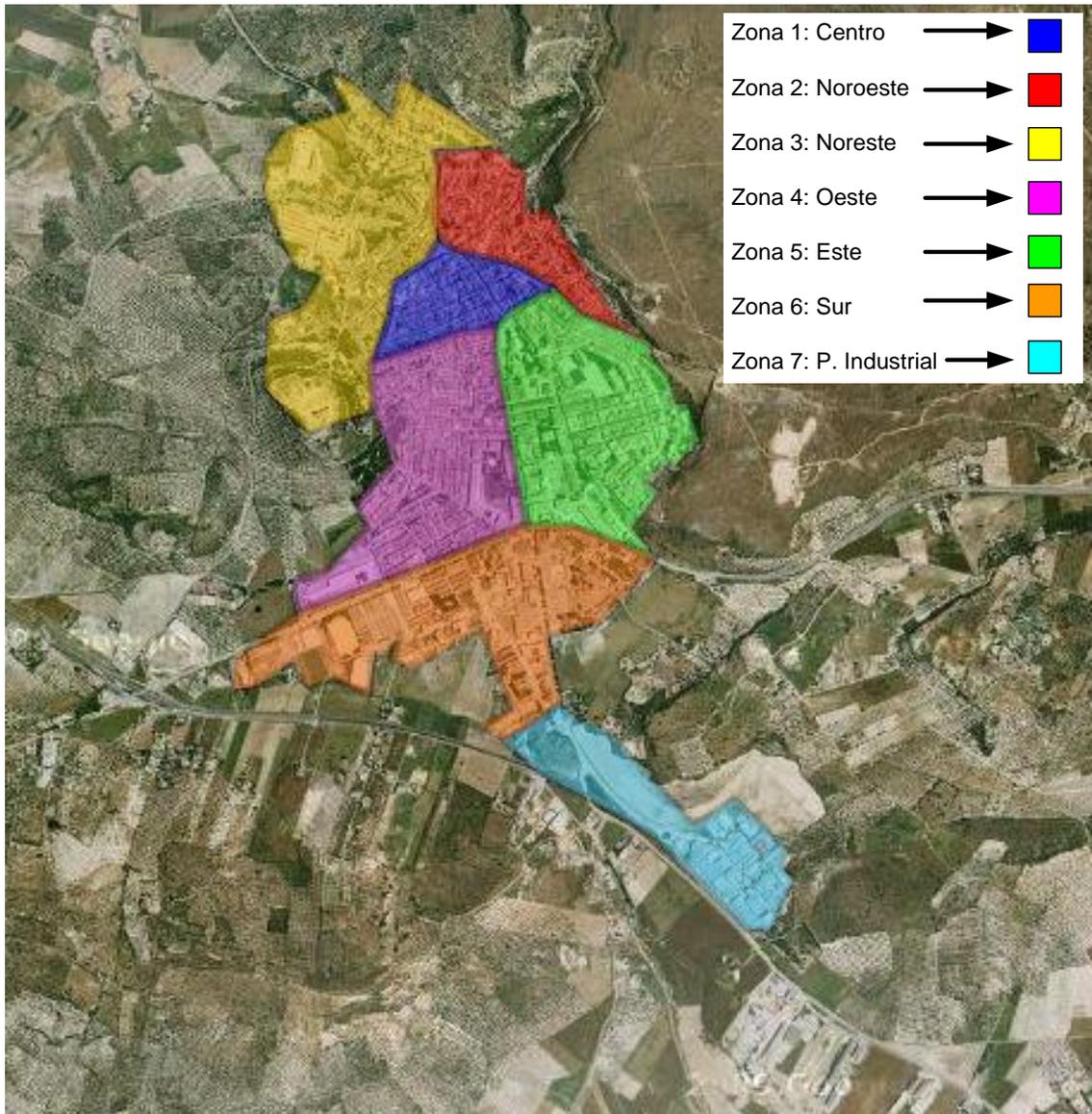


Fig.12. Zonificación de Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

ZONA 1: CENTRO

Esta zona es el centro neurálgico del municipio.

Es una zona de uso mixto tanto comercial como residencial. Es una zona que genera un gran número de desplazamientos, sobre todo por los vecinos que se desplazan hacia o desde sus lugares de trabajo.

Es una zona muy importante de atracción y generación de desplazamientos motorizados para los habitantes de Alcalá la Real, ya que es la principal fuente atractora de la localidad.

ZONA 2: NOROESTE

Esta zona es similar a la zona 1, con la salvedad de que presenta un carácter más residencial que la anterior.

Es una zona que recoge gran número de desplazamientos, tanto por los centros atractores, como por las viviendas particulares que alberga.

Es una zona de expansión desde el casco antiguo, que se caracteriza por viviendas unifamiliares de baja densidad de población, por lo que también genera gran número de desplazamientos.

ZONA 3: NORESTE

Esta zona es similar a la zona 2.

Es una expansión desde el casco antiguo hacia el oeste, por tanto al igual que la zona 2, se caracteriza por poseer viviendas unifamiliares de baja densidad de población.

ZONA 4: ESTE

Esta zona es de carácter tanto residencial como comercial.

Además por la zona de la avenida de Iberoamérica también alberga algunas naves industriales, por lo que también presenta cierto carácter industrial.

Es una zona que recibe bastantes desplazamientos, ya que junto con la zona 5 albergan la gran mayoría de los locales comerciales de los que dispone la localidad. Además el supermercado Mercadona se halla en la avenida de Iberoamérica, y dicho supermercado en un gran centro atractor / generador de desplazamientos.

ZONA 5: OESTE

Como la zona 4, esta zona también posee tanto carácter residencial como comercial.

Como centros atractores / generadores de desplazamientos cabe destacar el paseo de los Álamos.

La avenida de Europa transcurre por ella, y es una de las principales avenidas de la localidad que cuenta con gran intensidad de tráfico.

El aparcamiento subterráneo que dispone la localidad se ubica dentro de esta zona también.

ZONA 6: SUR

Es la zona más al sur del municipio, sin contar con el polígono industrial

Es una zona de carácter residencial con elevada densidad de población, ya que las viviendas que presenta son de varias plantas de altura.

Los desplazamientos más frecuentes que genera son los de sus vecinos en sus idas y venidas de sus lugares de trabajo.

Alberga la estación de autobuses de la localidad en su seno, que es un centro que genera numerosos desplazamientos.

ZONA 7: POLÍGONO INDUSTRIAL

Esta zona alberga al polígono industrial Fuente Granada.

Es el mayor centro de trabajo que presenta la localidad, por lo que muchos de los habitantes se desplazan a diario hacia esta zona para trabajar, así se convierte en una zona con un carácter atractor muy destacado.

3.1.5.5 Plan de Encuestas

El último apartado de la toma de datos referente a la demanda de transporte hace referencia a la campaña de encuestas lanzada a la población, en la que se ha realizado un análisis del porcentaje de utilización de los distintos modos de transporte por parte de los ciudadanos de Alcalá la Real, así como los orígenes y destinos de los desplazamientos más usuales que realiza la población dentro y fuera del núcleo urbano, lo que permitirá a través de la zonificación anterior elaborar la matriz de orígenes-destinos del municipio.

A través de la zonificación anterior, y más concretamente a través de la población de cada una de esas zonas se ha elaborado una campaña de encuestas en cada zona, de manera que las zonas con mayor población de edades comprendidas entre los 18 y los 70 años serán las zonas con mayor número de encuestas lanzadas, así se elimina el sesgo de los niños pequeños, en los que su movilidad está totalmente condicionada por la de sus padres, así como los ancianos de avanzada edad, cuya movilidad queda depende casi exclusivamente de su estado de salud.

Con este muestreo de encuestas representativas entre población, comerciantes y transportistas, tanto presenciales como telefónicas, se consigue alcanzar un error inferior al 5%.

3.1.6 PARQUE MÓVIL

El parque móvil hace referencia al número de vehículos pertenecientes al municipio de Alcalá la Real. Tiene en cuenta tanto turismos como vehículos de transporte de mercancías.

Las principales características del parque móvil de Alcalá la Real son las siguientes:

- Parque Turismos (SIMA, 2009) con 9.332 turismos
- 379 autorizaciones de transporte de mercancías (SIMA, 2009)
- 309 vehículos matriculados, de los cuales 222 son turismos (SIMA, 2009)
- Índice de motorización de 772 vehículos por cada 1.000 habitantes

Realizando un desglose más exhaustivo del parque móvil del municipio de Alcalá la Real, distinguiendo tanto por tipología de vehículo como por tipo de combustible empleado, observamos el dominio de los vehículos de gasoil sobre los vehículos que emplean gasolina como combustible, salvo para los turismos que como se observa están muy parejos ambos valores. La tabla siguiente muestra la clasificación del parque móvil por tipología de vehículo y combustible (SIMA 2008):

	Furgonetas Gasolina	Furgonetas Gasoil	Autobuses Gasoil	Turismos Gasolina	Turismos Gasoil	Motocicletas Gasolina	Tractores Gasoil
Nº de vehículos	374	4004	27	3887	5445	877	225

Fig.13. Clasificación del parque móvil por tipología y tipo de combustible Fuente: SIMA

De la figura anterior se saca la conclusión de que los vehículos diesel tienen mayor presencia en la localidad que los vehículos a gasolina.

3.1.7 EVOLUCIÓN DE AFOROS EN ACCESOS

Por último se estudia la evolución de aforos en los accesos. Se muestra la ubicación de Alcalá la Real y de las diferentes carreteras que llegan a la población.

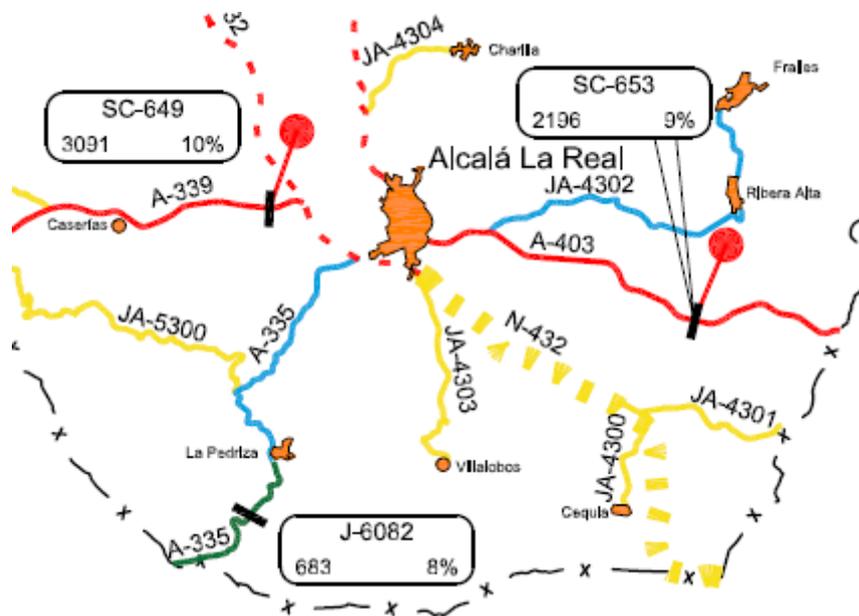


Fig.14. Intensidad media diaria de las diferentes carreteras circundantes a Alcalá la Real. Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

Intensidad media diaria (IMD)



Fig.15. Rango de intensidad media diaria evaluado en las diferentes carreteras circundantes a Alcalá la Real Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

Se observa en la figura anterior que la N-432 es la carretera con mayor intensidad media diaria con un valor entre los 5.000 y 10.000 veh/día.

Se van a mostrar los datos relativos a 2.008:

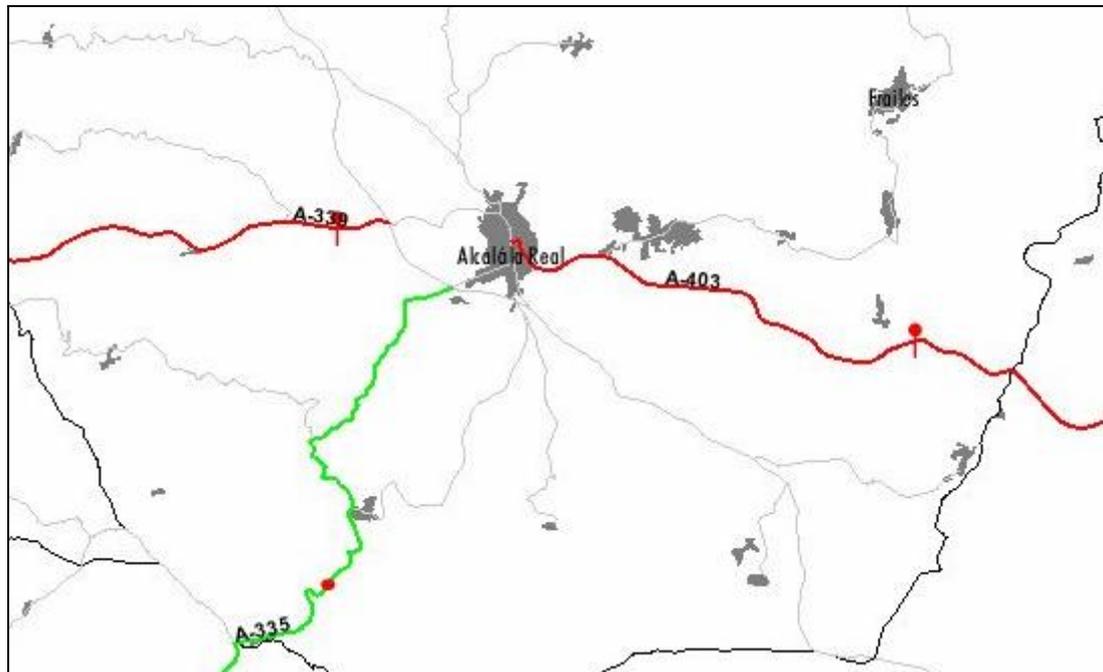


Fig.16. Estaciones de aforo objeto de estudio alrededor de Alcalá la Real Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

Los resultados se muestran en las figuras siguientes:

- Aforo en la carretera A-403:

ESTACIÓN:	SC-653	SITUACIÓN:	ALCALA R.-LIM. GRANADA
IDENTIFICACIÓN:	23616053	CARRETERA:	A-403
PROVINCIA:	JAÉN	PK:	10+700

I.M.D.	Nº Dias aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
2.196	14	91,0 %	9,0 %	194	8,8 %	191	8,7 %	186	8,5 %	pT-08

Fig.17. Resultados de la estación de aforo en la carretera A-403 (1). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

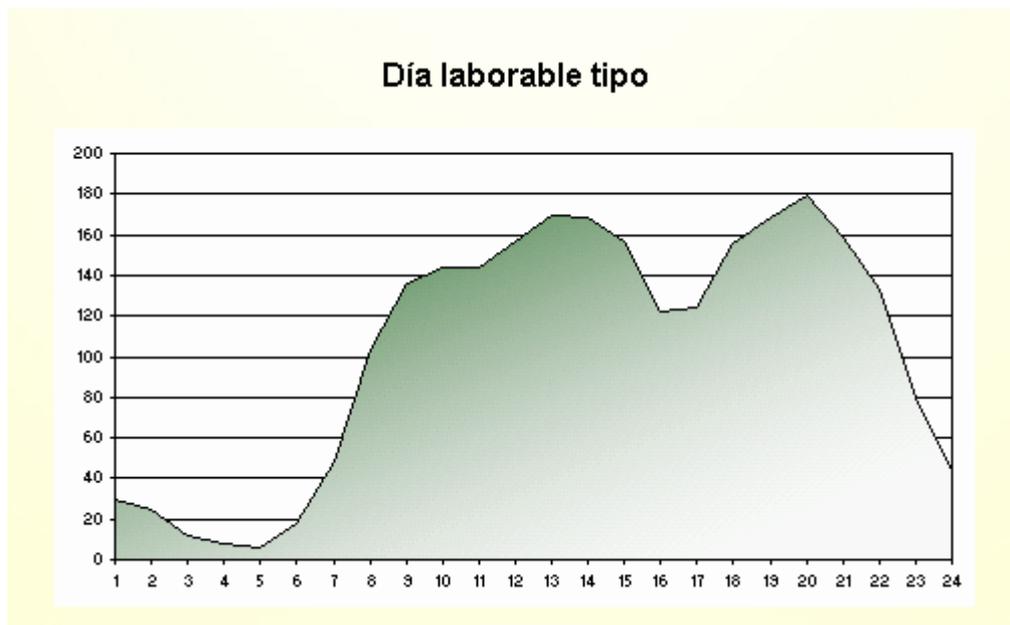


Fig.18. Resultados de la estación de aforo en la carretera A-403 (2). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es cercano a los 2.200 veh/dia.

En la evolución diaria se observan los tres picos de intensidad pertenecientes a las tres horas punta del día, Hora punta mañana, Hora punta comida y Hora punta tarde. En este caso, es el pico de la tarde el más elevado, y el más claro, los otros dos son más suaves, por lo que el paso de vehículos en esas horas es más escalonado que por la tarde.

- Aforo en la carretera A-339:

ESTACIÓN:	SC-649	SITUACIÓN:	LIM. CORDOBA - ALCALA REAL
IDENTIFICACIÓN:	23616049	CARRETERA:	A-339
PROVINCIA:	JAÉN	PK:	50+000

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
3.091	14	90,0 %	10,0 %	273	8,8 %	268	8,7 %	262	8,5 %	pT-08

Fig.19. Resultados de la estación de aforo en la carretera A-339 (1). Fuente: Plan de Aforos 2008 Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

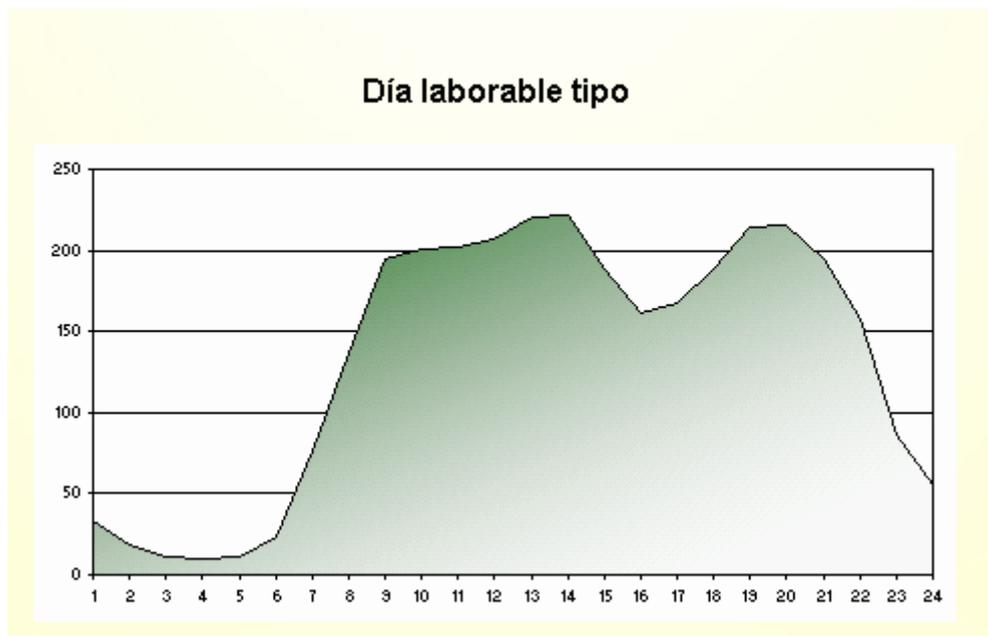


Fig.20. Resultados de la estación de aforo en la carretera A-339 (2). Fuente: Plan de Aforos 2008
Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es cercano a los 3.100 veh/día.

En la evolución diaria se observan los tres picos de intensidad pertenecientes a las tres horas punta del día, Hora punta mañana, Hora punta comida y Hora punta tarde. En este caso los picos son suaves, por lo que el paso de vehículos muy escalonado, obteniendo la Hora punta comida la mayor intensidad.

- Aforo en la carretera A-335:

ESTACIÓN:	J-6082	SITUACIÓN:	ALCALA REAL-LIM.GRANADA
IDENTIFICACIÓN:	23726082	CARRETERA:	A-335
PROVINCIA:	JAÉN	PK:	8+500

I.M.D.	Nº Días aforados	%vehículos		Hora 30		Hora 50		Hora 100		Estación afín
		lig	pes	vol	%	vol	%	vol	%	
683	1	92,1 %	7,9 %	65	9,5 %	63	9,2 %	61	8,9 %	pT-09

Fig.21. Resultados de la estación de aforo en la carretera A-335 (1). Fuente: Plan de Aforos 2008
Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

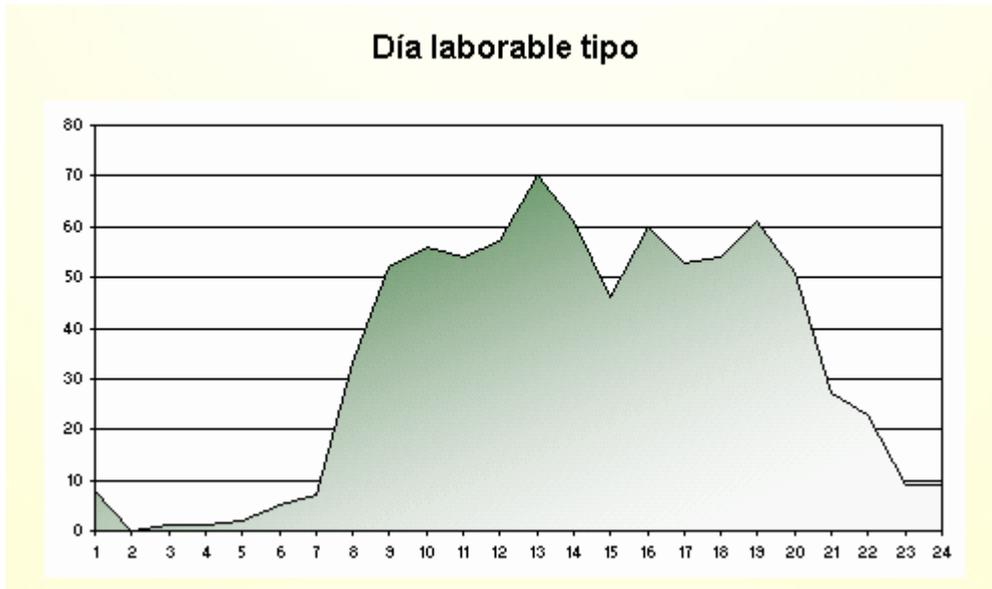


Fig.22. Resultados de la estación de aforo en la carretera A-335 (2). Fuente: Plan de Afors 2008
Consejería Obras Públicas y Transportes Junta de Andalucía

En la figura anterior se observa que el dato de Intensidad Media Diaria de la vía es algo superior a 600 veh/día.

En la evolución diaria se observan los tres picos de intensidad pertenecientes a las tres horas punta del día, Hora punta mañana, Hora punta comida y Hora punta tarde. En este caso el pico de la mañana es suave, el más elevado es el de Hora punta comida, y por la tarde los pasos de los vehículos son muy escalonados.

3.2 FASE 2.- DIAGNOSIS

Una vez recabada la información y realizada la toma de datos, se pasa a la segunda fase del Plan, en la que se hace una diagnosis exhaustiva de la información y datos anteriores.

El objetivo es diagnosticar la movilidad del municipio, haciendo uso de los datos obtenidos mediante encuestas, aforos y demás herramientas empleadas en la fase 1, con lo que se parte para analizar el estado actual del viario interno del núcleo urbano, intersecciones y accesos más conflictivos, movilidad peatonal y ciclista por el mismo, transporte público, C/D y los distintos aparcamientos (en superficie, en el viario, ilegales, etc.). Por último se realiza un inventario energético y medioambiental de Alcalá la Real.

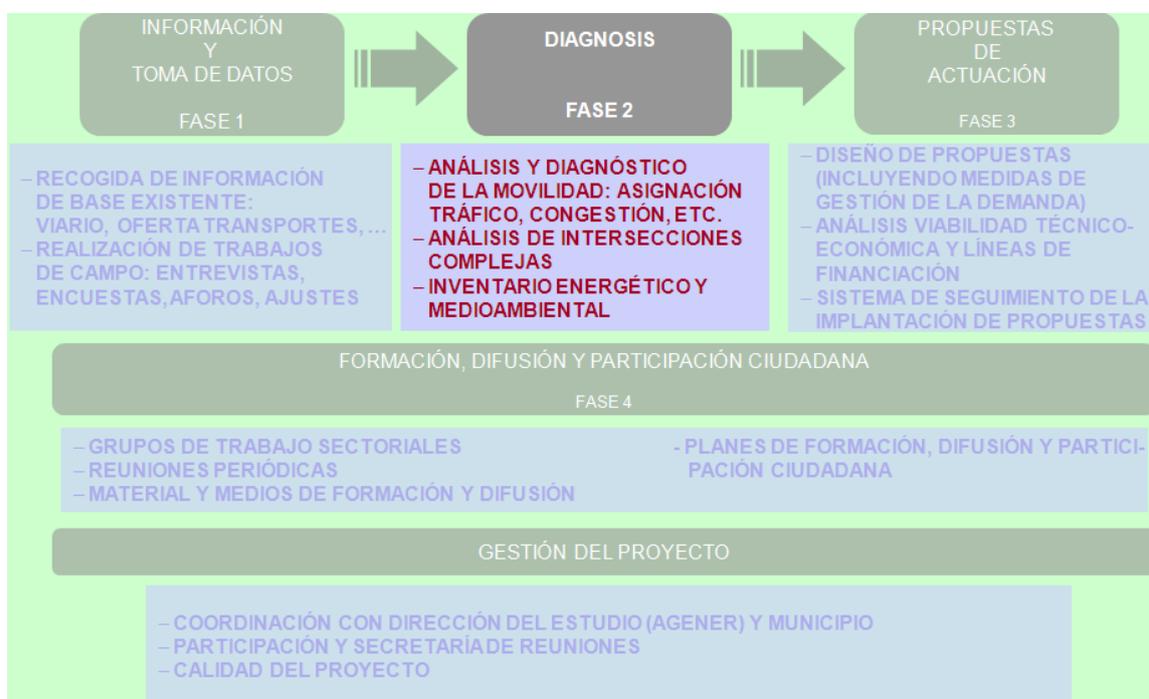


Fig.23. Esquema general de desarrollo de los trabajos. Fase 2. Fuente: Elaboración propia

3.2.1 ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD

De la campaña de encuestas lanzada a la población de Alcalá la Real así como a los transportistas que realizan todas o parte de sus operaciones de carga y descarga en la localidad se extrae la siguiente información:

3.2.1.1 Modos de Desplazamiento

La distribución modal de la movilidad representa la forma en que la población del municipio se mueve por el mismo, es decir, el porcentaje de utilización de cada uno de los modos de transporte empleados por los habitantes de Alcalá la Real para desplazarse.

Tal y como puede observarse en la figura siguiente hay un dominio preponderante del vehículo privado, que copa más de la mitad de los modos de transporte, con un 55% del total de los modos de transporte de la ciudad. Esta es una tendencia no sólo propia de Alcalá la Real sino en general de todas las ciudades y pueblos de España. La sociedad actual se encuentra dominada por el coche, y su uso irracional es la principal causa de congestión y ruidos en nuestras calles y avenidas.

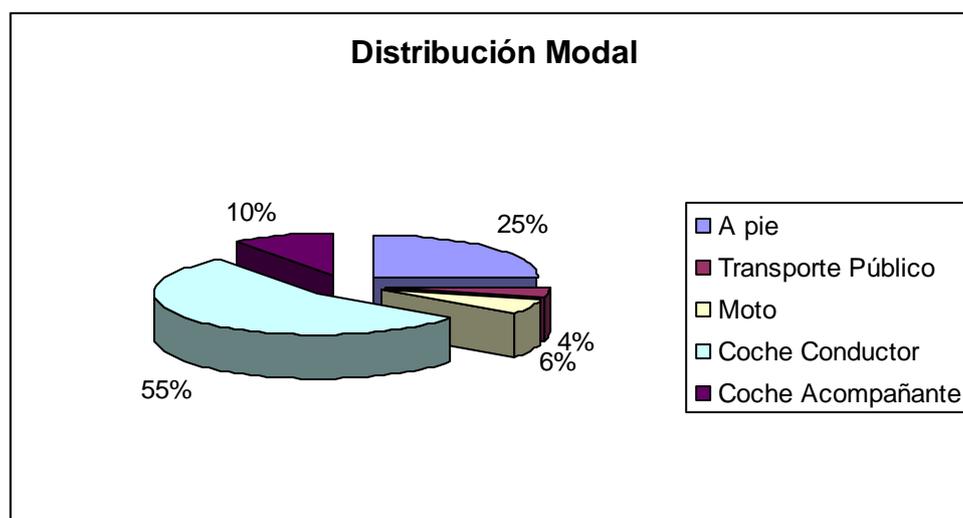


Fig.24. Distribución modal de la movilidad interna de Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

Resaltar que aunque la orografía no sea la más adecuada, un 25% de los desplazamientos en Alcalá la Real son realizados a pie. Este valor está propiciado en parte por el Paseo de los Álamos y por las calles peatonales de su alrededor.

El resto de los desplazamientos se los reparten el transporte público, las motos y el coche acompañante.

3.2.1.2 Motivos de Desplazamiento

En Alcalá la Real, tal y como cabía esperar, los desplazamientos a los centros de trabajo configuran el motivo principal para moverse por el municipio en día laborable, no en vano constituyen el 41,3% de los desplazamientos totales. Le siguen las compras así como otros motivos como son los viajes motivados por estudios, médico y ocio.

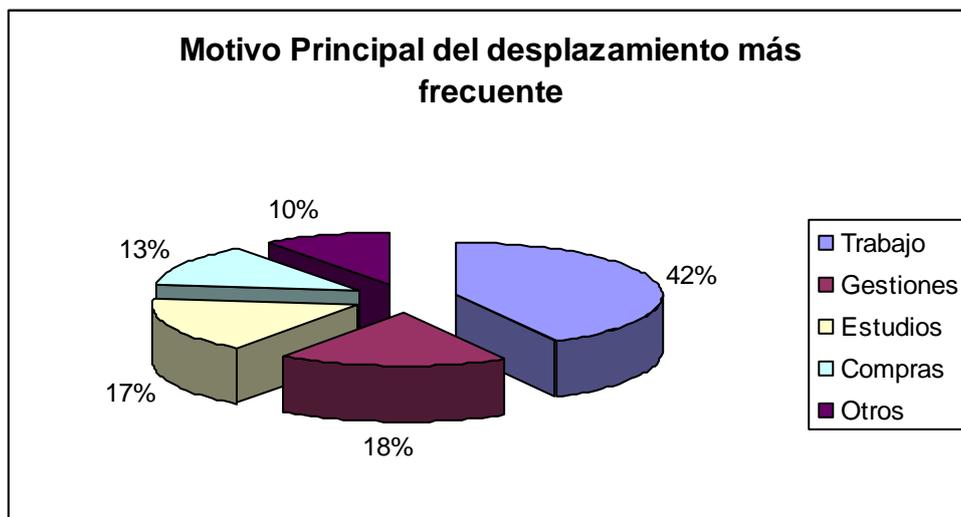


Fig.25. Motivos principales de los desplazamientos dentro del municipio Fuente: Elaboración propia

Por tanto la movilidad obligada (desplazamiento por trabajo, gestiones y estudio) es la principal tipología a analizar, ya que una mejora en su eficacia y sostenibilidad conlleva una mejora de la movilidad general de la localidad.

Por otra parte, hay dos picos en lo referente al número de desplazamientos por hora en el día, coincidiendo con la hora punta de mañana y la hora punta de medio día. Este comportamiento es característico ya que al ser el principal motivo el desplazamiento por trabajo, las puntas coinciden con el horario de la jornada laboral.

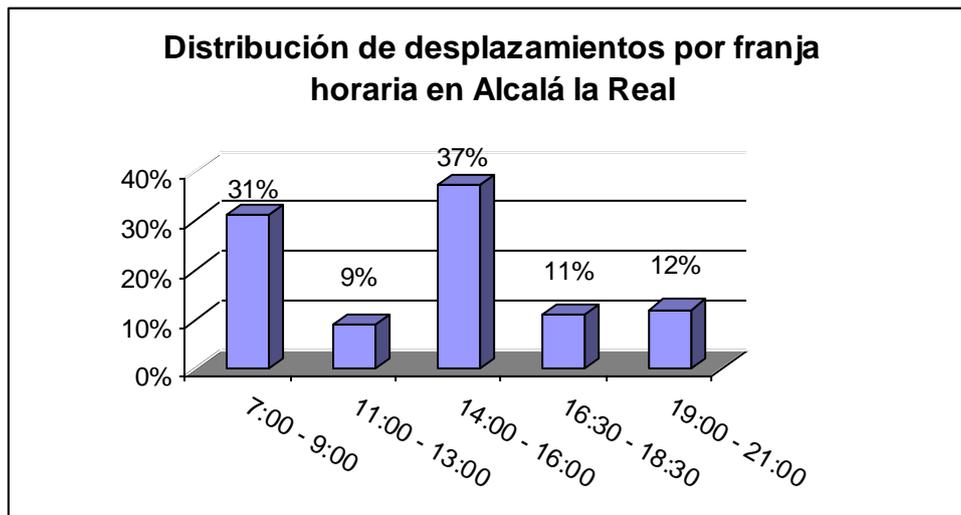


Fig.26. Movilidad horaria en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura, las salidas del trabajo por la tarde son más escalonadas, no se crean los picos que se observan por la mañana o por el mediodía.

3.2.1.3 Tiempos de Desplazamiento

Los dos gráficos que se presentan a continuación muestran el tiempo empleado en los desplazamientos acontecidos motorizados y no motorizados en un día en el municipio de Alcalá la Real respectivamente.

La mayor parte de los desplazamientos motorizados corresponden a trayectos internos y externos con destino/origen en el mismo municipio, lo que justifica los problemas de congestión de la localidad. Como se observa en la gráfica, el 21% de los desplazamientos no supera los 5 minutos de duración, este tipo de desplazamientos son muy cortos y por tanto se podría prescindir del vehículo particular para efectuarlos. La siguiente categoría, entre 5 y 10 minutos, es la de mayor porcentaje con un 36%, y estos desplazamientos también podrían ser realizados a pie en lugar de usar el vehículo privado.

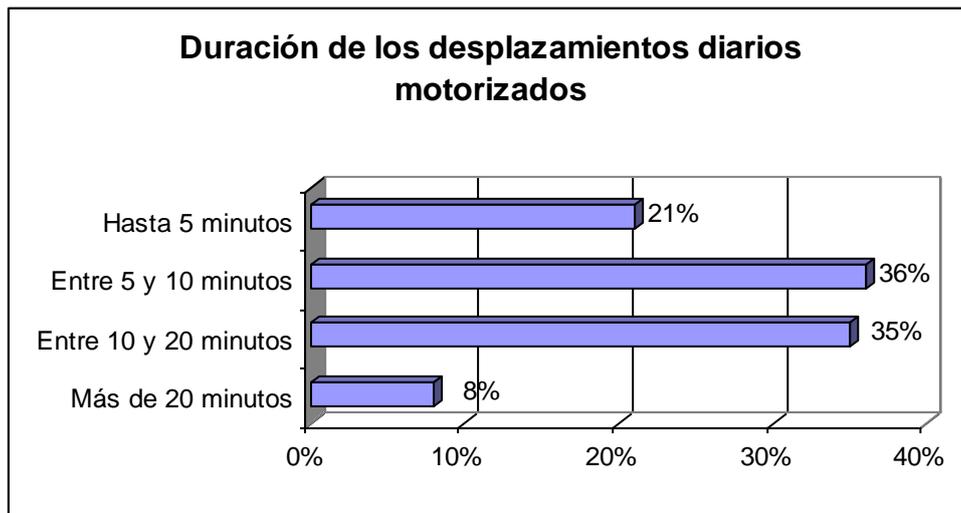


Fig.27. Duración de los desplazamientos diarios motorizados Fuente: Elaboración propia

A lo anterior se le une el hecho de que la distancia recorrida con mayor porcentaje es inferior a 2 kilómetros, distancia que perfectamente podría realizarse a pie en no más de 15 minutos, este hecho se muestra en la siguiente figura.

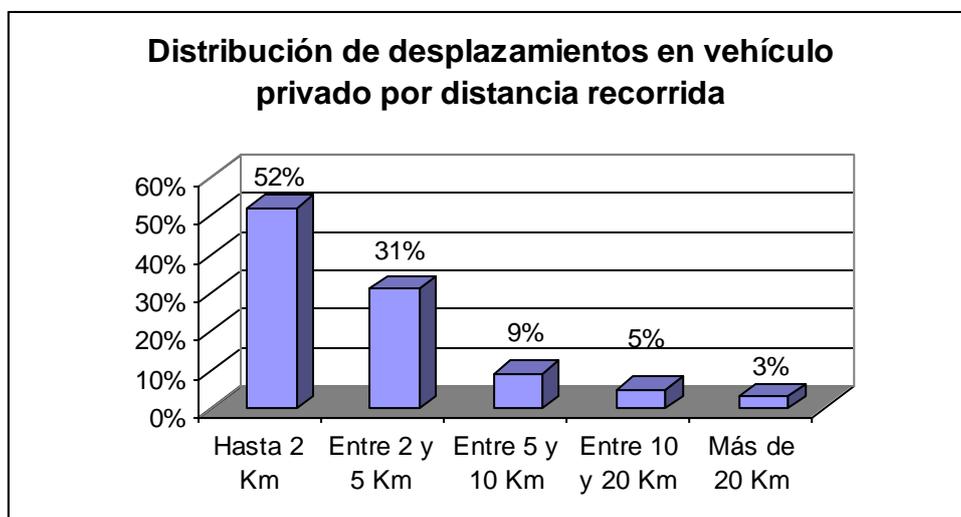


Fig.28. Distancia recorrida en los desplazamientos diarios motorizados Fuente: Elaboración propia

Cómo se observa, en la mayor parte de los desplazamientos no se superan los 5 Km de distancia recorrida.

En cuanto a los desplazamientos no motorizados, los más numerosos son los desplazamientos de tiempo corto (menos de 5 minutos). Como cabía esperar los más minoritarios son los de tiempos de trayecto largos de más de 15 minutos, donde el factor principal es la longitud recorrida.

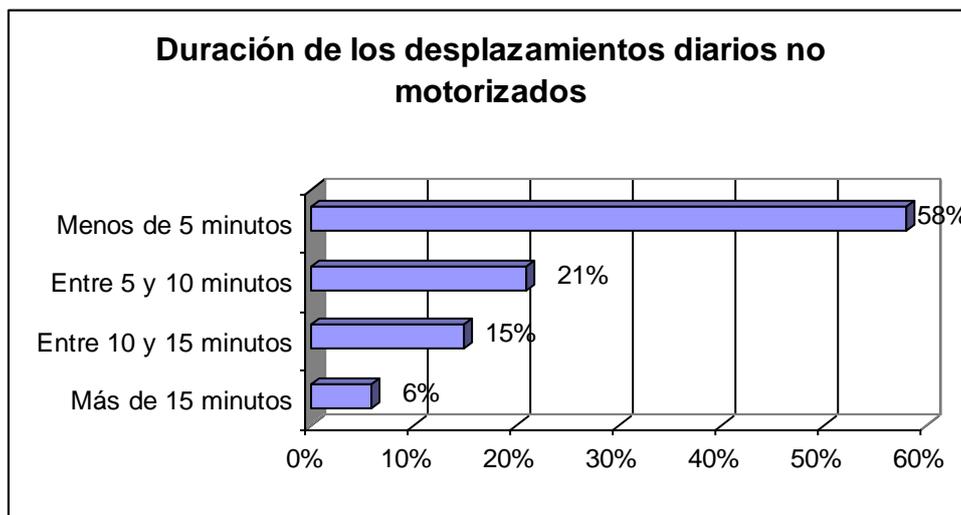


Fig.29. Duración de los desplazamientos diarios no motorizados Fuente: Elaboración propia

3.2.1.4 Percepción de la Movilidad

Un punto muy importante de la campaña de encuestas es saber la opinión de la población y los transportistas sobre su percepción de la movilidad en Alcalá la Real.

En general, los alcalaínos no tienen una buena percepción de la circulación en el desplazamiento por el municipio. Simplemente el 12,7% de los encuestados cree que no hay problemas en la circulación. El resto resalta problemas como asfalto en mal estado, pocos pasos de peatones, necesidad de más semáforos...

El principal factor que hace que se imponga el uso del vehículo privado sobre el transporte público es la inexistencia de este.

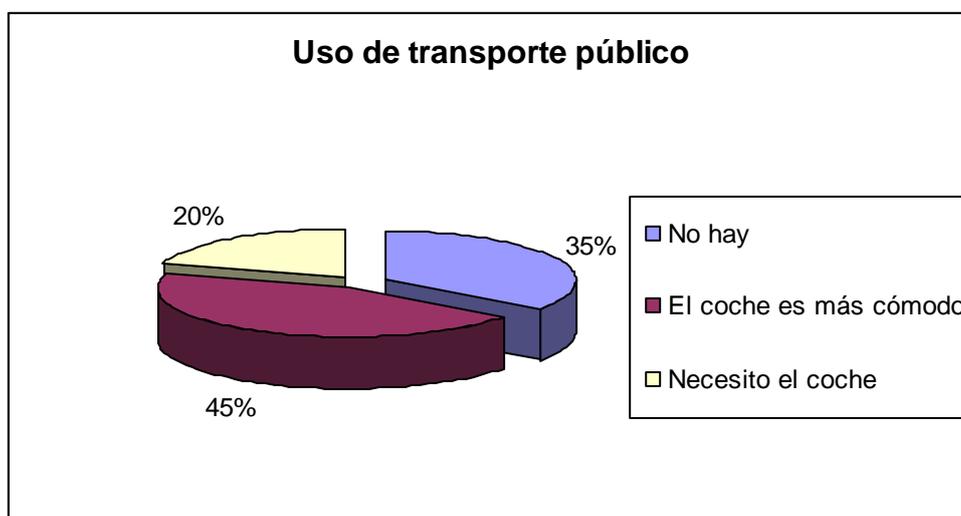


Fig.30. Motivos del no uso del transporte público Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior, un 35% de los encuestados usaría el transporte público si lo hubiera, aunque un 45% piensa que el vehículo privado es más cómodo.

Otro aspecto a destacar es el hecho de que un 36% y un 38% de los encuestados, en caso de no disponer de su vehículo privado, optarían como medio alternativo ir a pie y en bici respectivamente. Con esto se demuestra la tendencia irracional del uso del vehículo privado.

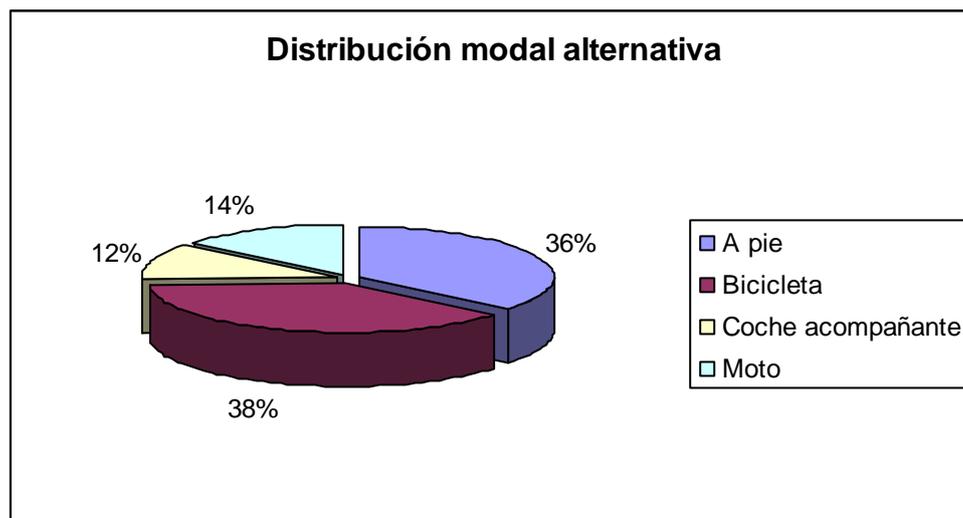


Fig.31. Distribución modal alternativa en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

También se observa en la gráfica anterior que el 12% emplearía el coche acompañante como modo alternativo, lo que agrava más aún el uso irracional del vehículo privado en la localidad.

Centrándose en la dificultad que tienen los alcalaínos a la hora de encontrar aparcamiento, observamos que menos de la mitad tiene facilidad para aparcar su vehículo, tal y como se observa en la siguiente figura.

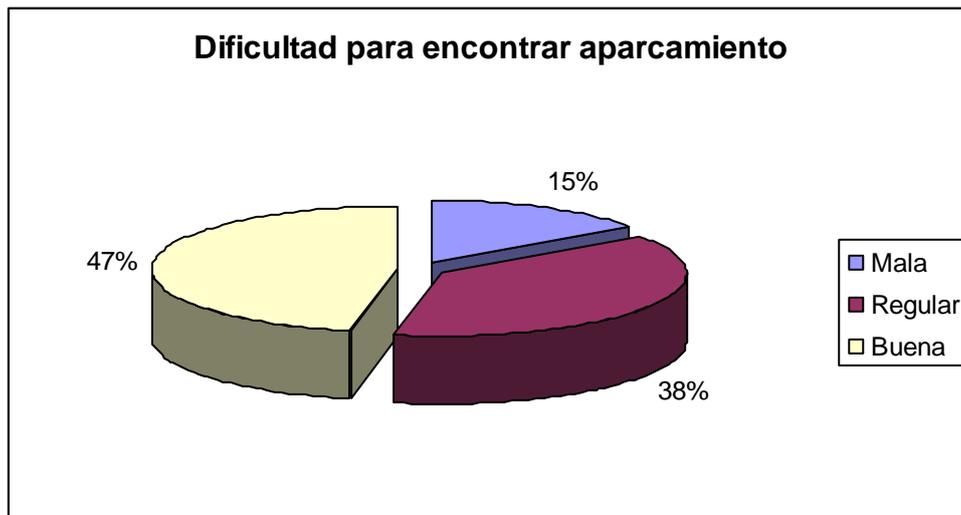


Fig.32. Dificultad para encontrar aparcamiento en Alcalá la Real Fuente: Elaboración propia

3.2.1.5 Matriz de Desplazamientos

En total se estima una cantidad total de desplazamientos motorizados diarios producidos en la localidad de Alcalá la Real por sus habitantes de más de 10.000 por las diferentes zonas del municipio, lo que da idea de la necesidad de alcanzar una gestión eficiente de los mismos para optimizarlos a fin de disminuir la congestión, los consumos energéticos así como las emisiones contaminantes, y aumentar la calidad de vida y la eficacia de todos esos trayectos. Teniendo en cuenta el tráfico de paso por la ciudad entonces el número de desplazamientos.

La matriz origen-destinos contabiliza los desplazamientos diarios que se realizan entre cada una de las zonas de la ciudad, así como los internos a las mismas. A continuación se van a mostrar las diferentes zonas con los desplazamientos que ocurren en cada una de ellas. Se muestra en la figura:

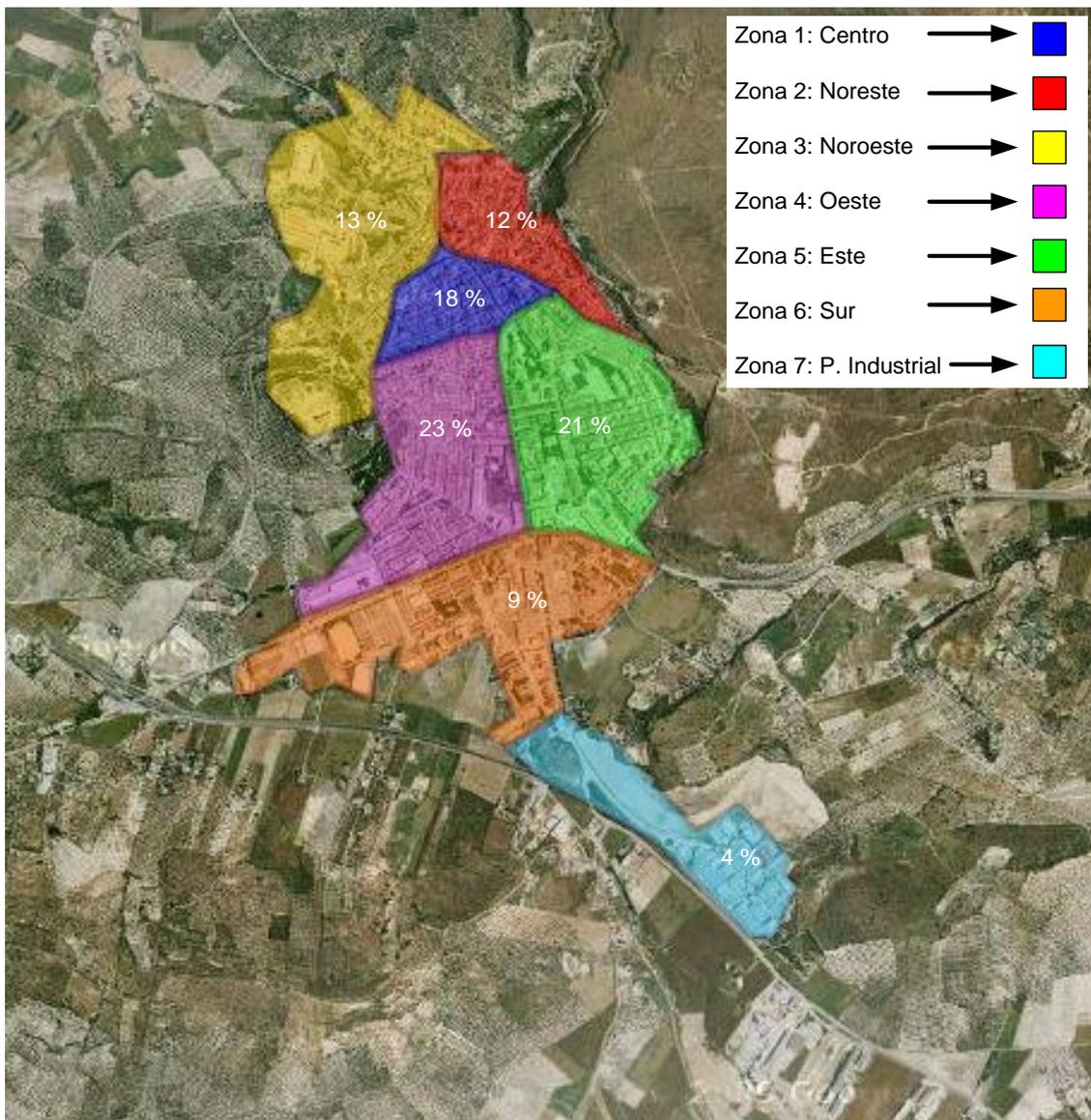


Fig.33. Desplazamientos en Alcalá la Real por zonas. Fuente: Elaboración propia

Destaca como zonas especialmente atractoras de desplazamientos las zonas 1, 4 y 5, centro neurálgico del núcleo urbano, que cuenta con bastantes centros atractoros, sobre todo el mercado y numerosos pequeños comercios y el supermercado Mercadona. Cuentan en conjunto con el 62% de los desplazamientos diarios. Les siguen las zonas del norte, que son similares a las anteriores, aunque eminentemente más residencial.

Los desplazamientos de la zona industrial son debidos a los trabajadores que trabajan en ella, y se desplazan desde sus viviendas para acceder a sus centros de trabajo.

3.2.2 RED VIARIA

A continuación se realiza un análisis de la red viaria de Alcalá la Real a nivel de red peatonal así como red destinada al tránsito motorizado: accesos y viario interno a nivel de troncos e intersecciones.

3.2.2.1 Red Peatonal

Al analizar la movilidad peatonal en el municipio de Alcalá la Real se detecta en general la falta de atención que se ha tenido con los peatones en los ámbitos urbanos y la prioridad que se ha dado a los modos motorizados en las relaciones intercomarcales.

Esto viene acrecentado con un desarrollo de un modelo territorial y urbanístico basado en el crecimiento residencial de baja densidad en la zona de expansión de la ciudad.

Esta falta de atención hacia el peatón en el diseño urbano provoca una ausencia muy significativa de calles e itinerarios peatonales en toda la ciudad, con falta de conectividad peatonal entre barrios, reduciendo la movilidad peatonal únicamente al ámbito de los desplazamientos de barrio, y provocando de esta manera un empleo mayoritario del vehículo privado para desplazamientos hacia otros barrios y zonas de la ciudad.

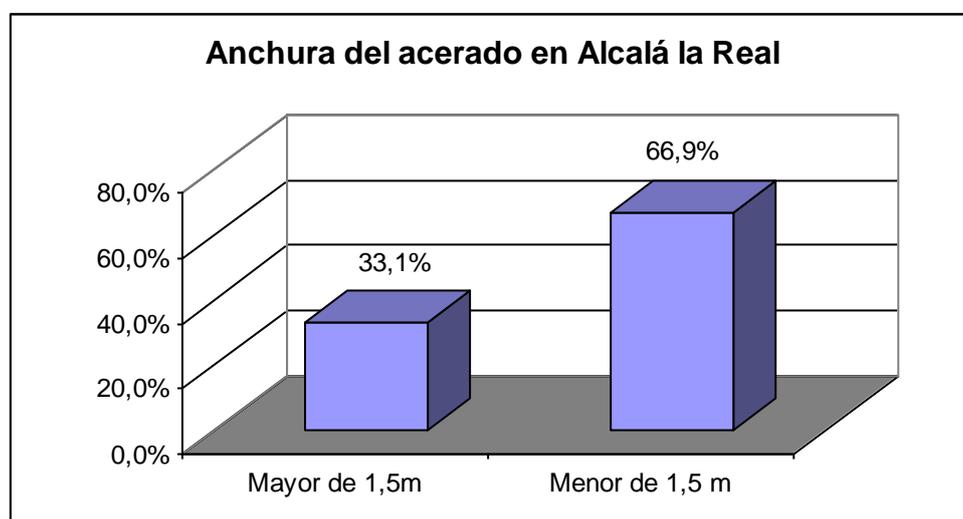


Fig.34. Anchura del acerado Fuente: Elaboración propia

A lo anterior se le une la ausencia de rebajes de bordillos en calles interiores y los frecuentes obstáculos en las aceras por coches mal estacionados.

Todos los aspectos comentados con anterioridad desincentivan la movilidad peatonal y aumentan la inseguridad vial, acrecentado por la escasez de calles peatonales.

En la figura siguiente se representa la anchura de acerado para la red peatonal de Alcalá la Real por zonas. Se considera que anchuras menores de 1,5 m no son aceptables para la comodidad del tránsito peatonal. La falta de atención al peatón se acrecienta debido a que más del 66% de las calles del núcleo urbano presentan unas anchuras de acerado menores de 1,5 m, lo que conlleva a fomentar el tránsito peatonal por las calzadas.

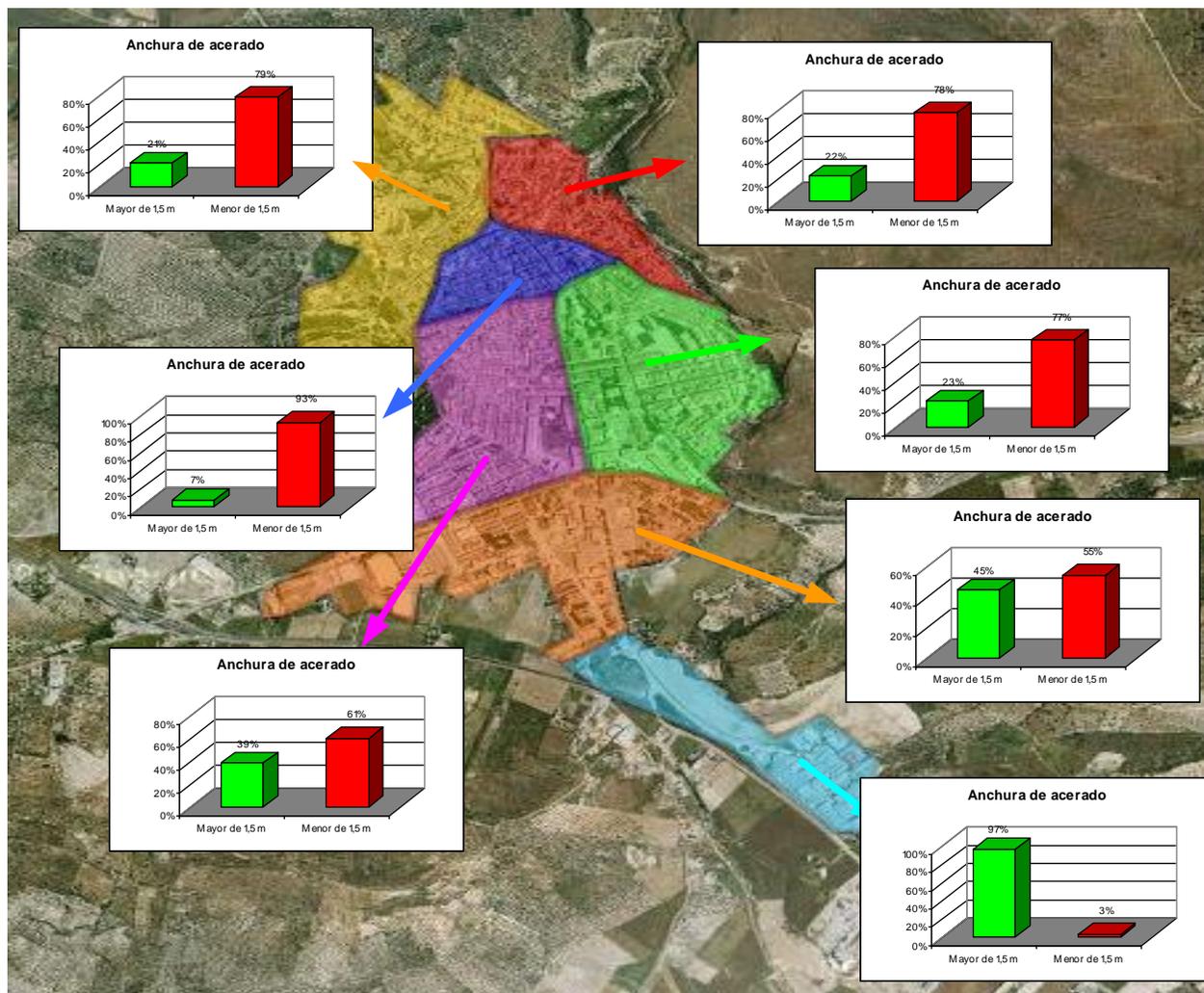


Fig.35. Amplitud de acerado de Alcalá la Real por zonas. Fuente: Elaboración propia

Puntos Débiles

Analizando la situación desde un punto de vista más exhaustivo, de los datos de aforos, conteos, entrevistas y demás instrumentos de toma de datos se extraen las siguientes conclusiones acerca de la movilidad peatonal:

- ❑ Escasez de calles peatonales: es el problema principal de la localidad desde el punto de vista de la movilidad peatonal, y origen del resto de problemas que se originan. Impide que los barrios puedan estar conectados entre sí por itinerarios peatonales y no supone un incentivo que anime a la población a moverse a pie por el núcleo urbano.
- ❑ Falta de integración de las zonas peatonales en un esquema de red peatonal que desborde el carácter de isla reservada al peatón: es una consecuencia de la falta de calles peatonales. Sin una red de calles peatonales que conecte puntos de un mismo barrio entre sí y unos barrios con otros, así como todos ellos con los grandes centros atractores/generadores de desplazamientos de la ciudad la calidad del desplazamiento a pie disminuye pues no hay comunicación directa o en óptimas condiciones entre viviendas y centros atractores, disuadiendo así a la población de caminar.
- ❑ Obstáculos en las aceras: Con frecuencia muchos coches aparcen sobre las aceras, invadiendo una parte de las mismas y por tanto robando espacio al peatón. En otros casos, aún estando el vehículo correctamente estacionado, por la estrechez del acerado se dificulta igualmente la movilidad del peatón. También se localizan en algunas aceras concretas postes de luz o árboles que reducen la anchura del acerado y dificultan el tránsito por los mismos.
- ❑ Acerados estrechos: en el 67% de los tramos del viario principal el acerado no tiene la anchura mínima que se considera adecuada para un tránsito adecuado por parte de los peatones. Esto provoca una pérdida de eficacia en el desplazamiento y por tanto de competitividad frente a otros modos de transporte. También ocasiona, que el aparcamiento de vehículos obstaculice las aceras, incluso estando éstos correctamente estacionados.
- ❑ Ausencia de rebajes de bordillos: este problema se da con bastante intensidad en el viario principal, donde la mayoría de las esquinas no tienen rebajados los bordillos para un cruce en buenas condiciones, lo que condiciona su utilización por parte de la población, y en especial en el caso de personas de movilidad reducida.
- ❑ Velocidades excesivas: es lo que ocurre en algunas calles, en especial del viario principal, como por ejemplo en la avenida de Iberoamérica.



3.2.2.2 Red de Accesos a la ciudad

El casco urbano de Alcalá la Real se encuentra localizado en el extremo suroeste de la provincia de Jaén. La autovía del Sur A-4 deja al municipio a la derecha a unos 35 Km de distancia en su camino hacia Granada capital.

A continuación se describen los diferentes accesos a la localidad:

- *Acceso A desde avenida de Iberoamérica.* Acceso proveniente de la N-432. Conecta con la avenida de Andalucía. Es uno de los accesos más usados, ya que conecta con todas las zonas residenciales del municipio.
- *Acceso B desde avenida de Andalucía.* Punto de acceso desde la N-432, al igual que el anterior, pero desde la zona sur del municipio. Es, al igual que el acceso anterior, muy seguido por los usuarios que entran y salen del municipio.
- *Acceso C avenida de Europa.* Sirve de enlace con las autovía A-44, por ello es el acceso más empleado de la localidad, aunque con valores no muy superiores a los anteriores accesos. Conecta con la zona neurálgica de la localidad.
- *Acceso D desde carretera de Jaén.* Acceso directo a la zona norte de la localidad. Enlaza mediante la calle de la Tejuela con la zona centro. De los accesos a la localidad estudiados, es el de menor intensidad de tráfico.



Fig.36. Red de Accesos de la ciudad de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

El acceso que presenta una mayor intensidad de tráfico es el acceso C, que presenta congestión de tráfico en horas punta, sobre todo entre las 14:00 y las 16:00, horas, que coincide con las horas en que los trabajadores salen y vuelven de sus trabajos para ir a comer. Este acceso es la entrada principal desde la autovía A-44.

Le siguen con números similares aunque inferiores de intensidad de tráfico los accesos B y A. Ambos vienen directamente de la nacional N-432 y conectan con la avenida de Andalucía, que forma parte del viario principal del municipio. El acceso A presenta números superiores a los del B. Al igual que el acceso C, ambos presentan más intensidad de tráfico en hora punta comida.

El acceso restante tiene bastante menos actividad que los analizados anteriormente, aunque sea el único que está presente en la zona Norte de la localidad.

3.2.2.3 Intensidad de Tráfico en Accesos

La toma de datos realizada sobre aforos de tráfico en los diversos accesos da lugar a los siguientes mapas de intensidades de tráfico, donde se representan tanto el número de vehículos por hora de entrada (gama de color rojo) al municipio como los vehículos por hora de salida (gama de color verde). La gama de color va pasando de tonos más oscuros a más claros según va disminuyendo la intensidad del tráfico.

Se han realizado tomas de datos generales diferenciándose cinco tipo de tomas: hora punta de mañana, hora valle a media mañana, hora punta de mediodía, hora valle de media tarde y por último hora punta de tarde.

Se comprueba que hay intensidades de tráfico muy elevadas en acceso desde la autovía A-44 hacia la avenida de Europa, con tasas de vehículos cercanas a los 400 veh/h en hora punta.

Los accesos desde la carretera nacional N-432, muestran valores muy similares al anterior, aunque un poco por debajo de los 400 veh/h.

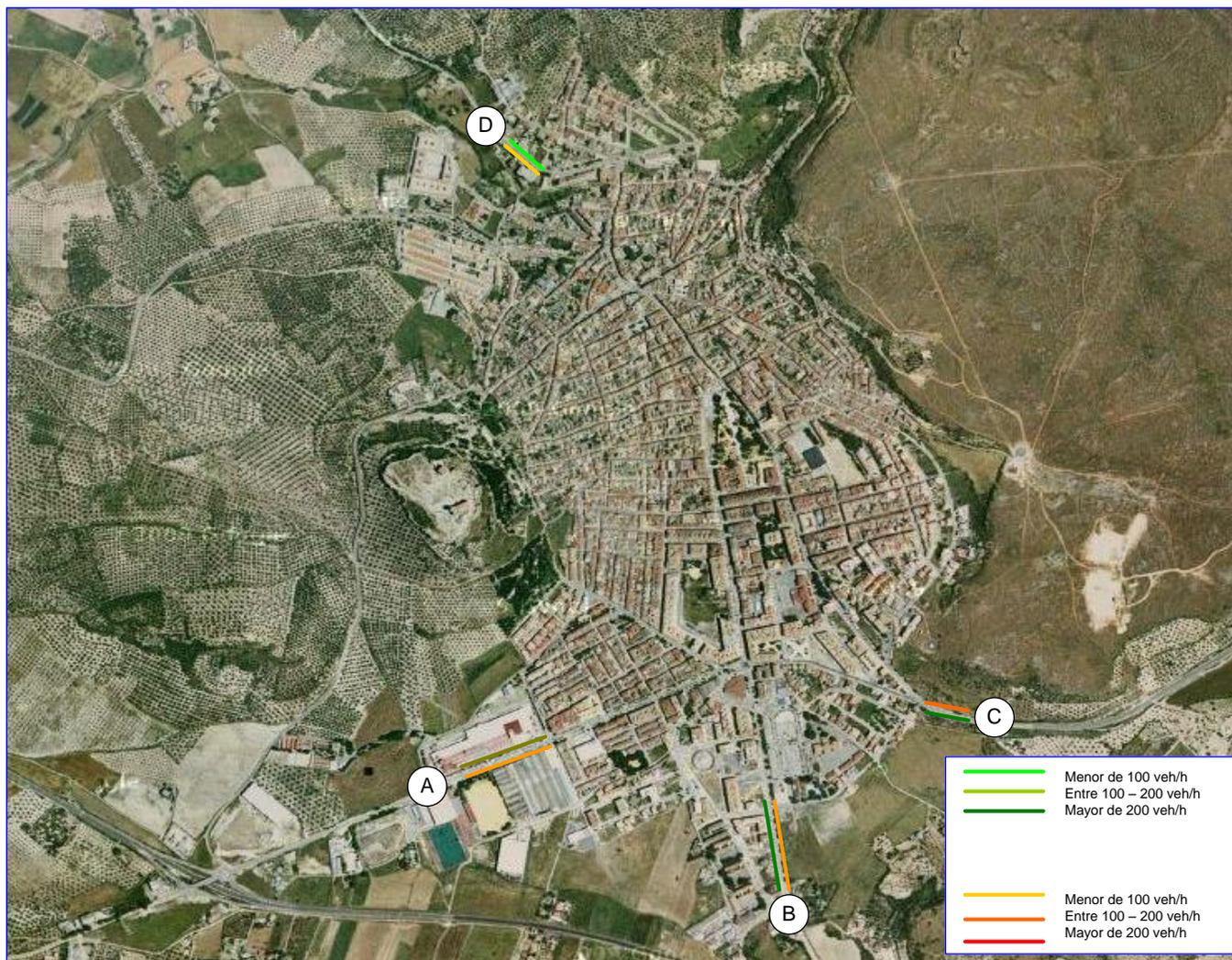


Fig.37. Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora punta mañana. Fuente: Elaboración propia

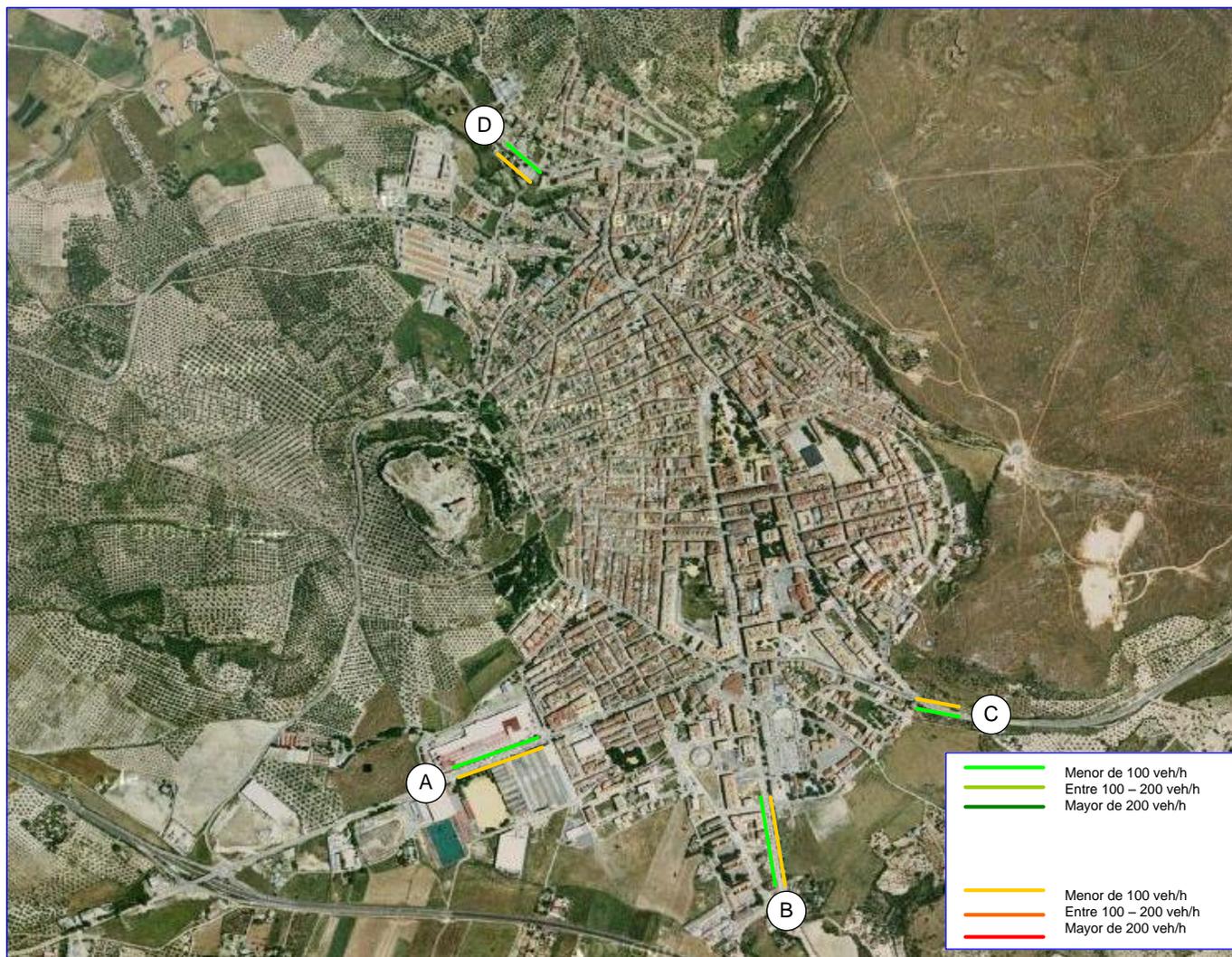


Fig.38. Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora valle mañana. Fuente: Elaboración propia

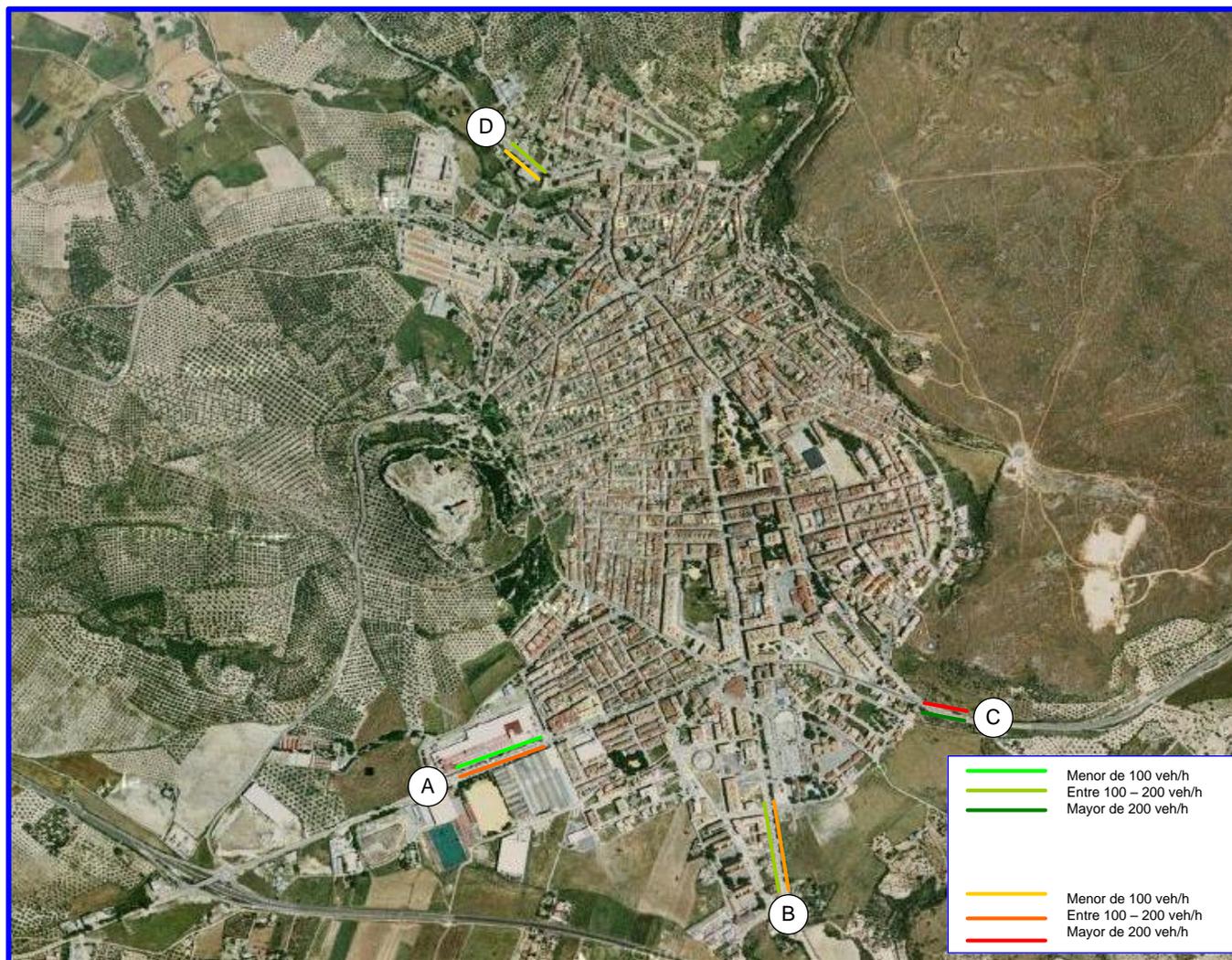


Fig.39. Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora punta comida. Fuente: Elaboración propia

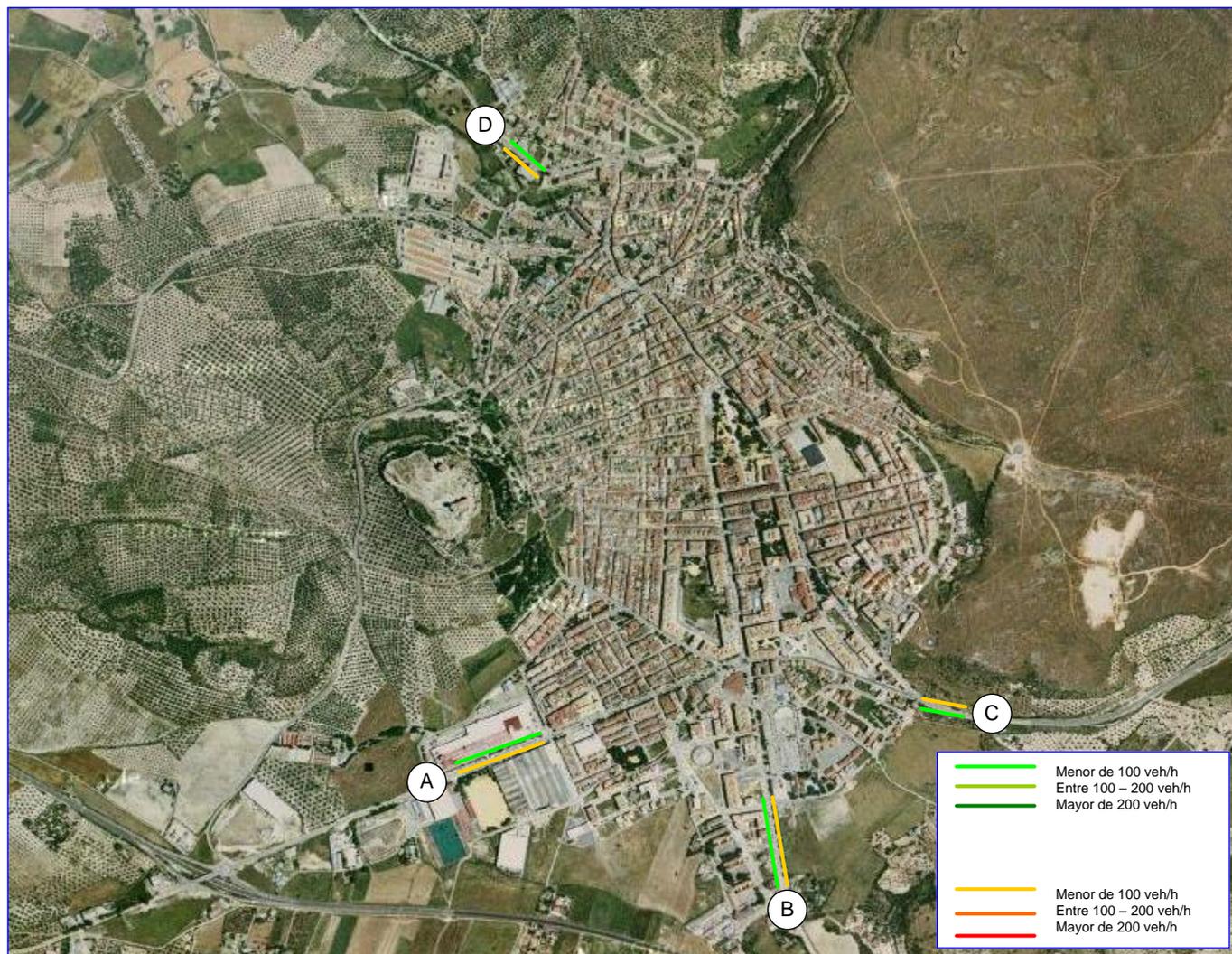


Fig.40. Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora valle tarde. Fuente: Elaboración propia

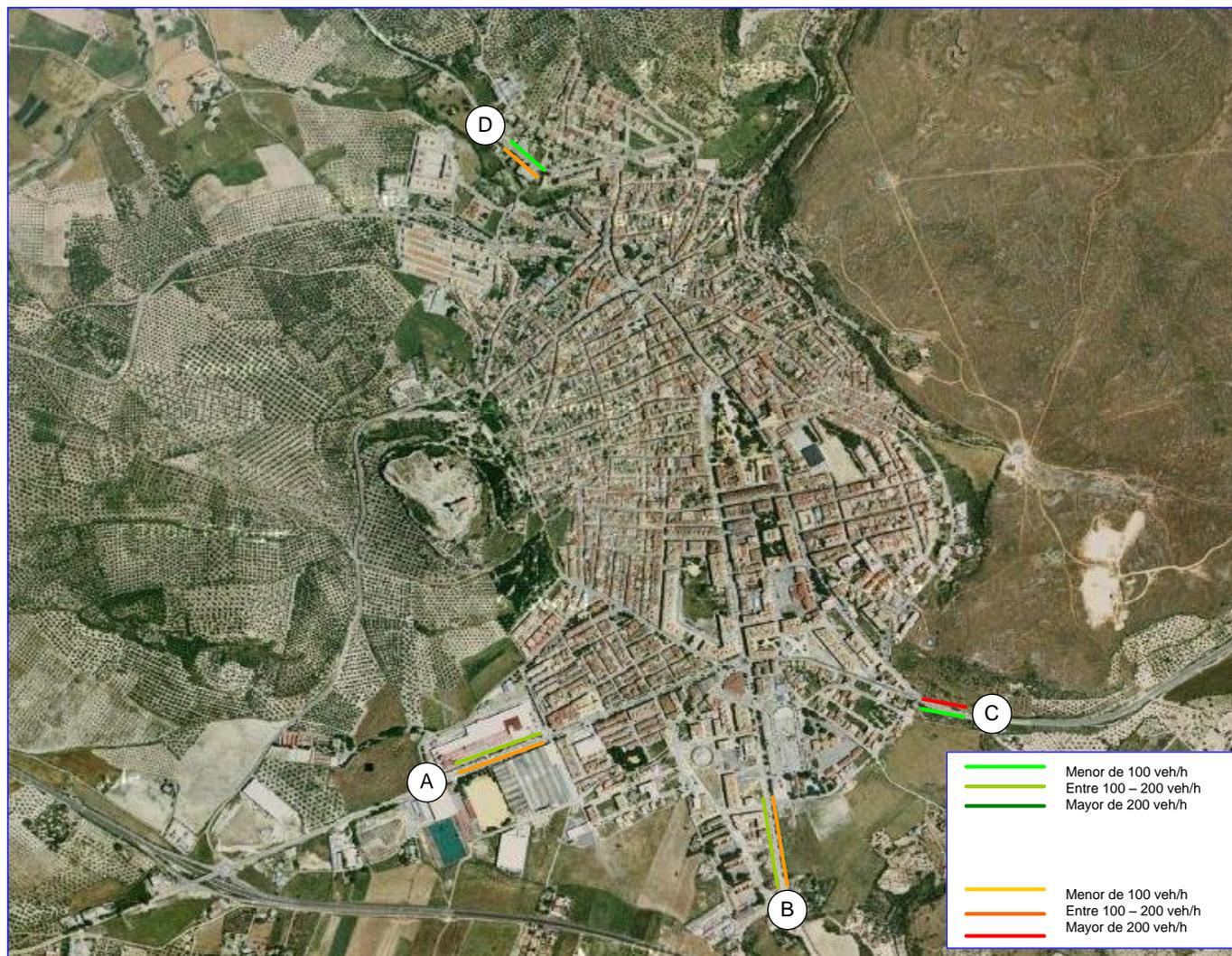


Fig.41. Intensidad de tráfico en los accesos a Alcalá la Real en hora punta tarde. Fuente: Elaboración propia

3.2.2.4 Red Vial Interna

En cuanto al interior del casco urbano, se consideran aspectos como amplitud de la vía, longitud y continuidad hacia otras vías y los sentidos de circulación, todo ello necesario para realizar la jerarquización del viario interno de Alcalá la Real.

En esta jerarquización (ver figura siguiente) se distinguen varias vías principales, por donde discurre la mayor intensidad de tráfico interna a Alcalá la Real.

Lo más destacable es la disposición de sus vías principales en forma de cruz, atravesando la localidad de sur a norte y de este a oeste.

La primera de las vías principales discurre por la avenida de Andalucía, continuación en calle Tejuela. Recibe los vehículos provenientes de los accesos B y D. Discurre de Sur a Norte.

La segunda de las vías principales transcurre por la calle Camino de la Magdalena la avenida de Iberoamérica. Recibe los vehículos provenientes del acceso C y A, que como se comentó antes es el de mayor intensidad de tráfico, el acceso C. Transcurre de este a oeste por el municipio.

La tercera de las vías principales transcurre a lo largo de la avenida de Europa, hasta llegar a la intersección con la avenida de Andalucía. Recorre de Sur a Norte la zona este de la localidad.

La cuarta y última de las vías principales nace en la intersección de la calle Tejuela con la calle Real, hasta llegar a la calle San Francisco y rodear el castillo de la Mota hasta conectar con la avenida de Iberoamérica. Es empleada por los usuarios que acceden al municipio por el acceso A y quieren dirigirse a la zona Norte del municipio. De esta forma evitan pasar por la zona centro, que es la zona con más congestión.

El resto de vías existentes en la localidad pueden considerarse como secundarias, que se caracterizan por servir de enlace entre vías principales atravesando los barrios en los que están situadas y que pueden ser de utilidad para el tráfico generado por los desplazamientos entre barrios, o bien por último como viario de servidumbre, de utilidad únicamente para los vecinos o trabajadores de dichos barrios.

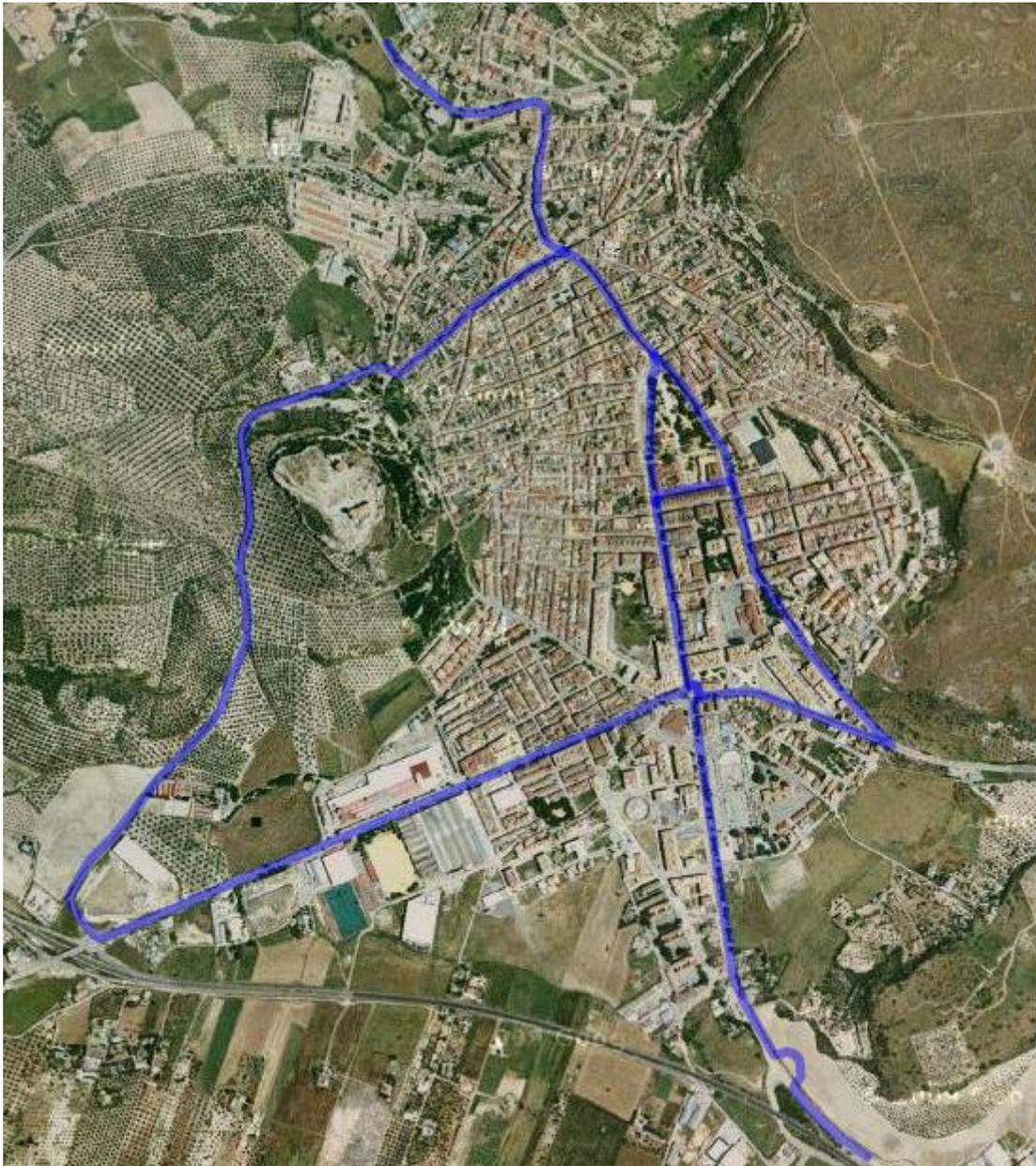


Fig.42. Viario principal del núcleo urbano de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior, el viario principal (líneas azules en la figura) está formado por avenidas y calles muy largas que recorren el municipio de este a oeste y de norte a sur conectadas por pequeños tramos perpendiculares confiriéndoles la forma de cruz comentada antes.

3.2.2.5 Intensidad de Tráfico en el Viario Interno

La toma de datos realizada sobre aforos de tráfico en los diversos puntos clave seleccionados por todo el casco urbano de Alcalá la Real da lugar a los siguientes mapas de intensidades de tráfico en el viario interno, donde el color va pasando de tonos más oscuros a más claros según va aumentando la intensidad del tráfico.

Se observa, dentro de la red viaria del núcleo urbano, que la mayor circulación de vehículos transcurre por la avenida de Andalucía y avenida de Iberoamérica, con una mayor concentración de tráfico en la intersección de ambas avenidas, donde también se le suman los vehículos provenientes del acceso C.

Existen 2 rutas principal para atravesar la localidad. Son estas:

- 1- Travesía que recorre la localidad por la avenida de Andalucía y calle Tejuela para llegar a la carretera de Jaén.

Esta ruta atraviesa completamente el municipio de sur a norte.

- 2- Travesía que recorre la localidad por la avenida de Iberoamérica para seguir por la calle Camino de la Magdalena hasta enlazar con la avenida de Europa hacia el acceso C de la localidad.

Esta ruta atraviesa la localidad de oeste a este.

De entre los puntos concretos conflictivos del viario interno tenemos los siguientes:

- Recinto ferial, es una zona donde los vehículos pesados como camiones o trailers, que paran en la localidad, realizan sus operaciones de estacionamiento. El conflicto surge cuando uno de estos vehículos quiere reincorporarse al tráfico de la localidad, en este momento, además de que la salida de dicho recinto es mala para esta incorporación, hay que tener en cuenta que la parada de autobuses está en frente, por lo que se puede generar una gran congestión en la zona, teniendo en cuenta que la zona se halla en uno de los accesos más utilizados de la localidad.
- Rotonda de la intersección de la avenida de Iberoamérica con la avenida de Andalucía, es la rotonda principal de la localidad, ya que une a dos de las avenidas con mayor tráfico. Además por la zona este, le llegan vehículos provenientes del acceso C, que es el más seguido por los usuarios. La rotonda no tiene semáforos, simplemente se regula el tráfico mediante señales de ceda el paso, lo que en horas punta crea un gran conflicto al haber mucho flujo de vehículos a través de dicha rotonda.
- Intersección de la avenida de Iberoamérica con la calle República Argentina. Es una intersección con mucho tráfico en general. La intersección se encuentra próxima al supermercado Mercadona, que es un gran centro atractor, por tanto el conflicto surge cuando vehículos en dirección a la rotonda intenta girar a la izquierda por la calle República Argentina. En esta situación se genera congestión del tráfico con los peligros que ello conlleva para la circulación.

- Zona escolar. Esta zona cuenta con un instituto y un colegio, por tanto es una zona de gran congestión y aparcamientos ilegales a las horas de entrada y salida de los escolares, causados por los padres que llevan a sus hijos a dichos centros.
- Zona de la calle Ramón y Cajal. Es una zona de calles muy estrechas, por lo que la circulación de vehículos junto con el tránsito de peatones crea conflictos en la interacción peatón – conductor.
- Intersección de la calle Real con la calle Tejuela. El conflicto en esta intersección surge cuando los usuarios que van por la calle Real en sentido oeste, intentan girar hacia la izquierda en dirección avenida de Andalucía, ya que este giro es peligroso por el hecho de la visibilidad y también por el hecho de la congestión creada al tener que detenerse en mitad de la intersección para realizar el giro.
- Intersección de la calle Real con la calle Rosario. En esta intersección hay una guardería, lo que provoca congestión en las horas de entrada y salida de los niños a dicho centro, originado por los padres de los mismos por el empleo del vehículo privado para llevar a los niños a la guardería.

La figura siguiente muestra los puntos conflictivos descritos con anterioridad:

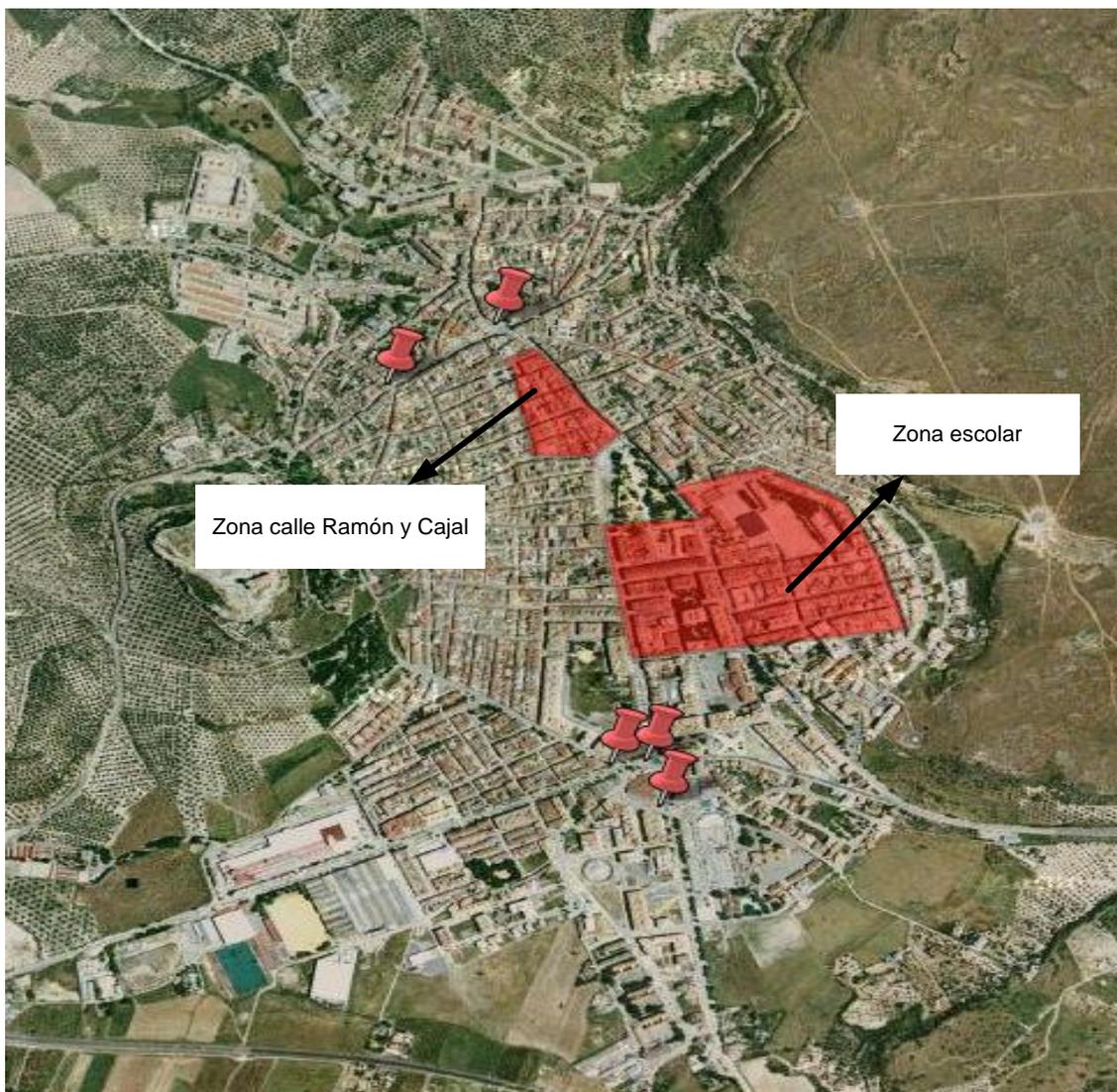


Fig.43. Puntos conflictivos en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

La intensidad de tráfico se ha medido a partir del ratio aforo/capacidad. La capacidad de la vía es el volumen máximo de vehículos que pueden pasar por una sección en un tiempo determinado sin detención. En el cálculo de la capacidad se tiene en cuenta la intensidad de saturación de la vía (veh/h), que se entiende como el número máximo de vehículos en una hora que pueden pasar mientras el semáforo, si existiese en el tramo analizado, está en fase verde.

Entre otros factores para la corrección de esta intensidad de saturación se tienen en cuenta:

- Anchura de carril
- Paso de vehículos pesados
- Inclinación de la rasante

- Movimiento de estacionamiento en una hora
- Paradas de autobuses
- Tipo de área, es decir, si la intersección se localiza en el centro urbano o en la periferia
- Giros permitidos a la izquierda

En las figuras siguientes se muestran las variaciones de la intensidad de tráfico en el viario interno de Alcalá la Real en hora punta tipo y hora valle tipo. Puede observarse cómo en hora punta existe una mayor saturación en general en buena parte del viario principal. Dicha intensidad de tráfico refleja cómo el número de vehículos que circulan por el viario (aforo) se adapta a la capacidad del mismo.

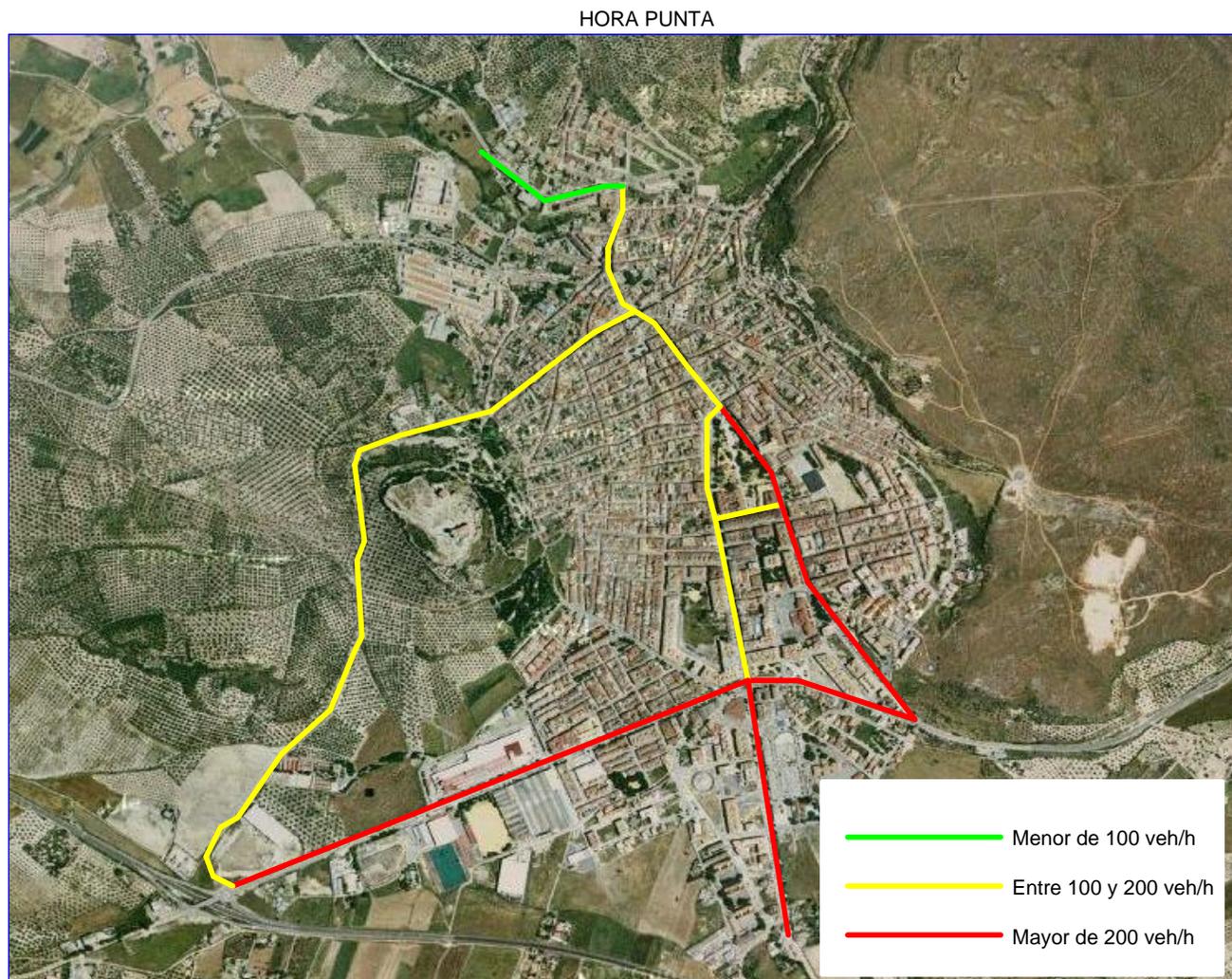


Fig.44. Intensidad del tráfico en hora punta. Fuente: Elaboración propia

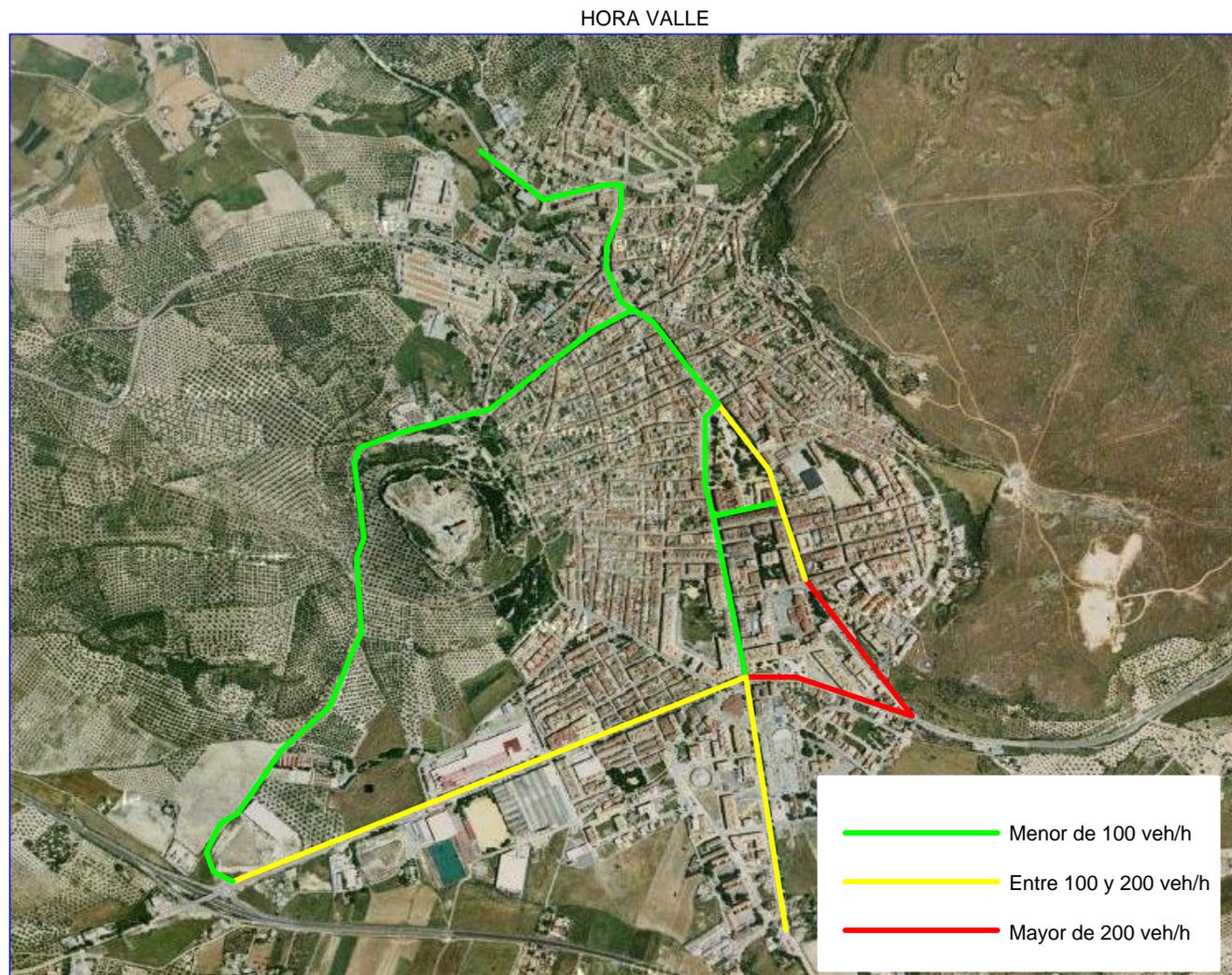


Fig.45. Intensidad del tráfico en hora valle. Fuente: Elaboración propia

3.2.2.6 Intersecciones

Otro de los aspectos fundamentales en el estudio del comportamiento del tráfico es el de la gestión de las intersecciones. El cruce de caminos inevitablemente genera un conflicto de intereses entre todos los vehículos que acceden al mismo, y este conflicto ha de ser resuelto estableciendo un orden de paso.

Se advierte que en las intersecciones principales se permite tomar todas las direcciones desde cualquier entrada de la misma siempre que en la dirección que se trate se permita el paso en el sentido de la marcha, excepción hecha de los cambios de sentido en aquéllas que no hayan sido resueltas con rotondas.

Para realizar el análisis de las intersecciones del municipio se emplea el concepto de “nivel de servicio”, que expresa el comportamiento de la vía para volúmenes de tránsito menores que la capacidad. Dicho nivel de servicio varía desde un nivel A, donde el tráfico es totalmente fluido, a un nivel F, en el cual la congestión del tráfico es absoluta.



Fig.46. Índices de rango de nivel de servicio.

Las intersecciones más conflictivas con mayores intensidades de tráfico de Alcalá la Real se detallan a continuación:

- Intersección de la avenida de Andalucía con la avenida de Iberoamérica

Esta intersección es el cruce principal de la población, ya que es la confluencia de la avenida de Andalucía, el tramo de de mayor intensidad de tráfico con la avenida de Iberoamérica y la calle Camino de la Magdalena. A ella llegan vehículos provenientes de tres de los accesos estudiados.



Fig.47. Principal intersección de Alcalá la Real. Fuente: Google Maps

En las dos figuras siguientes se muestra el nivel de servicio del a intersección por ramales de acceso a la misma (rango A- F):

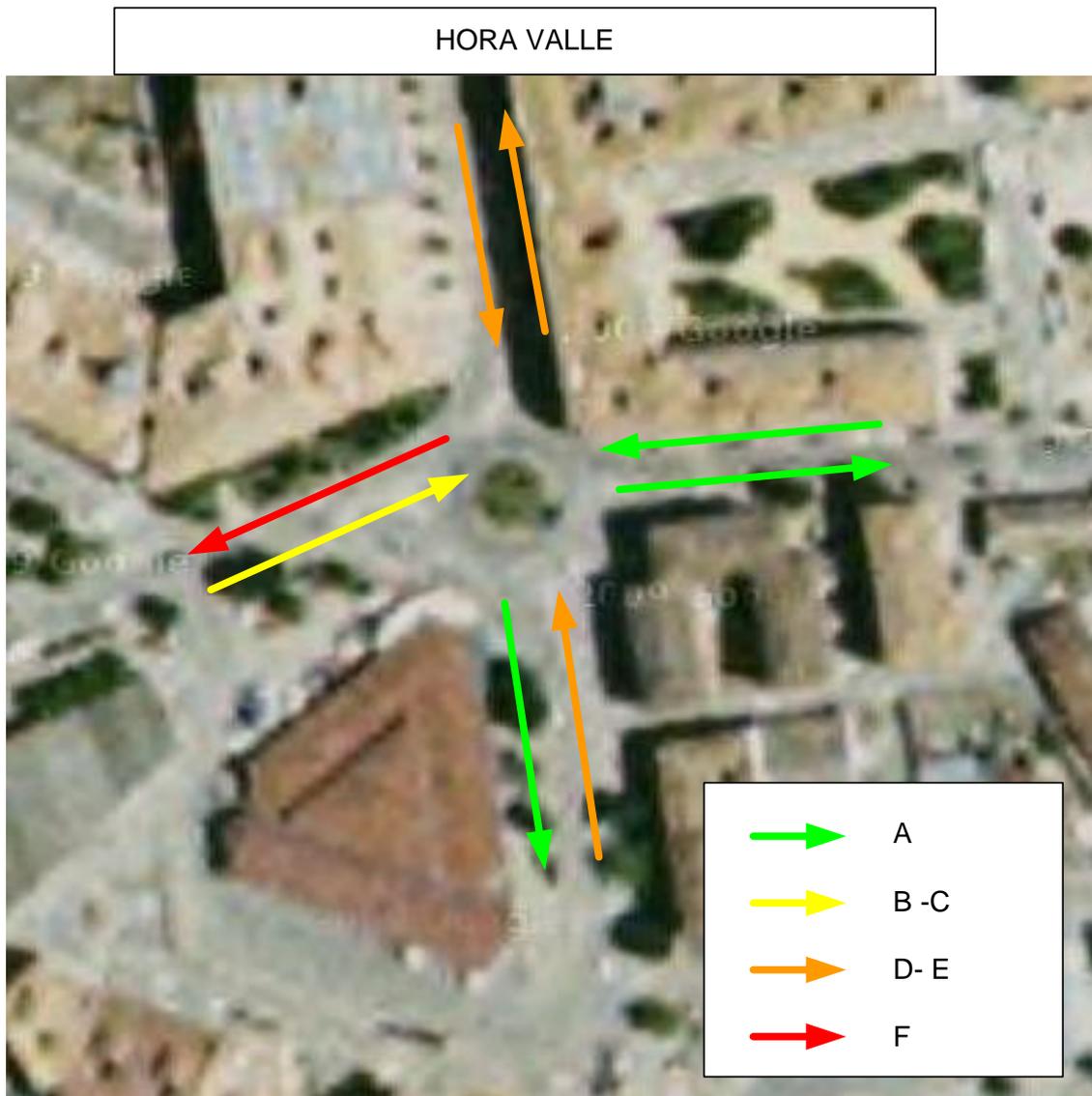


Fig.48. Nivel de Servicio de la intersección en hora valle. Fuente: Elaboración propia

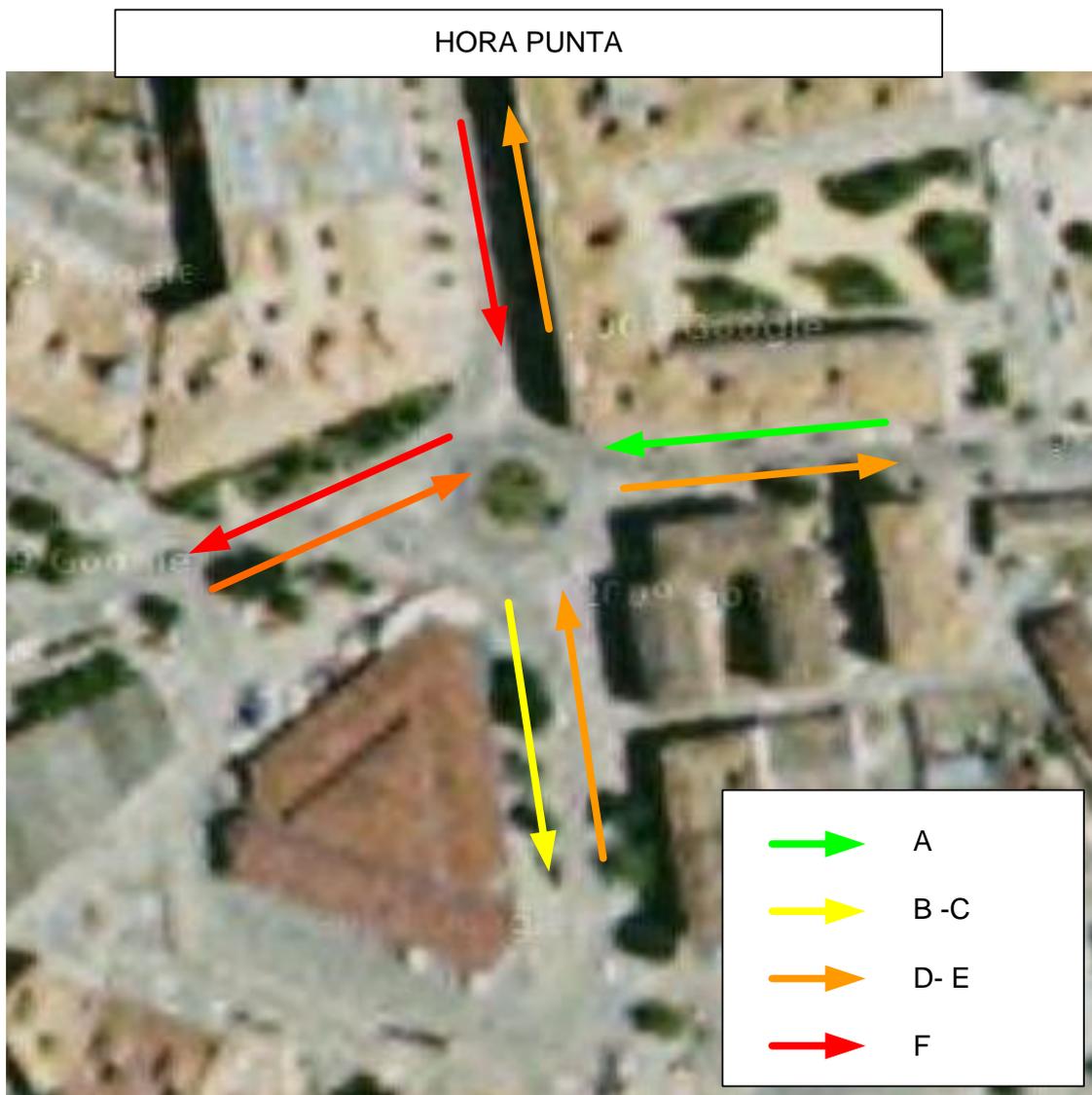


Fig.49. Nivel de Servicio de la intersección en hora punta. Fuente: Elaboración propia

En las figuras anteriores se comprueba cómo el tráfico entrante en el municipio por el acceso A, se divide en tres direcciones, siendo la calle Camino de la Magdalena y la avenida de Andalucía sentido norte las que mayor número de vehículos se llevan.

A parte de esta intersección que es la más saturada del municipio, hay que comentar las siguientes intersecciones, que aunque no están tan congestionadas como la primera, el flujo de vehículos por ellas es tan elevado que es necesario comentar:

- Intersección de la calle Real con la calle de la Rosa: Esta intersección canaliza los vehículos provenientes del acceso D, que en horas punta puede dar valores de 100 veh/h de intensidad de tráfico y los conduce hasta la avenida de Andalucía y de ahí al resto del municipio.

- Intersección de la calle Sagrada Familia con la avenida de Europa: Esta intersección canaliza el tráfico que viene del acceso C, y tiene como destino la zona

norte del municipio. Esta intersección en hora punta puede alcanzar valores de 100 – 200 veh/h en sentido norte por la avenida de Europa.

- Intersección de la avenida de Europa con la avenida de Andalucía: Se encuentra junto al paseo de los Álamos, y es el nexo de unión de dos de las avenidas más importantes de la localidad. Los valores arrojados por las tomas de datos, indican que en hora punta pueden alcanzarse números superiores a 200 veh/h en sentido norte.

- Intersección de la avenida de Iberoamérica con la avenida de la República Argentina: Es una intersección que toma a los usuarios que se dirijan hacia la zona del castillo de la Mota ya que es una de las vías de subida hacia la zona. En hora punta los números recogidos dan valores de 100 – 150 veh/h.

3.2.2.7 Seguridad Vial

Uno de los aspectos más importantes de la movilidad urbana es la seguridad que sientan los ciudadanos para circular por la ciudad, bien motorizados bien como peatones. La responsabilidad a la hora de conseguir hacer de la ciudad de Alcalá la Real un lugar donde el tráfico no se considere un factor influyente en los quehaceres diarios de sus ciudadanos y en un factor de riesgo para su integridad física es compartida tanto por administraciones como por ciudadanos. La responsabilidad de los ciudadanos es de tipo actitudinal, es decir, desarrollando conductas y hábitos seguros de circulación tanto como peatón como conductor, especialmente en este último rol. La responsabilidad de las administraciones consiste en establecer normas y procedimientos inequívocos de manera que aquellos actores que han de acatarlas las asuman de manera natural y con escasas posibilidades de ser confundidas o de obtener ventaja alguna en caso de vulneración.

Los puntos fundamentales donde actuar a tales fines son:

- Abundancia de elementos de calzado del tráfico y medidas complementarias tales como pasos de cebras elevados, con el fin de evitar los excesos de velocidad a los que se tienden si la situación es favorable para ello.
- Protección ante invasión de aceras por parte de vehículos que se disponen a aparcar sobre ellas, así como de pasos de peatones. La protección puede ser física mediante elementos que actúen de barrera de protección, o psicológicas, penalizando especialmente estos malos hábitos de manera que disuada a los potenciales infractores de hacerlo.
- En general, la señalización es insuficiente o está en malas condiciones a lo largo de la localidad.
- Calles del centro en su mayoría estrechas de un solo carril, con acerados de anchura casi siempre inferior a 1,5 metros, lo que incentiva el tránsito del peatón por la calzada.

3.2.3 TRANSPORTE PÚBLICO

3.2.3.1 Autobuses interurbanos

La estación de autobuses se halla ubicada en la avenida de Andalucía.



Fig.50. Estación de autobuses de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura muestra las horas de salida y llegada del autobús con dirección a Granada:

HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA
7:30	7:30
8:30	10:00
10:00	11:00
11:00	11:30
14:00	12:30

15:30	13:30
18:00	15:30
19:00	17:30
-	18:30
-	20:15

Fig.51. Horas de salida y llegada del autobús con dirección a Granada. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

La siguiente figura muestra las horas de salida y llegada del autobús con dirección a Jaén:

HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA
7:00	11:00
8:30	12:00
9:30	13:30
14:00	18:00

Fig.52. Horas de salida y llegada del autobús con dirección a Jaén. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

La siguiente figura muestra las horas de salida del autobús con dirección a Alcaudete:

HORA DE SALIDA
7:00
8:10
9:30
11:30
14:00

18:45

Fig.53. Horas de salida del autobús con dirección a Alcaudete. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

La siguiente figura muestra las horas de salida del autobús con dirección a Frailes:

HORA DE SALIDA
10:30
13:00
14:00
19:45

Fig.54. Horas de salida del autobús con dirección a Frailes. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

La siguiente figura muestra las horas de salida del autobús con dirección a la Rabita:

HORA DE SALIDA
6:30
8:15
13:45

Fig.55. Horas de salida del autobús con dirección a la Rabita. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

La siguiente figura muestra las horas de salida del autobús con dirección a Minas Ermita Nueva:

HORA DE SALIDA
10:30
13:00

Fig.56. Horas de salida del autobús con dirección a Minas Ermita Nueva. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

La siguiente figura muestra las horas de salida del autobús con dirección a Castillo:

HORA DE SALIDA
7:00
8:30
9:30
11:30
14:00
18:45

Fig.57. Horas de salida del autobús con dirección a Castillo. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

La siguiente figura muestra las horas de salida del autobús con dirección a Córdoba:

HORA DE SALIDA
8:10
11:45

Fig.58. Horas de salida del autobús con dirección a Córdoba. Fuente: Estación de autobuses

La figura muestra el horario que hay de lunes a viernes.

Casi todas las líneas de autobús interurbano que circulan por Alcalá la Real presentan una frecuencia variable entre 1 y 2 horas, que en general es mejorable. Por otra parte, la ocupación del transporte público es en general media, llegando a ser alta en algunas líneas a horas punta, como las 13-14h.

A continuación se describen otros factores relacionados con las características del servicio de transporte público interurbano:

- *Radio de influencia de las paradas de autobuses:* En cuanto a las paradas, lo único que es de resaltar es el hecho de que sólo hay una parada en todo el municipio destinada al autobús interurbano y esta se halla en la estación de autobuses.
- *Park&Ride sobre la línea de transporte público interurbano:* Representa la oferta de aparcamiento existente que conecta con la línea de transporte público. En este caso esta función es fácilmente realizable, ya que la estación de autobuses se encuentra frente al recinto ferial, donde se emplaza un aparcamiento para vehículos privados, con lo cual los usuarios pueden emplear su vehículo para llegar a la estación y una vez allí tomar el autobús.



3.2.4 **APARCAMIENTOS**

En un Plan el aparcamiento juega un papel clave en el logro de los objetivos generales marcados en su inicio. En el aparcamiento concurren por un lado toda una estrategia en el uso del automóvil y su circulación, así como también un conflicto de competencia por la ocupación del espacio público urbano frente a otros usos alternativos.

De esta manera, la ausencia de una clara gestión del aparcamiento en superficie supone, en primer lugar, una cesión de espacio público municipal en favor del vehículo privado por el mero hecho de adquirirlo por parte del usuario, y además un potencial aumento de la ilegalidad en sus diferentes formas con consecuencias diversas.

- ❑ *Aparcamientos en Doble fila:* dificulta el tránsito por el viario en general, y especialmente el paso del transporte público, disminuyendo su competitividad debido al aumento de incidencias que reducen la velocidad comercial y por tanto imposibilitan cumplir la oferta teórica.
- ❑ *Aparcamientos en bordillos y pasos de cebra:* perjudica significativamente los niveles de accesibilidad peatonal, y especialmente para las personas con movilidad reducida.
- ❑ *Aparcamientos en paradas de autobús urbano:* impide el libre tránsito del autobús y complica la subida/bajada de viajeros, provocando una saturación extra de la vía y una pérdida de eficacia del transporte público.
- ❑ *Aparcamientos en rotondas y cruces:* disminuye la visibilidad en éstos, aumentando la peligrosidad de la vía, y por tanto incrementando la accidentalidad.
- ❑ *Aparcamientos en zonas de carga/descarga:* dificulta la fluidez del tráfico al provocar que dichas operaciones se realicen en lugares no habilitados para las mismas.

A todos estos factores de interacción indirecta habría que sumarles, aumentando por tanto las consecuencias, los efectos directos de una ineficiente gestión del estacionamiento. Entendiendo la oferta de aparcamiento como un componente más del global de oferta de movilidad en vehículo privado, la ausencia de regulación de la oferta de aparcamiento, sobre todo para los visitantes, fomenta el uso de vehículo privado y por tanto el acceso a los cascos urbanos en este medio de transporte.

Las consecuencias de un sistema de estacionamiento mal gestionado se pueden resumir en:

- Fomento del uso del vehículo privado hasta el centro de la ciudad, lo que provoca un incremento de la saturación del tráfico así como de los costes externos asociados a la misma, disminución de la calidad del aire, aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero o aumento de los niveles de contaminación acústica.
- Incremento de la ilegalidad de estacionamiento, disminuyendo la accesibilidad peatonal así como la competitividad del transporte público.

- Incremento de la reserva de espacio público destinado al vehículo privado, ya que el aparcamiento libre supone la dedicación de un suelo con alto coste de propiedad pública al uso privado.

La política de aparcamiento debe partir de una correcta identificación de los problemas para de esa manera tomar medidas más adecuadas que se ajusten específicamente a esa problemática.

3.2.4.1 Metodología del análisis

Para el desarrollo completo del análisis del sistema de estacionamiento en la localidad de Alcalá la Real se ha aplicado una metodología basada en una serie de pasos o etapas:

- ① **Etapas 1: Zonificación.** Se ha partido de una zonificación homogénea basada en los usos principales de las distintas zonas (residenciales, comerciales, servicios...). Ver apartado 3.1.5.4.
- ② **Etapas 2: Información de partida.** Con las zonas de análisis ya definidas, se ha recogido la información disponible existente, y desarrollado campañas de trabajos de campo con el fin de identificar inventarios de oferta y de demanda, análisis de las rotaciones, etc.
- ③ **Etapas 3: Oferta de estacionamientos.** Una vez que se dispone de toda la información agrupada por zonas, se procedió a establecer criterios de análisis oferta-demanda. Primeramente se estudió la oferta, es decir, los tipos de infraestructura que ofrecen plazas de estacionamiento, ya sean en superficie, subterráneas o en estructura, la cantidad ofrecida, la ubicación de las mismas así como la tarifa horaria en caso de existir.
- ④ **Etapas 4: Demanda de estacionamientos.** A continuación se analizó la ocupación de las plazas ofertadas, diferenciando por tipo de usuario:
 - ⇒ Visitantes, por tanto demandantes de estacionamiento de corta duración.
 - ⇒ Trabajadores, por tanto demandantes de estacionamiento de larga duración.
 - ⇒ Residentes o demandantes principalmente de estacionamiento nocturno.
- ⑤ **Etapas 5: Conclusión.** Finalmente una vez conocida la aproximación de la oferta a la demanda por tipología de usuario, se han establecido para cada uno de ellos los déficit / superávit existentes.

3.2.4.2 Aparcamiento en el viario

Existe una política tarifaria en dos zonas de la localidad, en el paseo de los Álamos y en la calle Real.

El resto de la localidad carece de un sistema de control del aparcamiento en el viario.

En líneas generales los niveles de ocupación del aparcamiento son elevados, con más de 1/3 de las calles con elevada ocupación, en especial en la zona comercial y en el viario principal sin grandes variaciones entre la mañana y la tarde, aunque por la tarde la ocupación de la zona comercial es más suave, ya que se limita a los residentes.

Es destacable la saturación existente del aparcamiento a lo largo de todo el día en varias zonas de la localidad:

- Avenida de Andalucía
- Avenida de Europa
- Zona del paseo de los Álamos
- Zona del casco antiguo

En cuanto a las zonas residenciales, por las mañanas es cuando la tasa de ocupación de sus aparcamientos es menor, mientras que por la tarde y por la noche aumenta, si bien dependiendo de la zona este aumento es más severo o bien más suave.

Se muestra a continuación dos mapas con la ocupación de las plazas de aparcamientos por zonas de la ciudad, tanto por la mañana como por la tarde.

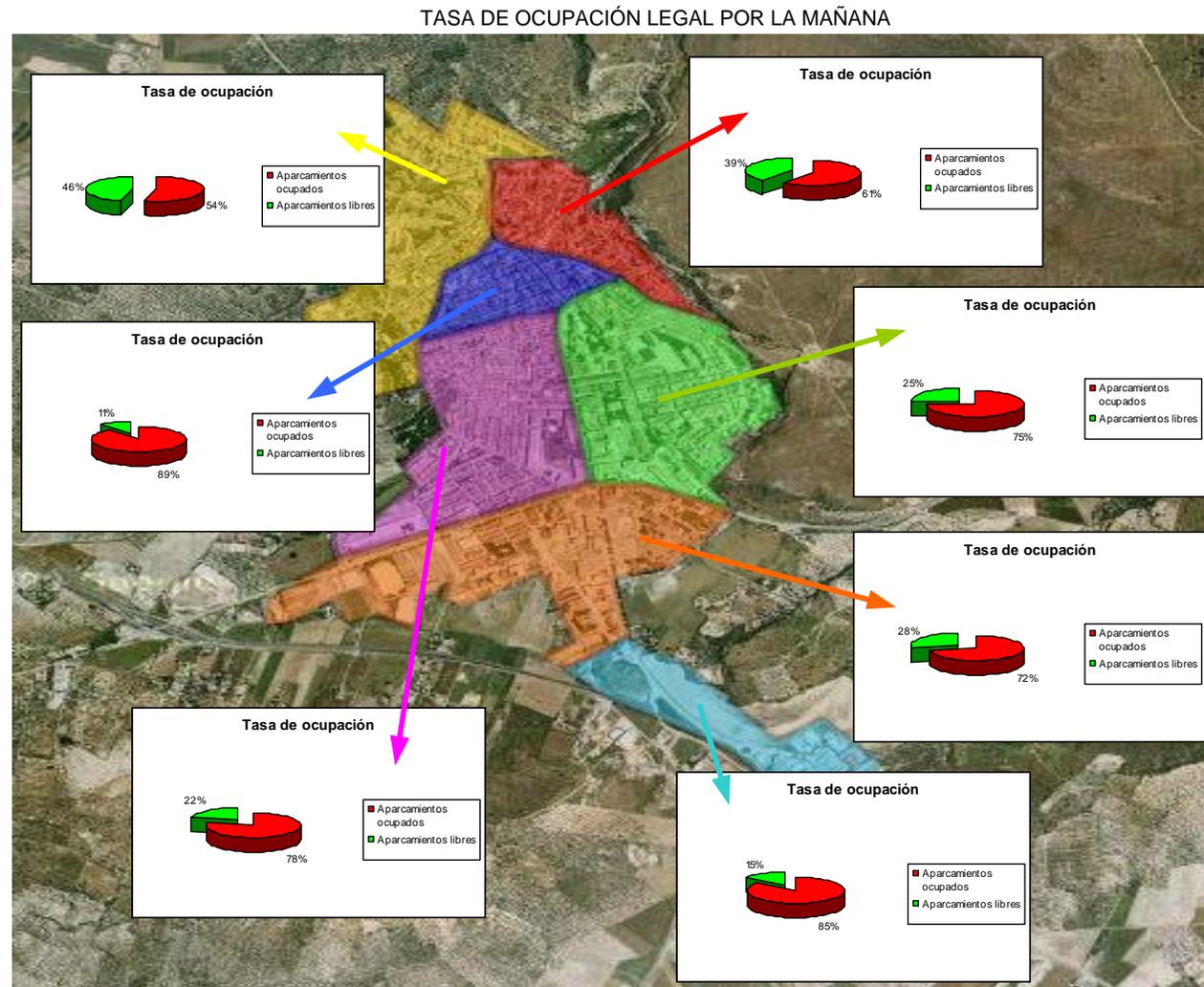


Fig.59. Tasa de ocupación de aparcamiento legal por la mañana. Fuente: Elaboración propia

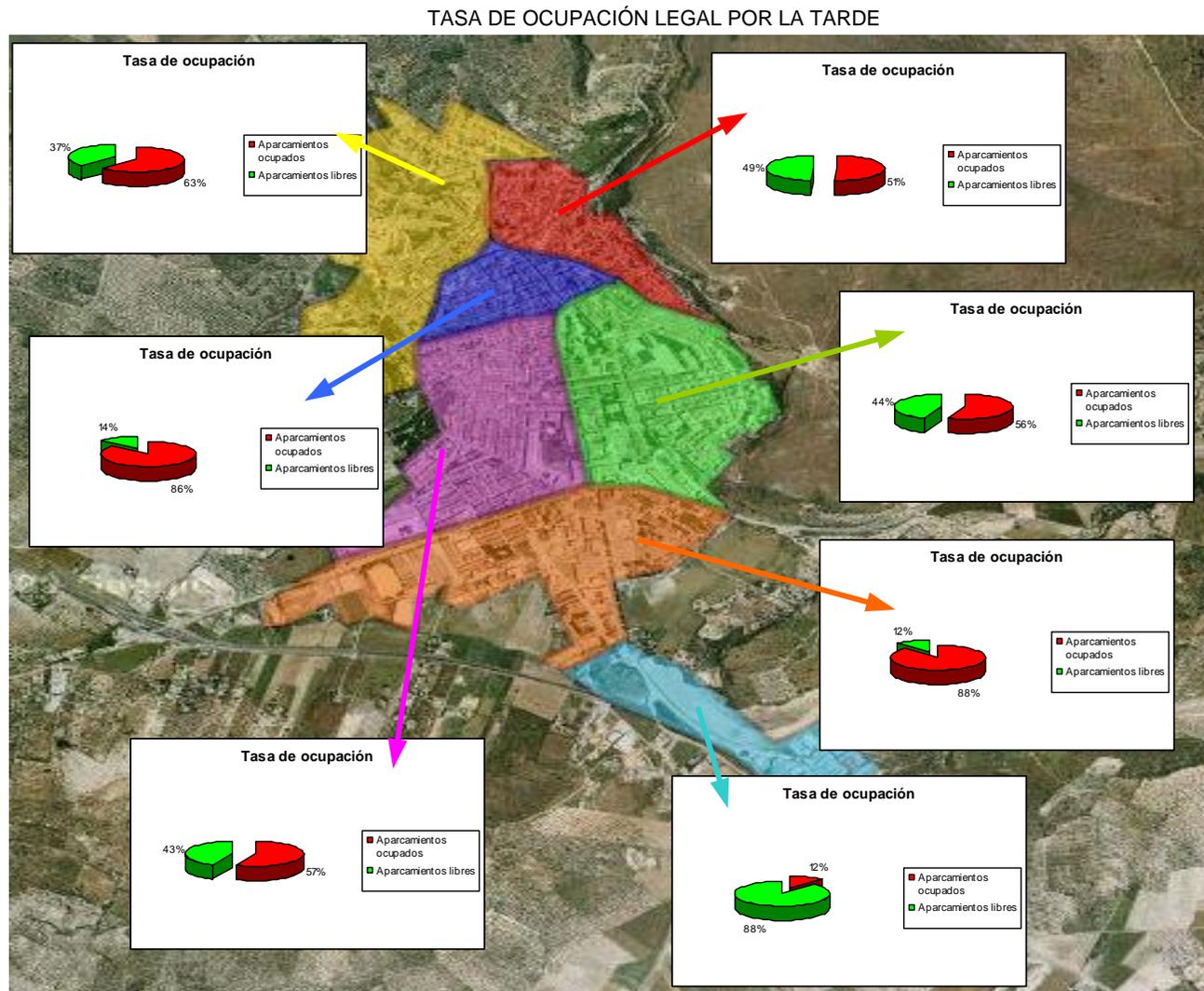


Fig.60. Tasa de ocupación de aparcamiento legal por la tarde. Fuente: Elaboración propia

3.2.4.3 Estacionamientos para personas con movilidad reducida

En cuanto a los aparcamientos para personas con movilidad reducida se han detectado varias plazas de aparcamiento reservadas a tal efecto a lo largo de las distintas calles del núcleo urbano, si bien hay que tener en cuenta que son plazas existentes bajo demanda, es decir, son solicitadas por las personas que las necesitan. Se puede considerar además adaptadas, al poseer las dimensiones y los rebajes adecuados que la normativa exige.



Fig.61. Aparcamientos reservados para personas con movilidad reducida.

3.2.4.4 Aparcamientos subterráneos

Hay un aparcamiento subterráneo disponibles en la localidad. Está ubicado junto al paseo de los Álamos.

Consta de dos plantas, con 172 plazas de aparcamiento por planta, aunque la segunda planta es de uso privado. La primera planta es de uso público, y en general la ocupación que presenta no es muy elevada.

La siguiente figura muestra la ubicación del aparcamiento subterráneo:



Fig.62. Ubicación del aparcamiento subterráneo. Fuente: Elaboración propia

3.2.4.5 Aparcamientos en superficie

No hay aparcamientos en superficie en el casco urbano, y no hay nada proyectado para este tipo de superficies. Únicamente el recinto ferial, cuya superficie se emplea para estacionamientos, pero sin ningún tipo de regulación ni gestión.

3.2.4.6 Aparcamientos ilegales

Además de los problemas descritos hasta ahora en relación a la oferta, demanda y regulación de plazas de aparcamiento, hay problemas genéricos originados por el uso que los usuarios dan a dichas plazas.

El aparcamiento ilegal es un fenómeno muy generalizado en las ciudades que provoca multitud de inconvenientes en la circulación, obstaculizándola y disminuyendo la competitividad del transporte público. Por ello se hace necesario un control eficaz por parte de la autoridad competente a fin de sancionar este tipo de comportamientos.

En las calles de Alcalá la Real se han detectado varias tipologías de aparcamientos ilegales, destacando el hecho de que en general la tasa de ilegales no es muy elevada. La zona de mayor conflicto es la zona centro, sobre todo por el casco antiguo, donde la mayoría de los ilegales se encuentran estacionados sobre las aceras de la zona, por el contrario, las zonas externas que son zonas residenciales, presentan menor tasa de aparcamientos ilegales.

Destacar el hecho que es en horario de mañana cuando la tasa de ilegales es mayor. Por la tarde la tasa de ilegales se reduce más de la mitad. Estos resultados se observan en las siguientes gráficas:

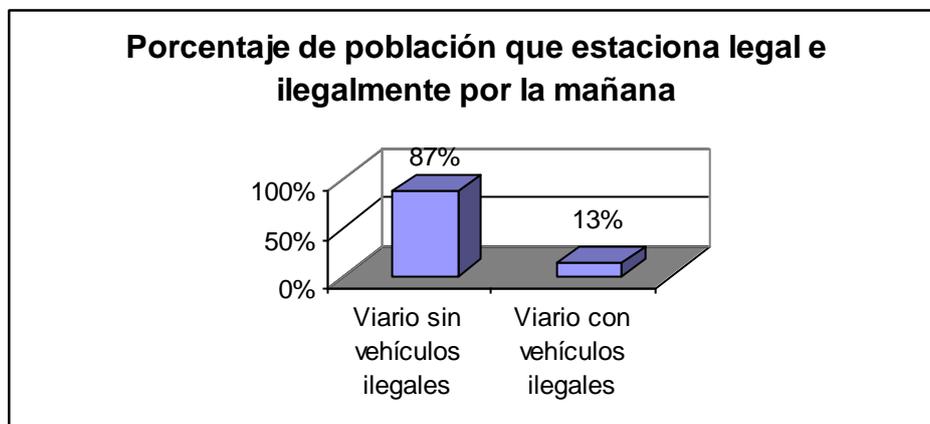


Fig.63. Tasa de ilegales por la mañana en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

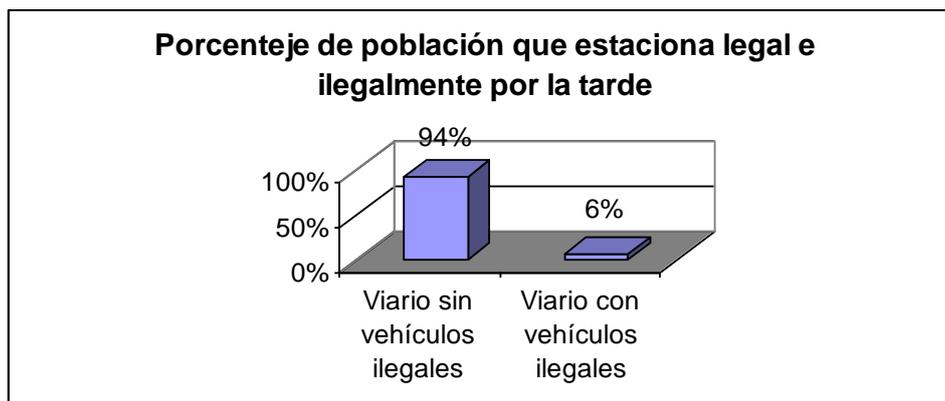


Fig.64. Tasa de ilegales por la tarde en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

Se muestran a continuación varios ejemplos de aparcamientos ilegales observados:

Estacionamiento en doble fila: consiste en aparcarse en línea o cordón junto a vehículos ya aparcados previamente en zonas habilitadas a tal efecto. Normalmente se ocupa parte o la totalidad de un carril de circulación, por lo que ésta se entorpece por la calle en cuestión ocasionando retenciones. Este fenómeno perjudica especialmente al transporte público, provocando una importante pérdida de velocidad comercial y por tanto de competitividad.

Estacionamiento en paradas del autobús: Consiste en estacionar en lugares reservados exclusivamente a las paradas de transporte público. Esto provoca que la operación de entrada/salida de viajeros se realice en un lugar no habilitado para ello, dificultando dicha operación para éstos (además puede ser peligroso si se realiza en un carril de tráfico rodado) así como para el resto de vehículos y usuarios de la vía.



Fig.65. Ilegal en la parada del autobús. Fuente: Elaboración propia

Estacionamientos sobre bordillos y aceras: consiste en invadir y ocupar con el vehículo parte o la totalidad de una acera al estacionar, dificultando así su uso por parte de los peatones. En el caso de bordillos, suele ser habitual aprovechar los bordillos rebajados, lo cual impide el acceso a la acera especialmente de personas de movilidad reducida.



Fig.66. Ilegal sobre acera. Fuente: Google Maps

Estacionamiento en lugares no permitidos por señalización: consiste en aparcar en lugares en los que por diferentes motivos no se permite aparcar. Dicha señalización suele venir dada por señales verticales, bordillos amarillos, pasos de cebra y vados, y su incumplimiento suelen provocar retenciones por ocupación indebida de parte o la totalidad de un carril de circulación, impedir la salida o el acceso de vehículos privados, públicos o incluso de emergencias y dificultar el paso de peatones.



Fig.67. Ilegal en bordillo amarillo. Fuente: Google Maps

Estacionamiento en lugares conflictivos para peatones: consiste en el estacionamiento en lugares permitidos por la señalización pero que producen algún tipo de incomodidad en el tránsito peatonal. Por ejemplo cuando el morro del vehículo invade parte del espacio destinado al acerado y se dificulta el tránsito de los peatones. En ese sentido es deseable que todas las calles tengan un acerado de anchura mayor o igual a 1,5 metros para evitar este tipo de problemas.

Se muestra a continuación dos mapas con la tasa de ocupación ilegal por zonas, tanto por la mañana como por la tarde de Alcalá la Real.

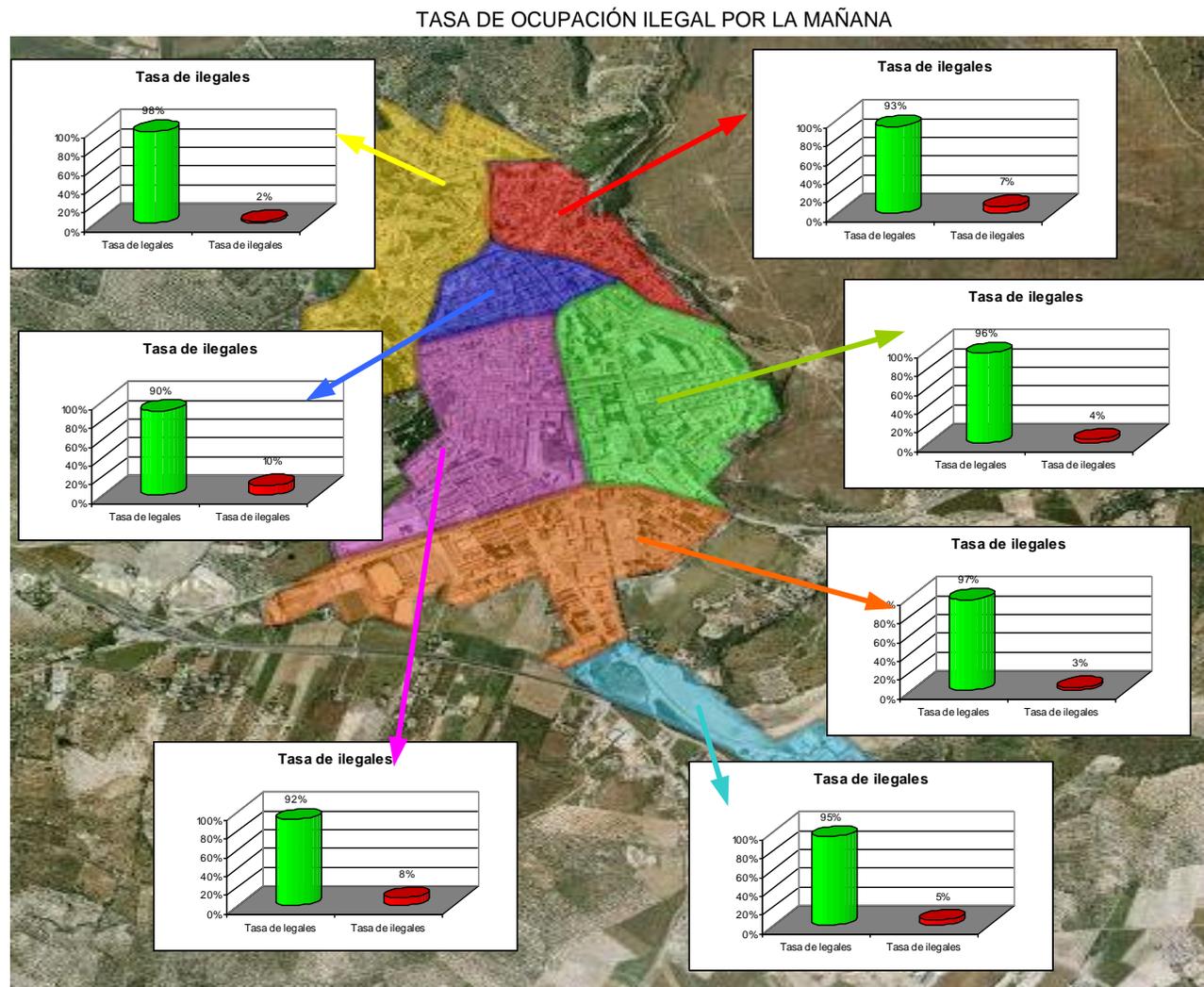


Fig.68. Tasa de ilegales por la mañana. Fuente: Elaboración propia

TASA DE OCUPACIÓN ILEGAL POR LA TARDE

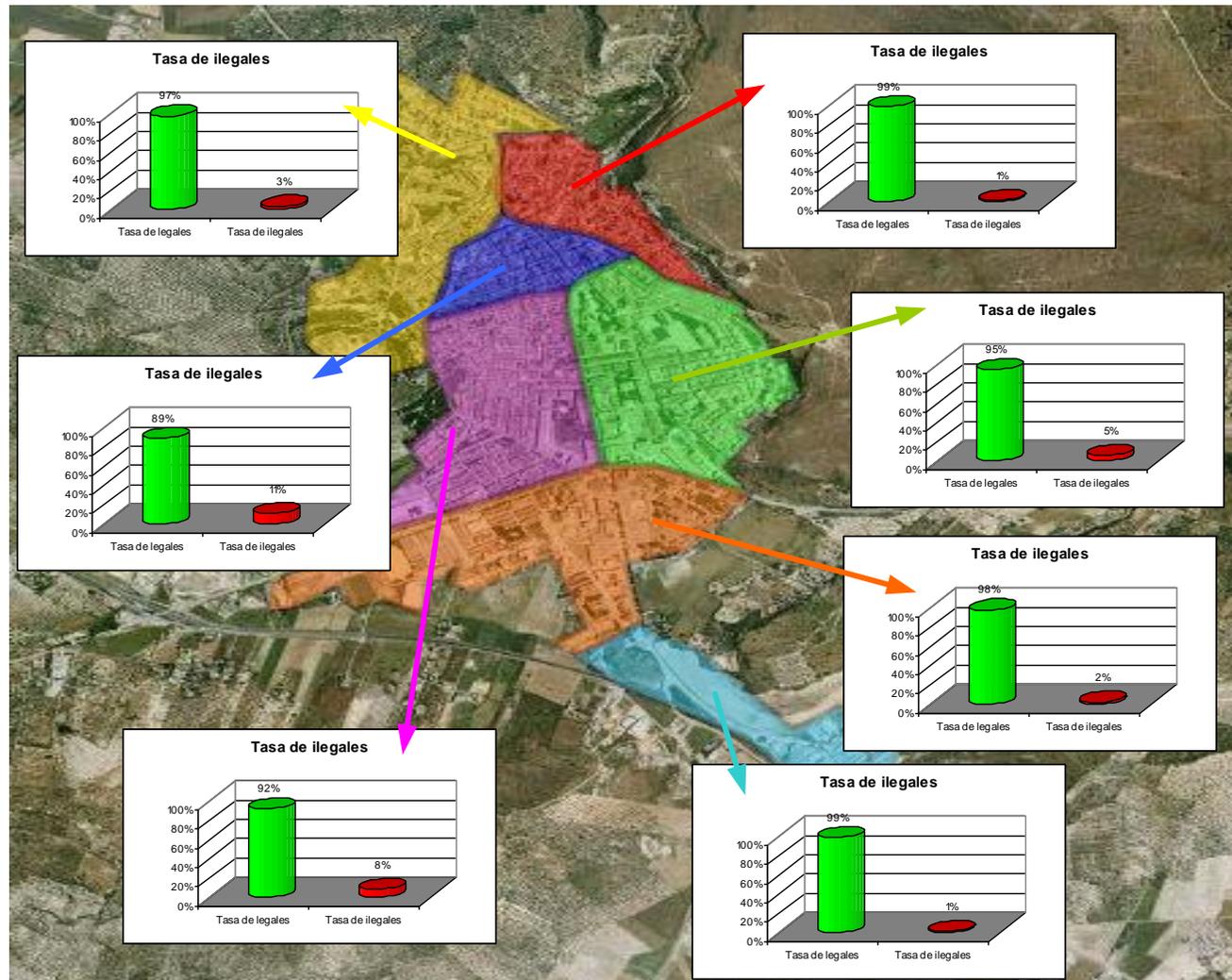


Fig.69. Tasa de ilegales por la mañana. Fuente: Elaboración propia

3.2.5 MOVILIDAD CICLISTA

La movilidad ciclista en Alcalá la Real se caracteriza por ser casi inexistente. El motivo fundamental es la ausencia de infraestructuras a día de hoy para este tipo de modo de transporte: inexistencia de carril bici y señalización.

Además la ausencia de carriles bici contribuye a que no haya un servicio municipal de alquiler de bicicletas, pues no hay una infraestructura que garantice desplazamientos ciclistas en condiciones adecuadas de seguridad.

La tipología del municipio en principio no contribuye a un mayor empleo de este medio de transporte, ya que no es propicia para el ciclista, sobre todo en vías interiores, pues las calles en muchos casos son estrechas y sobre todo las de doble sentido en las que sería casi imposible implantar el carril bici. La orografía en general es mala para la bicicleta, por lo que es un incentivo para fomentar el no uso de la bicicleta en los desplazamientos por el municipio.

Los desplazamientos en bicicleta se restringen a un bajo porcentaje, según los datos extraídos de las encuestas de movilidad realizadas a la población, simplemente se usa la bicicleta para hacer deporte o como ocio, y para ello se emplea el carril bici existente paralelo a la variante sur.

3.2.6 CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS

Como se comentó con anterioridad, el transporte de mercancías tiene un papel destacado en la movilidad de una ciudad.

Una vez analizados los datos referentes al inventario de zonas de carga y descarga, sus horarios establecidos, distancias a locales comerciales y las diferentes incidencias que se pueden producir en dichas operaciones, se llega a las siguientes conclusiones:

- En general hay numerosas zonas de carga y descarga en la zona comercial de la localidad, como puede observarse en la figura de influencia de la carga y descarga de más abajo.
- Por otra parte, se han detectado operaciones de C/D en lugares no habilitados, lo que origina un aumento de la congestión del tráfico en dichos lugares y un aumento de la inseguridad vial, resaltando el conflicto con el transporte público.
- Persecución por parte de la autoridad competente del estacionamiento de vehículos privados en zonas habilitadas para la carga y descarga dentro del horario de las mismas. Esto es importante para eliminar el hábito de considerar estas zonas como puntos de aparcamiento, y que fuerzan a realizar la carga y descarga de mercancías en lugares no habilitados.

En la gráfica siguiente se muestran los puntos habilitados para C/D más relevantes en la localidad, considerando que cada zona de C/D ofrece cobertura a los comercios presentes en un rango de 50 m, fuera de dicho rango se considera que los establecimientos no harán uso de ese punto de C/D.

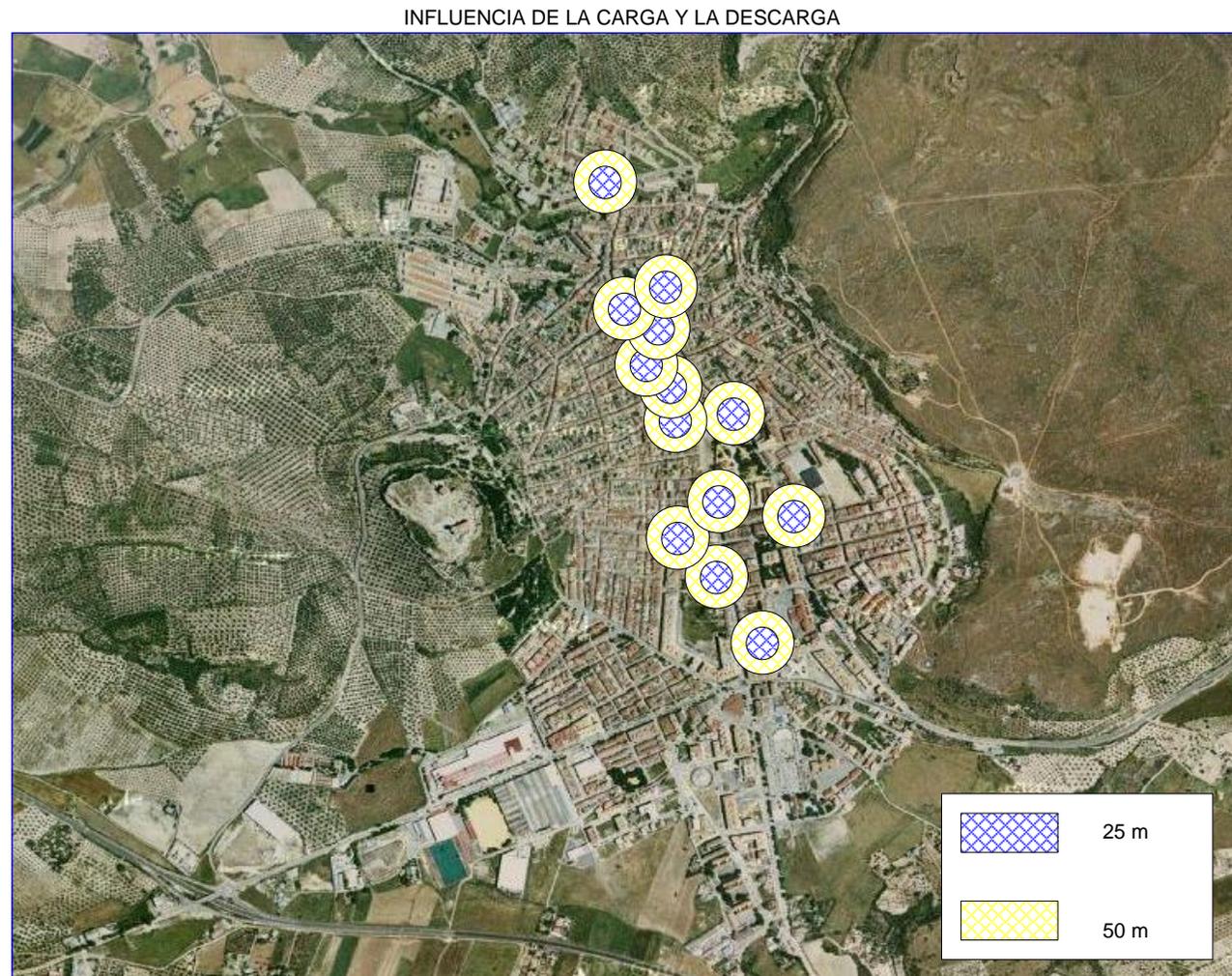


Fig.70. Influencia de la carga y descarga en Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

3.2.7 INVENTARIO ENERGÉTICO Y MEDIOAMBIENTAL

3.2.7.1 Contexto actual del medio ambiente y la energía

El sector del transporte en Europa es uno de los principales sectores contaminantes, no en vano es el responsable del 32 % de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, siendo el 80 % correspondiente al transporte por carretera. En la figura siguiente se desglosa el porcentaje de emisiones debidas al tráfico respecto al total de emisiones emitidas en Europa, tanto de los gases de efecto invernadero como de otros gases contaminantes (óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles y dióxido de azufre):

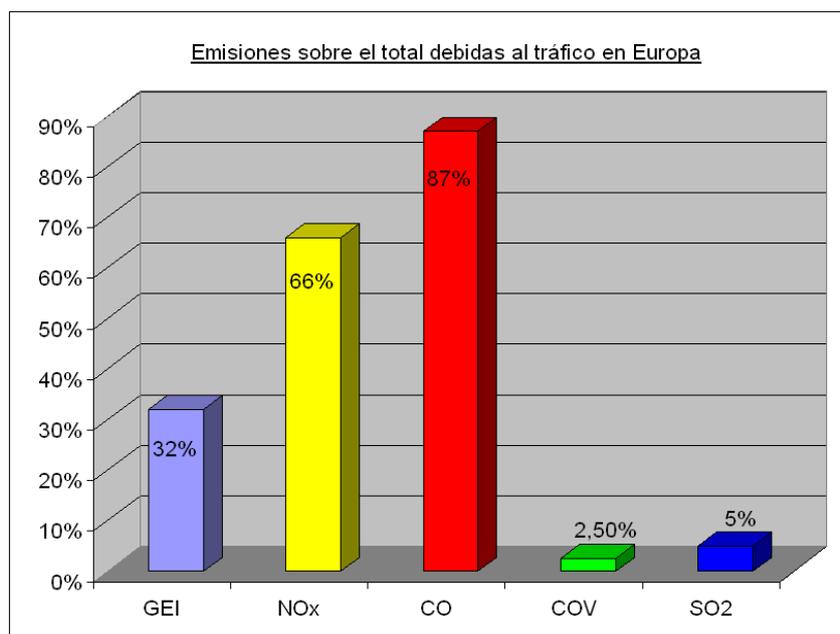


Fig.71. Emisiones sobre el total debidas al tráfico en Europa. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

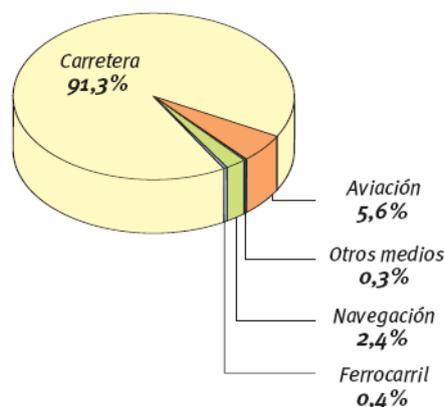


Fig.72. Emisiones de GEI debidas al sector transporte en Europa. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

Estos altos niveles de emisión debidos al tráfico se deben fundamentalmente a que el sector de la automoción es completamente dependiente de los productos derivados del petróleo, de hecho es el principal consumidor de este tipo de energía.

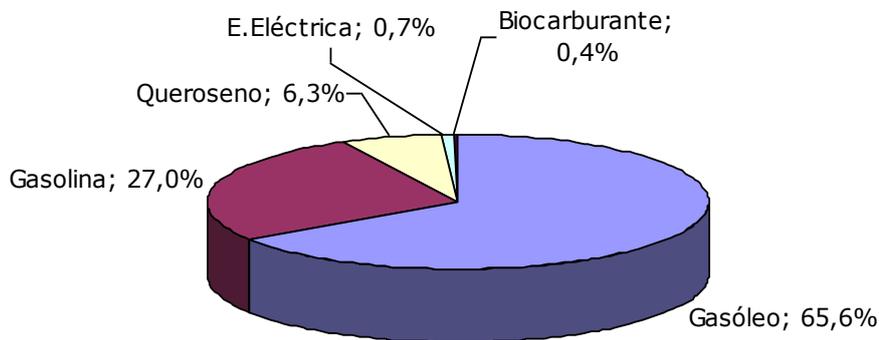


Fig.73. Consumo de energía del transporte en Andalucía. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

La evolución en este sentido es clara, sirva como ejemplo la situación en la Unión Europea (Eurostat):

- En 1985 el transporte constituía el 58 % del consumo de energía petrolífera, mientras que en 1996 este porcentaje alcanzaba ya el 70 %.
- El transporte fue el sector cuyo consumo de energía creció en mayor proporción durante la década de los 90, un 2,25 % de media anual (la tasa anual de crecimiento en ese mismo periodo del resto de sectores de la economía fue solo del 1,25 %, es decir, casi la mitad).
- El consumo del sector del transporte ya a comienzos del siglo XXI ascendió al 34,5 % del total de la energía, casi 2 puntos porcentuales más que en 1990.

Estos datos acerca del consumo de energía final en el transporte están íntimamente relacionados con las emisiones de CO₂ a la atmósfera, fruto de la combustión de carburantes en los vehículos.

Pese a las mejoras tecnológicas en materia de emisiones de motores de combustión, el gran incremento del parque automovilístico mundial, el uso de vehículos más potentes y la baja tasa de ocupación de los mismos han compensado esa posible mejoría.

Las principales razones son, por supuesto, el gran incremento de los desplazamientos en coche. Las emisiones de CO₂ de los vehículos y los sistemas de transporte están aumentando en un significativo 2,5 % anual a nivel mundial.

Sin embargo hasta ahora no ha sido posible desvincular este aumento de la movilidad del crecimiento de la contaminación y la degradación ambiental en lo referente a gases de efecto invernadero, ya que respecto a los gases contaminantes la disminución ha sido acusada (ver figura siguiente). Para conseguir esta desvinculación es necesario conseguir que se siga avanzando sin que ello repercuta en una mayor contaminación y degradación ambiental.

Por ello sería conveniente orientar la demanda social y económica de movilidad y el propio desarrollo económico hacia metas más ambientales, de manera que se pueda conseguir un sistema de transportes más sostenible a la vez que eficaz, ágil, y, por supuesto, rentable económicamente.

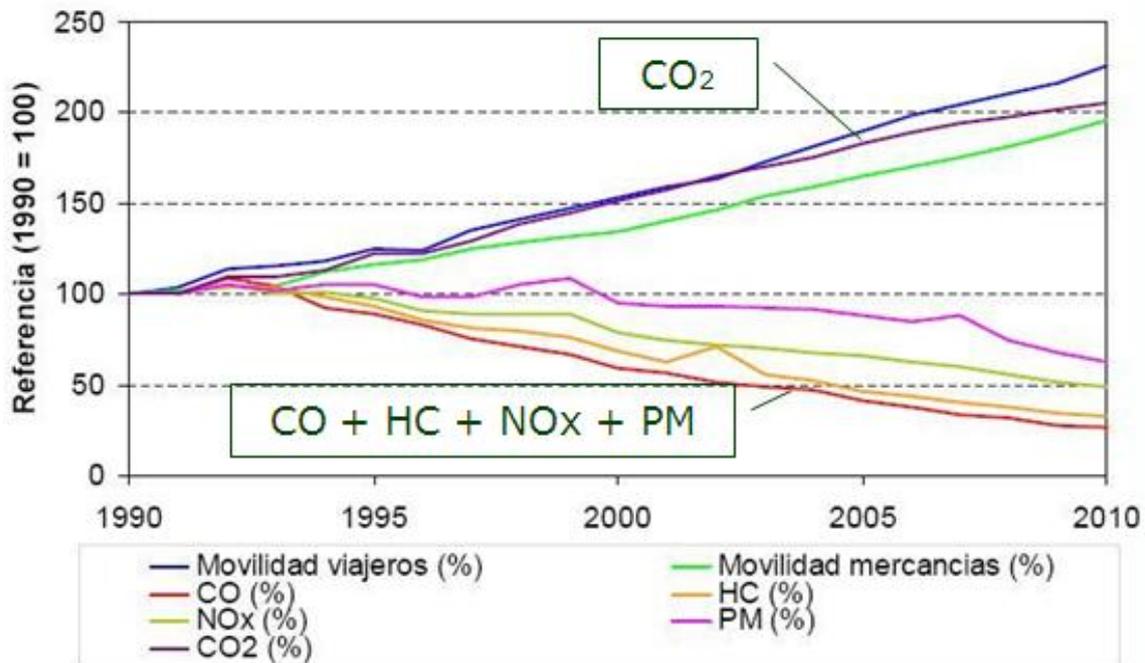


Fig.74. Evolución de los gases contaminantes y de efecto invernadero respecto a valores de 1990.
Fuente: MOVILIA 2007

La movilidad en las áreas urbanas hasta ahora están siguiendo pautas poco sostenibles en los tres ámbitos en los cuales se puede englobar la sostenibilidad: económico, ambiental y social.

Ocurre que los costes asociados al transporte son cada vez mayores (la subida del precio del petróleo no cesa), las tecnologías no son aún válidas para reducir los impactos ambientales, y socialmente los hábitos no sólo no cambian para reducir dichos impactos, sino que empeoran, fomentando además la exclusión territorial y social.

La movilidad sostenible engloba el conjunto de procesos y acciones orientados para conseguir como objetivo final un uso racional de los medios de transporte por parte tanto de los particulares como de los profesionales. Actualmente se está sufriendo un volumen desmedido y evitable de vehículos en las vías públicas. Por ello, los expertos señalan varios datos que reflejan hasta qué punto la movilidad sostenible debiera convertirse en una meta necesaria para todos.

Según la encuesta de movilidad de los españoles residentes, MOVILIA 2007, realizada por el Ministerio de Fomento, la movilidad obligada (es decir, los viajes realizados por motivos laborales o de estudio) ocupó el 30 % del total de los desplazamientos urbanos en día laborable en medios de transporte en España., siendo el segundo motivo mayor los estudios con un 13 % y centrándonos en el porcentaje de Ocupados vemos como el 59 % es por motivos de trabajo.

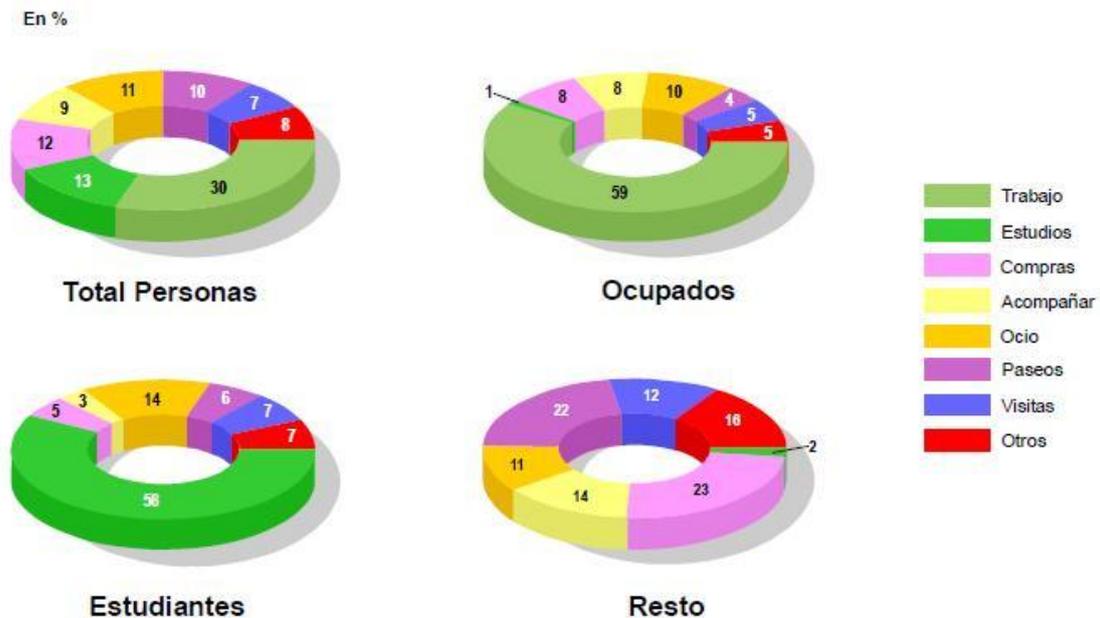


Fig.75. Motivos de los desplazamientos en día laborable. Fuente: MOVILIA 2007

El hecho de que el motivo de trabajo sea el que genera un mayor número de desplazamientos da una idea de la tremenda importancia de este tipo de traslados en la movilidad de un núcleo urbano.

Otros factores no menos importantes a tener en cuenta son la tasa media de ocupación por automóvil, que en el año 2007 se situaba en España en 1,2 personas; y la distancia media recorrida en cada desplazamiento, cuyo valor es inferior a 3 km.

También es interesante conocer el tiempo medio de duración de los distintos desplazamientos. Tal como se desprende de la figura siguiente, el 60 % de los desplazamientos al lugar de trabajo tienen una duración media entorno a los 25 minutos, mientras que los estudios apenas sobrepasan la duración media de 15 minutos.

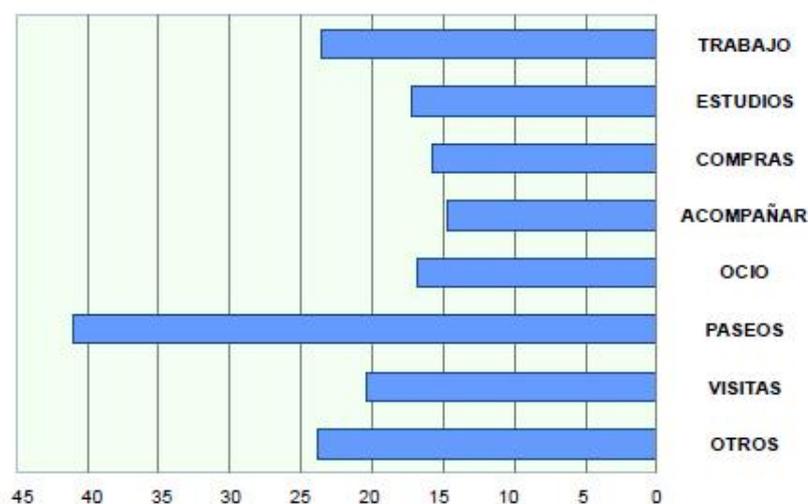


Fig.76. Duración de los desplazamientos en día laborable. Fuente: MOVILIA 2007

3.2.7.2 Balance energético y medioambiental de Alcalá la Real

A continuación se muestran los resultados correspondientes al inventario energético y medioambiental de la situación actual de Alcalá la Real, contabilizándose los consumos energéticos y emisiones contaminantes fruto de su movilidad.

Como se ha mencionado con anterioridad, todos los problemas que sufre la movilidad de Alcalá la Real descritos en este documento Diagnóstico conducen a la obtención del inventario energético y medioambiental de la movilidad de la localidad, donde se muestran las cantidades de energía consumidas así como las principales emisiones contaminantes, tanto de gases de efecto invernadero como de otros gases contaminantes, fruto de dicha movilidad, y cuyos resultados se indican en las figuras siguientes:

Vehículo	Tipo	CONSUMO TOTAL		t CO ₂ e			
		Gasolina (m ³ /año)	Gasóleo (m ³ /año)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total
Autobuses	Gasóleo		292,50	773,21	1,11	1,96	776,28
Turismos	Gasolina	2857,40		6560,52	40,16	17,79	6.618,47
	Gasóleo		2077,70	5492,28	7,86	13,93	5.514,08
TOTAL		2.897,40	2.370,20	12.917,85	49,70	33,93	13.001,47

Fig.77. Inventario energético y medioambiental de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia

En lo referente al consumo de combustibles, destaca el mayor gasto de gasolina frente a gasóleo, 2.897,4 m³/año y 2.370,2 m³/año respectivamente, lo cual se separa de la tendencia actual de la prevalencia de los vehículos diesel frente a los de gasolina.

Por otra parte como puede observarse en la tabla anterior, se emiten cada año más de 13.000 toneladas equivalentes de dióxido de carbono como consecuencia del tráfico en Alcalá la Real, es decir, emisiones totales con efecto de gases de efecto invernadero.

A parte de los mencionados gases de efecto invernadero que tienen efecto a escala global, hay que tener en cuenta el resto de gases contaminantes de efecto local, entre los cuales los más destacables son los compuestos orgánicos volátiles (COV), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y el monóxido de carbono (CO), que tienen efectos perjudiciales para la salud de las personas.

En este aspecto se emiten al año casi 110 toneladas de compuestos orgánicos volátiles, unas 56 toneladas de óxidos de nitrógeno y más de 780 toneladas de monóxido de carbono.

Vehículo	Tipo	Tn/año		
		COV	NOx	CO
Autobuses	Gasóleo	0,42	0,22	3,06
Turismos	Gasolina	40,65	21,02	294,34
	Gasóleo	56,94	29,45	412,32
TOTAL		108,18	55,96	783,38

Fig.78. Inventario de emisiones de gases contaminantes. Fuente: Elaboración propia

Estas cantidades tan elevadas tienen su origen en el uso irracional del vehículo privado en el municipio, que provoca unos niveles de congestión y ruidos que disminuyen la calidad de vida de la población.

3.3 ANEXOS

3.3.1 MODELADO DE LA RED VIARIA

A continuación se muestran una serie de imágenes con el grafo de la red viaria de Alcalá la Real.

El modelado de dicha red se ha realizado a través de un grafo definido mediante un sistema basado en nodos y arcos. Cada nodo representa un punto de intersección y cada arco representa un tramo de calle comprendido entre dos nodos.

Cada nodo lleva asociado un número o letra para su identificación, diferenciando así nodos en accesos por letras y nodos en intersecciones del viario interno de la localidad por números.

Por otra parte, la identificación de cada arco viene definida por su nodo origen y su nodo destino.

Esta numeración de arcos y nodos ha sido enfocada para facilitar la toma de datos por todo el núcleo urbano.



Fig.79. Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (1). Fuente Elaboración propia.



Fig.80. Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (2). Fuente Elaboración propia.



Fig.81. Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (3). Fuente Elaboración propia



Fig.82. Grafo del núcleo urbano de Alcalá la Real (4). Fuente Elaboración propia

3.3.2 TOMA DE DATOS

3.3.2.1 Inventario del viario

A continuación se presentan unos extractos de la toma de datos realizada en Alcalá la Real. En las figuras siguientes se muestran los siguientes datos relacionados con las vías que componen la red viaria:

- Nodo origen y nodo destino del arco analizado de la vía.
- Nombre y número de carriles de la vía.
- Anchura de acerado.
- Número de plazas disponibles tanto en aparcamiento en batería como en aparcamiento en cordón.
- Número de zonas habilitadas para la carga y descarga de mercancías y horario establecido.
- Número de aparcabicis y número de plazas de cada uno de ellos.
- Existencia (1) o no (0) de vados en la vía.
- Número de pasos de cebra y número de pasos de cebra sobreelevados en la vía.

Asimismo se realiza un análisis del aforo de aparcamientos en el viario, diferenciando dos tipos de tomas, una de mañana y otra de tarde. En cada una de ellas se muestra lo siguiente:

- Nodo origen y nodo destino del arco analizado de la vía.
- Número de plazas disponibles tanto en aparcamiento en batería como en aparcamiento en cordón.
- Vehículos estacionados legalmente en el viario en horario de mañana y en horario de tarde.
- Vehículos estacionados ilegalmente en el viario en horario de mañana y en horario de tarde.
- Bicicletas estacionadas en los aparcabicis tanto en horario de mañana como en horario de tarde.

Nodo origen	Nodo destino	Nombre calle	Nº carriles	Nº sentidos	Acera Derecha	Acera Izquierda	Acerado		Aparcamientos	
							Ancho acerado (m)	Batería	Cordón	
71	91	Rafael Revelles	1	2	1	0	2	0	20	
91	71	Rafael Revelles	1	2	1	0	2	0	18	
91	92	Carlos V	1	2	1	0	2,6	14	0	
92	91	Carlos V	1	2	1	0	2,6	0	8	
91	93	Rafael Revelles	1	2	1	0	3,5	45	0	
93	91	Rafael Revelles	1	2	1	0	2,2	0	15	
93	94	Jose Salazar	1	2	0	0	0	0	0	
94	93	Jose Salazar	1	2	1	0	0,4	6	0	
94	92	Avda Andalucía	1	2	1	0	2,5	0	25	
92	94	Avda Andalucía	1	2	1	0	5,1	0	16	
92	69	Avda Andalucía	1	2	1	0	2,5	0	20	
69	92	Avda Andalucía	1	2	1	0	2,8	0	25	
70	91	Paseo fuente granada								
91	70									
70	91	Camino vereda del Carmen	1	2	1	0	1,2	0	0	
91	70	Camino vereda del Carmen	1	2	1	0	1,2	0	0	
77	90	C/Industria	1		1	1	3,9	0	25	
7	8	El llanillo	2	2	1	0	2,5	0	0	
8	7	El llanillo	2	2	1	0	2,6	0	0	
6	7	Tejuela	1	2	1	0	1,3	0	0	
7	6	Tejuela	1	2	1	0	1,3	0	0	
9	8	Real	1	1	1	1	3,25	80	11	
9	6	Pedro alba	0		0	0		0	15	
5	6	Tejuela	1	2	1	0	1,5	0	0	
6	5	Tejuela	1	2	1	0	1,5	0	0	
5	12	Guardia castellano								
3	2	Tejuela	1	2		0				
3	14	Antigua	1	2	0	0	0	0	0	
14	3	Antigua	1	2	0	0	0	0	0	
14	13	Anton Alcalá	1		0	0	0	0	6	
14	15	Pilar de las Tortolas	1	2	0			4	2	
15	14	Pilar de las Tortolas	1	2	0			0	4	
15	16	Pilar de las Tortolas	1	2	0	0		5	0	
16	15	Pilar de las Tortolas	1	2	1	0	0,5	0	5	
16	17	Corredera	1	2	0	0	0	0	7	
17	16	Corredera	1	2	0		0	0	3	
17	18	Corredera	1	2	0	0	0	0	0	
18	17	Corredera	1	2	0	0	0	0	0	
17	10	Espinosa	1	2	0	0	0	0	0	
10	17	Espinosa	1	2	0	0	0	0	0	
18	17	Zalamea	1	2	0	0	0	0	0	
17	18	Zalamea	1	2	0	0	0	0	0	
11	15	Arcipreste Robles	1	1	0	0	0	0	5	
10	11	Santo Domingo	1	2	1	0	2,3	0	5	
11	10	Santo Domingo	1	2	1	0	2,5	0	4	
8	10	Santo Domingo	2	1	1	0	2,5	0	0	
10	8	Santo Domingo	1	2	1	0	3	0	6	

Fig.83. Muestra del inventariado del viario de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.

Nodo origen	Nodo destino	Aparcamientos		Ocupación Aparcamientos					
		Batería	Cordón	Vehículos Legales		Vehículos ilegales		Aparcabicis	
				Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde
1	2	0	12	9	6	0	0	0	0
2	1	0	12	4	0	0	0	0	0
2	3	0	25	12	13	0	0	0	0
3	2	0	25	0	0	0	0	0	0
2	4	0	18	9	8	4	3	0	0
4	2	0	5	4	0	0	0	0	0
4	5	0	26	15	17	1	2	0	0
5	4	45	0	38	25	4	1	0	0
5	1	0	20	16	12	1	0	0	0
1	5	0	20	10	9	2	5	0	0
1	7	0	21	15	7	0	0	0	0
1	7	0	21	10	8	2	0	0	0
7	6	0	23	14	17	0	1	0	0
7	6	0	23	18	14	0	0	0	0
7	8	0	11	5	2	0	0	0	0
7	8	0	11	9	4	0	0	0	0
6	5	0	0	0	0	0	0	0	0
9	8	0	20	11	10	4	0	0	0
9	8	0	20	14	11	0	1	0	0
9	10	0	12	5	5	0	0	0	0
10	9	0	12	3	7	1	0	0	0
9	6	0	0	0	0	0	0	0	0
6	9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	13	0	6	2	5	2	0	0	0
13	10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	10	0	21	16	17	0	0	0	0
10	11	0	21	18	18	1	1	0	0

Fig.84. Muestra del inventariado de aparcamientos en el viario de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.2 Inventario de intersecciones y accesos

En la tabla de la figura siguiente se presenta un extracto de la toma de datos realizada en las intersecciones del núcleo urbano donde se analiza el total de vehículos en una hora que transcurren por la intersección, teniendo en cuenta el nodo origen y destino del giro. Se distinguen tomas en horas valle y horas punta. El resto detallado de las intersecciones se encuentra en formato electrónico adjuntado en CD, debido a la amplitud del mismo.

Posteriormente se hace referencia a la toma de datos de los accesos, donde se identifica el nodo de acceso, el aforo de vehículos y camiones en la franja horaria de la toma y la ocupación de vehículos.

Se ha realizado un conteo de turismos y vehículos pesados en varias tomas durante varios días, mostrándose en las tablas el aforo medio de las tomas en vehículos/hora.

Nodo Intersección	Tipo	Semaforizada	Giros permitidos			Semáforo	Hora Punta	Hora Valle
			Nodo Origen	Nodo Destino	Giro Permitido	Tiempo en verde	media/h	media/h
67	intersección	si	64	66	1	32,42	12	0
			64	70	1	32,42	108	54
			64	95	1	32,42	108	84
			66	64	1	56,00	6	0
			66	70	1	56,00	6	6
			66	95	1	56,00	90	42
			70	64	1	32,42	138	48
			70	66	1	32,42	6	6
			70	95	1	32,42	78	12
			95	64	1	30,82	72	48
			95	66	1	30,82	72	60
95	70	1	30,82	24	18			

Fig.85. Muestra del inventariado en intersecciones de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.

INFORMACIÓN ACCESOS			OFERTA TRANSPORTE			Aforo Punta Mañana				INFORMACIÓN ACCESOS			
Nodo Intersección	Vía de Origen	Sentido	Tipo de Acceso	Ancho calzada (m)	Ancho arcén (m)	Toma 1		Toma 2		N	Nodo Intersección	Vía de Origen	Sentido
						Nº vehículos	Nº camiones	Nº vehículos	Nº camiones				
A	Ctra. Granada, Alcaudete, Priego	Salida Entrada	Llano	6,1	0,4	45	9	42	6		A	Ctra. Granada, Alcaudete, Priego	Salida Entrada
B	carretera de Granada	Salida Entrada	Llano	6,1	1,2	49	9	47	8		B	carretera de Granada	Salida Entrada
C	Carretera de Santa Ana	Salida Entrada	Ondulado	6,1	2,5	48	5	44	8		C	Carretera de Santa Ana	Salida Entrada
D	Carretera de Jaén	Salida Entrada	Ondulado	6,1		35	5	37	1		D	Carretera de Jaén	Salida Entrada

Fig.86. Muestra del inventariado en accesos de Alcalá la Real. Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 ENCUESTA DE MOVILIDAD

A continuación se muestra el formato de la encuesta utilizada para la campaña de encuestas a la población del núcleo urbano de Alcalá la Real a fin de conocer sus pautas y hábitos de movilidad en los desplazamientos internos y externos al mismo.



Encuesta del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Alcalá la Real



ENCUESTA Nº _____ Edad: _____ Sexo: _____

1. ¿Cuál es su situación laboral actual?

1. OCUPADO 2. PARADO 3. ESTUDIANTE 4. AMA DE CASA
 5. JUBILADO 6. OTRO (Indique cuál): _____

2. Indique el nº de desplazamientos realizados durante un día laborable habitual tanto por la mañana como por la tarde sin distinguir la ida de la vuelta (Ejemplo: Acompañamiento escolar así como trabajo por la mañana, y compras por la tarde → 3 desplazamientos diarios): _____

Para cada uno de esos desplazamientos indicados cumplimentar la siguiente tabla con la información del trayecto de ida:

	Desplazamiento 1	Desplazamiento 2	Desplazamiento 3	Desplazamiento 4	Desplazamiento 5	Desplazamiento 6
Motivo del desplazamiento						
Calle origen del desplazamiento						
Municipio origen del desplazamiento						
Calle destino del desplazamiento						
Municipio destino del desplazamiento						
Marcar con una X el desplazamiento más frecuente que realiza a diario						

A partir de ahora TODAS las preguntas de la encuesta se refieren únicamente al desplazamiento más frecuente que realiza a diario (es decir, el marcado con una X en la última fila de la tabla anterior):

3. ¿Cuál es el MOTIVO del viaje que Ud. realiza con más frecuencia? (marcar con una X)

TRABAJO → HORARIO _____
 ESTUDIOS → HORARIO _____ } Almorza en su domicilio si jornada completa (S/N): _____
 COMPRAS
 MERCADO
 CUESTIONES (al banco, llevar a niños al colegio...)
 OCIO (cine, cena, salir con amigos...)
 OTROS (Indique cuál): _____

4. Indique el modo de desplazamiento habitual utilizado:

COCHE CONDUCTOR
 COCHE ACOMPAÑANTE
 MOTOCICLETA O CICLOMOTOR
 TAXI
 AUTOBÚS
 TREN, TRANVÍA, METRO
 BICICLETA
 A PIE (sólo si la duración es superior a 5 minutos)
 OTRO (Indique cuál): _____
 VARIOS (Indique cuáles en orden): _____

5. Indique el modo de desplazamiento alternativo utilizado (cuando no puede disponer del modo habitual):

OTRO COCHE CONDUCTOR
 OTRO COCHE ACOMPAÑANTE
 MOTOCICLETA O CICLOMOTOR
 TAXI
 AUTOBÚS
 TREN, TRANVÍA, METRO
 BICICLETA
 A PIE (sólo si la duración es superior a 5 minutos)
 OTRO (Indique cuál): _____
 VARIOS (Indique cuáles en orden): _____

6. Características de su desplazamiento:

VECES por semana: _____ (por ej. si el desplaz. más frecuente es por trabajo, y trabaja de lunes a viernes, indicar 5)
 DISTANCIA recorrida a la IDA (km): _____
 Sea cual sea el motivo del desplazamiento más frecuente, indicar a continuación datos SÓLO para 1ª ida y 1ª vuelta, a excepción de que el motivo sea trabajo o estudios y el horario sea de jornada completa con desplazamiento al domicilio para almorzar, en cuyo caso indicar ADICIONALES datos para 2ª ida y 2ª vuelta.

DURACIÓN desplazamiento a la 1ª IDA (min): _____ DURACIÓN desplazamiento a la 1ª VUELTA (min): _____
 DURACIÓN desplazamiento a la 2ª IDA (min): _____ DURACIÓN desplazamiento a la 2ª VUELTA (min): _____

ISOIN
1

Fig.87. Hoja de encuestas 1. Fuente: Elaboración propia




Encuesta del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Alcalá la Real

A continuación responda sólo si el modo de desplazamiento habitual indicado es el vehículo privado (coche conductor, coche acompañante, ciclomotor, motocicleta), ya sea como modo único o bien como uno de los indicados en "varios":

7. Aparcamiento en el domicilio

GARAJE
 PARKING DE PAGO
 CALLE

8. Aparcamiento en el destino del desplazamiento más frecuente

GARAJE
 PARKING DE PAGO
 CALLE

9. Si NO dispone de garaje valore la dificultad para encontrar APARCAMIENTO a la ida (I) y a la vuelta (V) del desplazamiento más frecuente:

1. MALA O MUY MALA (tardo mucho en encontrar aparcamiento, y/o acabo aparcando de forma ilegal y lejos del destino)	I	V
2. REGULAR (tardo tardar en encontrar aparcamiento pero al final lo encuentro, y no tengo que estacionar ilegalmente)	I	V
3. BUENA O MUY BUENA (nunca o casi nunca tengo problemas)	I	V

10. Valore la CIRCULACIÓN en su desplazamiento habitual a la ida (I) y a la vuelta (V) (marcar con una X):

1. MALA O MUY MALA (siempre o casi siempre me encuentro atascos con paradas intermitentes o prolongadas)	I	V
2. REGULAR (a veces hay atascos y cuando no los hay la circulación no es fluida (paradas puntuales))	I	V
3. BUENA O MUY BUENA (nunca o casi nunca encuentro atascos)	I	V

11. ¿Lleva viajeros en su vehículo en su desplazamiento más frecuente (por ejemplo compañeros de trabajo) que se dirijan al mismo lugar o zona que usted? (S/N): ____ En caso afirmativo, indicar el grado de ocupación: Conductor + 1 Pasajero 2 Pasajeros 3 ó más pasajeros

12. Si no lleva viajeros, ¿dispuesto a llevarlos si existiera una plataforma de compartir vehículo? (S/N): ____
 ¿Sale ir como viajero en algún otro coche compartido en su desplazamiento habitual? (S/N): ____

13. ¿Por qué motivo NO USA el transporte público?:

1. <input type="checkbox"/> Insistencia del servicio	2. <input type="checkbox"/> No le gusta	3. <input type="checkbox"/> Pareda lejana	4. <input type="checkbox"/> Horarios
5. <input type="checkbox"/> Frecuencia	6. <input type="checkbox"/> Tiempo de viaje	7. <input type="checkbox"/> Transbordos a realizar	8. <input type="checkbox"/> Sin cobertura
9. <input type="checkbox"/> Comodidad coche/moto	10. <input type="checkbox"/> Necesidad coche/moto	11. <input type="checkbox"/> Acarrea material de carga	
12. <input type="checkbox"/> Precio título de viaje	13. <input type="checkbox"/> OTRO (Indique cuál): _____		

¿Qué le motivaría a usarlo?: _____

14. ¿Por qué motivo NO USA la bicicleta?:

1. <input type="checkbox"/> No tiene bici	2. <input type="checkbox"/> No sabe montar en bici	3. <input type="checkbox"/> No le gusta	4. <input type="checkbox"/> Salud
5. <input type="checkbox"/> Inseguridad vial	6. <input type="checkbox"/> Clima	7. <input type="checkbox"/> Ausencia de Infraestructura y aparcabici	8. <input type="checkbox"/> Sin cobertura
9. <input type="checkbox"/> Orografía	10. <input type="checkbox"/> Excesiva distancia	11. <input type="checkbox"/> Comodidad coche/moto	
12. <input type="checkbox"/> Necesidad coche/moto	13. <input type="checkbox"/> Acarrea material de carga	14. <input type="checkbox"/> OTRO (Indique cuál): _____	

¿Qué le motivaría a usarla?: _____

15. ¿Por qué motivo NO SE desplaza a pie?:

1. <input type="checkbox"/> No le gusta	2. <input type="checkbox"/> Salud	3. <input type="checkbox"/> Inseguridad vial	4. <input type="checkbox"/> Clima
5. <input type="checkbox"/> Acerados estrechos o inconsistentes	6. <input type="checkbox"/> Inseguridad ciudadana	7. <input type="checkbox"/> Orografía	
8. <input type="checkbox"/> Comodidad coche/moto	9. <input type="checkbox"/> Excesiva distancia	10. <input type="checkbox"/> Acarrea material de carga	
11. <input type="checkbox"/> OTRO (Indique cuál): _____			

¿Qué le motivaría a hacerlo?: _____

ISOIN 2

Fig.88. Hoja de encuestas 2. Fuente: Elaboración propia




Encuesta del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Alcalá la Real

A continuación responda sólo si el modo de desplazamiento habitual indicado es el Transporte Público, ya sea como modo único o bien como uno de los indicados en "varios":

16. Línea/s que utiliza: _____

17. ¿Cuál es su parada o estación de origen? _____

18. ¿Cuál es su parada o estación de destino? _____

19. Valore el servicio de transporte público (marcar con una X):

MALO O MUY MALO
 REGULAR
 BUENO O MUY BUENO

20. ¿Per qué motivo NO USA el vehículo privado?:

1. No dispone de carnet 2. No dispone de vehículo 3. No le gusta 4. Congestión del tráfico
 5. Aparcamiento 6. Coste del viaje (gasolina, aparcamiento) 7. Tiempo de viaje
 8. OTRO (Indique cuál): _____

¿Compartiría vehículo como viajero en el caso de existir una plataforma de coche compartido? (S/N): _____

21. ¿Per qué motivo NO USA la bicicleta?:

1. No tiene bici 2. No sabe andar en bici 3. No le gusta 4. Salud
 5. Inseguridad vial 6. Clima 7. Ausencia de Infraestructuras
 8. Orografía 9. Excesiva distancia 10. Incomodidad
 11. No hay aparcabici 12. Acarrea material de carga 13. OTRO (Indique cuál): _____

¿Qué le motivaría a usarla?: _____

22. ¿Per qué motivo NO SE desplaza a pie?:

1. No le gusta 2. Salud 3. Inseguridad vial 4. Clima
 5. Aceras estrechas o inexistentes 6. Inseguridad ciudadana 7. Orografía
 8. Excesiva distancia 9. Acarrea material de carga 10. OTRO (Indique cuál): _____

¿Qué le motivaría a hacerlo?: _____

A continuación responda sólo si el modo de desplazamiento habitual indicado es la Bicicleta, ya sea como modo único o bien como uno de los indicados en "varios":

23. Usa un sistema de préstamo de bicicletas Usa bicicleta propia

24. ¿Per qué motivo NO USA el vehículo privado?:

1. No dispone de carnet 2. No dispone de vehículo 3. No le gusta 4. Congestión del tráfico
 5. Aparcamiento 6. Coste del viaje (gasolina, aparcamiento) 7. Tiempo de viaje
 8. OTRO (Indique cuál): _____

¿Compartiría vehículo en el caso de existir una plataforma de coche compartido? (S/N): _____

25. ¿Per qué motivo NO USA el transporte público?:

1. Inexistencia del servicio 2. No le gusta 3. Parada lejana 4. Horario
 5. Frecuencia 6. Tiempo de viaje 7. Transferencia a realizar 8. No hay cobertura
 9. Incomodidad 10. Precio del título de viaje 11. OTRO (Indique cuál): _____

¿Qué le motivaría a usarlo?: _____

26. ¿Per qué motivo NO USA desplaza a pie?:

1. No le gusta 2. Salud 3. Inseguridad vial 4. Clima
 5. Aceras estrechas o inexistentes 6. Orografía 7. Inseguridad ciudadana
 8. Excesiva distancia 9. Acarrea material de carga 10. OTRO (Indique cuál): _____

¿Qué le motivaría a hacerlo?: _____

ISOIN 3

Fig.89. Hoja de encuestas 3. Fuente: Elaboración propia

Encuesta del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Alcalá la Real

A continuación responde sólo si el modo de desplazamiento habitual indicado es el desplazamiento *A pie*, ya sea como modo único o bien como uno de los indicados en "varios":

27. ¿Por qué motivo NO USA el vehículo privado?:

1. <input type="checkbox"/> No dispone de carnet	2. <input type="checkbox"/> No dispone de vehículo	3. <input type="checkbox"/> No le gusta	4. <input type="checkbox"/> Congestión del tráfico
5. <input type="checkbox"/> Aparcamiento	6. <input type="checkbox"/> Coste del viaje (gasolina, aparcamiento)	7. <input type="checkbox"/> Tiempo de viaje	
8. <input type="checkbox"/> OTRO (Indique cuál): _____			

¿Compartiría vehículo en el caso de existir una plataforma de coche compartido? (SI/NO): ____

28. ¿Por qué motivo NO USA el transporte público?:

1. <input type="checkbox"/> Inexistencia del servicio	2. <input type="checkbox"/> No le gusta	3. <input type="checkbox"/> Parada lejana	4. <input type="checkbox"/> Horario
5. <input type="checkbox"/> Frecuencia	6. <input type="checkbox"/> Tiempo de viaje	7. <input type="checkbox"/> Transbordos a realizar	8. <input type="checkbox"/> Sin cobertura
9. <input type="checkbox"/> Precio/título de viaje	10. <input type="checkbox"/> OTRO (indique cuál): _____		

¿Qué le motivaría a usarlo?: _____

29. ¿Por qué motivo NO USA la bicicleta?:

1. <input type="checkbox"/> No tiene bici	2. <input type="checkbox"/> No sabe andar en bici	3. <input type="checkbox"/> No le gusta	4. <input type="checkbox"/> Salud
5. <input type="checkbox"/> Inseguridad vial	6. <input type="checkbox"/> Clima	7. <input type="checkbox"/> Ausencia de Infraestructuras	
8. <input type="checkbox"/> Orografía	9. <input type="checkbox"/> Excesiva distancia	10. <input type="checkbox"/> Ausencia de aparcabici	
11. <input type="checkbox"/> Inseguridad ciudadana	12. <input type="checkbox"/> OTRO (indique cuál): _____		

¿Qué le motivaría a usarla?: _____

Responder sea cual sea el modo de desplazamiento habitual indicado:

30. Indique cuáles son los **PROBLEMAS** más importantes que afectan a la movilidad en sus desplazamientos y en general en su población:

31. Indique alguna/s de las **SOLUCIONES** posibles para resolver los citados problemas anteriores:

ISOIN 4

Fig.90. Hoja de encuestas 4. Fuente: Elaboración propia