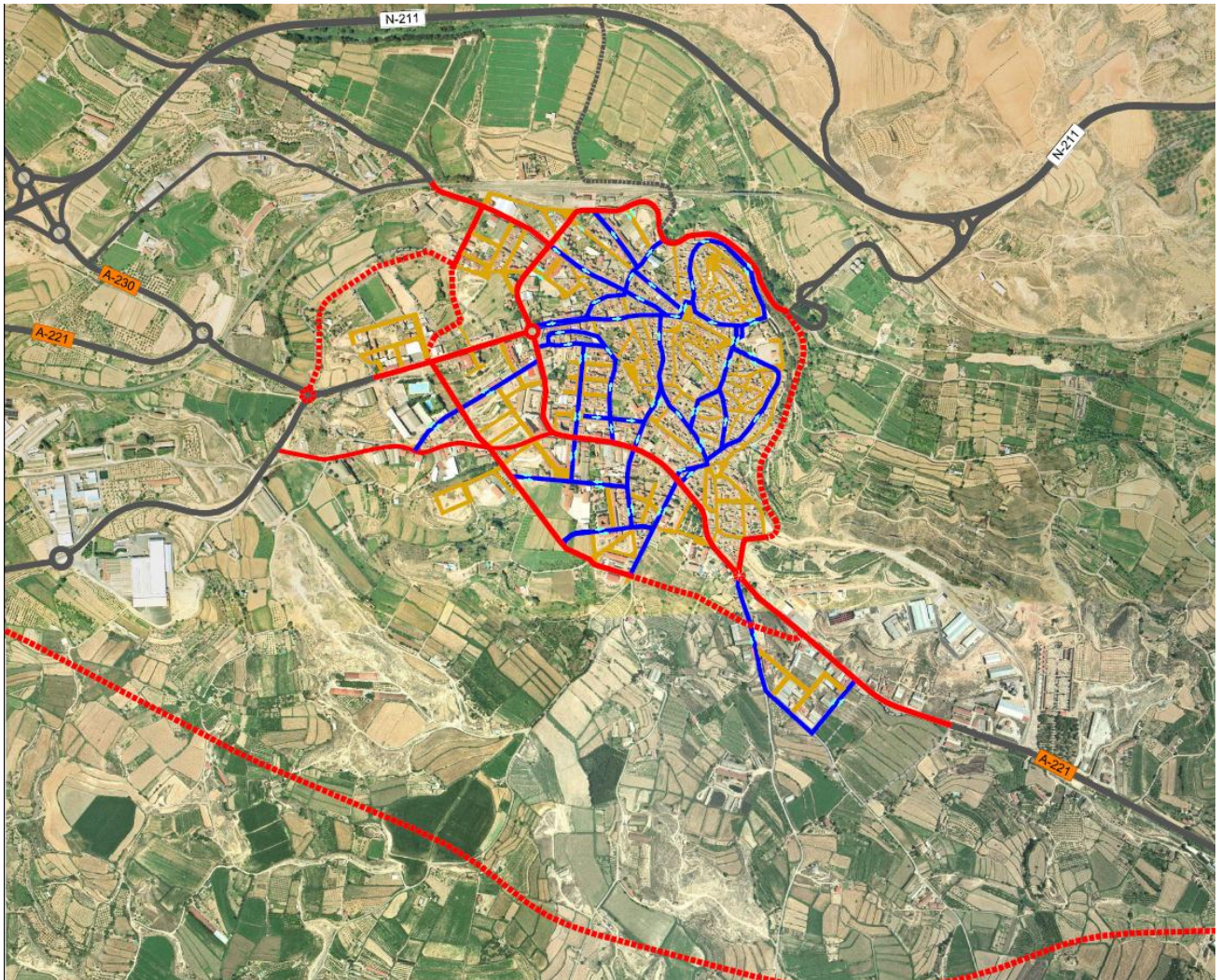


REVISIÓN PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE CASPE



ESTUDIO DE TRÁFICO

MAYO DE 2014

EL EQUIPO REDACTOR:

JOSE ANTONIO ALONSO GARCIA
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

**J.A. LORENTE y Asociados,
arquitectura y urbanismo, S.L.P.**

j.a.lorente@gmail.com

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- AMBITO DE ACTUACIÓN

3.- ACCESIBILIDAD VIARIA PROVINCIAL

- 3.1.- Carreteras
- 3.2.- Plan de carreteras de Aragón
- 3.3.- Ferrocarril
- 3.4.- Líneas de autobuses

4.- DATOS DE AFOROS

5.- ACCESIBILIDAD AL SUELO URBANO

6.- SISTEMA VIARIO URBANO

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Jerarquización
 - 6.2.1.- Red viaria principal o viario estructurante
 - 6.2.2.- Red viaria secundaria o distribuidora
 - 6.2.3.- Viario mixto o local
- 6.3.- Ferrocarril
- 6.4.- Líneas de autobuses

7.- MOVILIDAD EN CASPE

- 7.1.- Datos del Parque de Vehículos
- 7.2.- Movilidad interior
- 7.3.- *Movilidad intermunicipal*

8.- ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE LOS VIARIOS ESTRUCTURANTES

- 8.1.- Introducción
- 8.2.- Tráfico generado por las áreas residenciales
- 8.3.- Distribución de viajes del tráfico interior y exterior
- 8.4.- Tráfico generado por los polígonos industriales
- 8.5.- Capacidad de los viarios principales o estructurantes
- 8.6.- Estudio de capacidad de la Avenida Río Ebro

9.- MOVILIDAD SOSTENIBLE

- 9.1.-Flujos peatonales
- 9.2.- Calles de coexistencia con prioridad peatonal
- 9.3.- Itinerario de coexistencia con prioridad peatonal
- 9.4.- Modificación de sentidos de circulación en alguna de las calles

10.- PROBLEMÁTICA DEL APARCAMIENTO EN CASPE

- 10.1.-Introducción
- 10.2.- Capacidad de estacionamientos en el suelo urbano de Caspe
- 10.3.- Aparcamientos disuasorios

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento de Estudio de Tráfico y Movilidad, forma parte de una serie de documentos complementarios al Plan General de Caspe, y tiene por objeto el conocimiento detallado de las actuales características del tráfico y demás condiciones de movilidad en el término municipal, con objeto de determinar los principales problemas que afectan la movilidad de vehículos y peatones, indicar objetivos y aportar líneas de solución, estableciendo las directrices y criterios sobre el viario urbano, recorridos peatonales, zonas de estacionamiento, etc, y analizando su incidencia en el área urbanística

EL Estudio de Tráfico, deberá realizar un análisis de:

- Las características de la red viaria existente
- Las características del tráfico (motorizado, no motorizado y peatonal)
- Itinerarios de coexistencia con prioridad peatonal y carril bici
- Zonas de aparcamiento

Los objetivos fundamentales del presente Estudio, son los siguientes:

- a) Estudiar detalladamente del funcionamiento actual de la red viaria, tanto la interurbana, dentro del término municipal del municipio, como la red viaria urbana
- b) Realizar un análisis y diagnóstico sobre los sistemas de movilidad existentes en Caspe, teniendo en cuenta el estado de su red viaria, su funcionamiento y los principales problemas que aparecen, planteando alternativas que mejoren el sistema actual y al mismo tiempo integre el nuevo modelo territorial propuesto desde el Plan General.
- c) Evaluar las implicaciones y consecuencias sobre la red viaria actual, de los nuevos desarrollos de suelos que se incorporan en esta revisión del Plan General, como generadores de tráfico, en función de los nuevos usos, y plantear posible soluciones.
- d) Simultáneamente al análisis de las incidencias generadas por el tráfico rodado, se realiza el estudio de movilidad peatonal, con objeto de dar una mayor prioridad a los medios de desplazamiento más respetuosos con el medio ambiente, como los recorridos a pie y bicicleta.
- e) Estudio de las zonas de aparcamiento actuales y de las necesidades de aparcamiento, en función del horizonte definido en la Revisión del P.G.O.U.
- e) Propuesta y análisis de actuaciones viarias que mejoren la circulación.

Uno de los retos de los municipios de las características de Caspe, es garantizar una movilidad segura y sostenible a todos sus habitantes. Los núcleos urbanos crecen, el trabajo se vuelve inestable, y los desplazamientos, tanto por motivo de trabajo como por motivo de ocio aumentan. La población y las actividades se dispersan, provocando que la ciudad se especialice funcional y socialmente.

Para hacer frente a estas dinámicas, se hace necesario el desarrollo de una movilidad sostenible, configurando un plan estratégico a medio y largo plazo que defina el sistema de transporte y movilidad que Caspe necesita en el horizonte de desarrollo del Plan General: definición y jerarquización de la red viaria, transporte público, bicicletas, zonas peatonales, etc.

2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El área abarcada por el presente Estudio de Tráfico, es el término municipal de Caspe, situado al S.E. de la provincia de Zaragoza. Este municipio es la cabecera de la comarca Bajo Aragón-Caspe, que engloba a los municipios de Mequinenza, Chiprana, Escatrón, Fabara, Fayón, Maella y Nonaspe, y se encuentra situado en una zona de baja densidad poblacional, con un importante aislamiento espacial, dentro del territorio aragonés. Las distancias a capitales de provincia son mayores de 80 km y a más de 25 km de las poblaciones de más de 2000 habitantes

Relación de unidades poblacionales

Clasificación	Denominación	Población
1.- Municipio	Caspe	9.885
2.- Entidad singular	Caspe	9.594
3.- Núcleo	Caspe	9.240
4.- Diseminado	*Diseminado*	354
2.- Entidad singular	Playas de Chacón	58
3.- Núcleo	Playas de Chacón	58
2.- Entidad singular	Poblado de Pescadores	185
3.- Núcleo	Poblado de Pescadores	185
4.- Diseminado	*Diseminado*	0
2.- Entidad singular	Miraflores	43
4.- Diseminado	*Diseminado*	43
2.- Entidad singular	Zaragoceta	5
4.- Diseminado	*Diseminado*	5

Fuente: Nomenclator del Padrón municipal de habitantes, 1-1-2012. IAEST

En el nomenclátor del padrón municipal de habitantes del Instituto Aragonés de Estadística, se reflejan las entidades singulares del municipio, así como el importante número de edificaciones dispersas, fundamentalmente de uso agrario, todas ellas con carácter tradicional a las que cabe añadir modernas segundas residencias asimismo en disperso generadoras de un importante número de viajes municipales.

Además del núcleo principal, el municipio de Caspe cuenta con dos urbanizaciones : El Dique o Poblado de Pescadores, y Playas de Chacón ubicadas junto al embalse de Mequinenza.

La Urbanización de El Dique, desarrollada a partir del año 1968, se sitúa a unos 2 km del centro de Caspe. Cuenta con 200 parcelas, de las que están edificadas unas 150 como viviendas unifamiliares que pasaron de ser de segunda residencia a ser vivienda permanente: 172 habitantes mpadronados.

La Urbanización “Playas de Chacón” se proyectó en 1970 y se desarrolló a partir de 1973. Tiene parcelas de 1000 m², y se han edificado unas 100 viviendas.



3.- ACCESIBILIDAD VIARIA PROVINCIAL

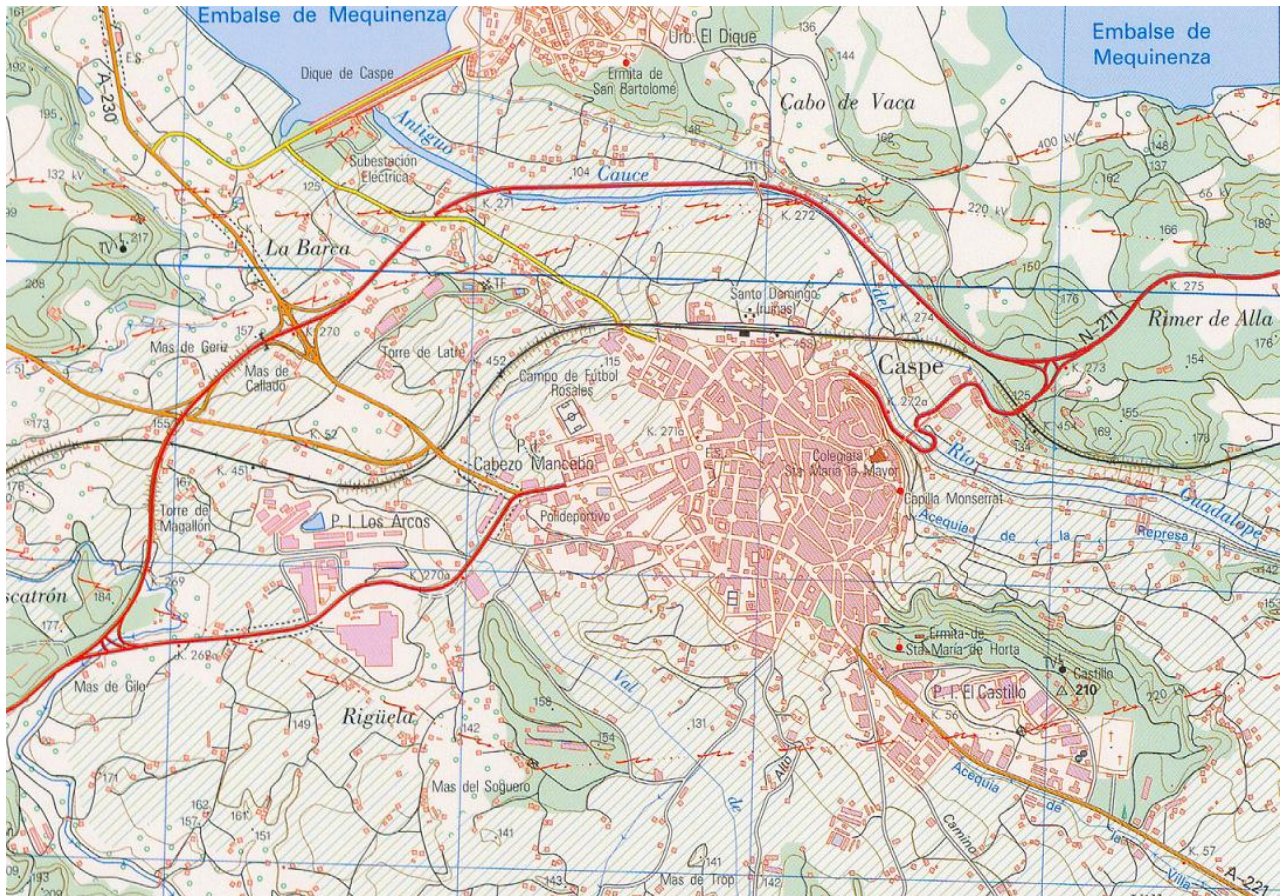
3.1.- CARRETERAS

En el entorno del municipio de Caspe, encontramos una estructura viaria que vertebra la práctica totalidad de todo el tráfico a lo largo del término municipal, además de comunicar Caspe con el exterior, siendo estas vías de titularidad diversa. Las principales vías de comunicación que discurren por el municipio, y comunican el núcleo de Caspe con el exterior, son las siguientes:

- La Carretera N-211, que conecta Fraga (N-II) con la N-330 al sur de Calamocho. En dirección Fraga, esta carretera permite conectar con la N-II Madrid-Zaragoza-Barcelona, y con la A-2, mientras que en dirección Alcañiz se conecta con la N-232 y la N-420 Zaragoza-Tarragona. Estas conexiones también pueden realizarse a través de carreteras regionales.

La variante de esta carretera, que circunvala Caspe en un arco SO – NE, permitió, en su día, liberar el tráfico de paso que se producía por las calles Avda de Chiprana, C/ Obispo García y C/ Mequinenza.

- La carretera autonómica A-230 “Caspe (N-211) – Sariñena (A-131)” que permite la conexión con la carretera N-II y la Autopista AP-2 en Bujaraloz. La conexión con la carretera N-211, se realiza en las cercanías del núcleo de Caspe, mediante una intersección a distinto nivel tipo “diamante” apoyada en dos gorietas partidas ubicadas en la carretera A-230.



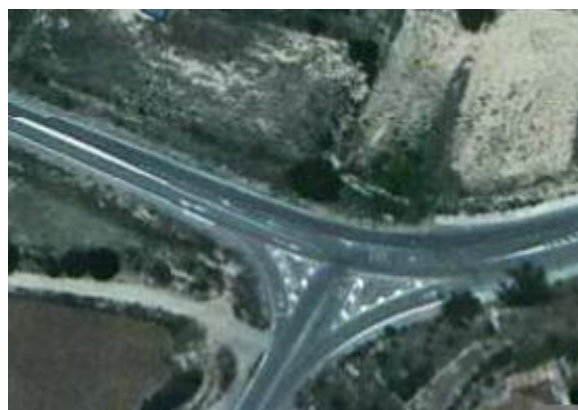
- La carretera autonómica A-221 “De Quinto de Ebro a Gandesa” que comunica Caspe con Quinto y Escatrón por el Oeste, y con Maella por el Este. Esta carretera, discurre en travesía por el interior del suelo urbano, a través de las Avenidas de Chiprana, Joaquín Costa y Maella, y permite la conexión con la carretera N-211 al NO del suelo urbano, a través de las calles Obispo García y Mequinenza. Presenta las siguientes conexiones:

La intersección con la carretera N-211 se realiza a distinto nivel mediante dos ramales: El de acceso desde la A-221, mediante un carril de espera, y el de salida desde la N-211, mediante un carril de deceleración.

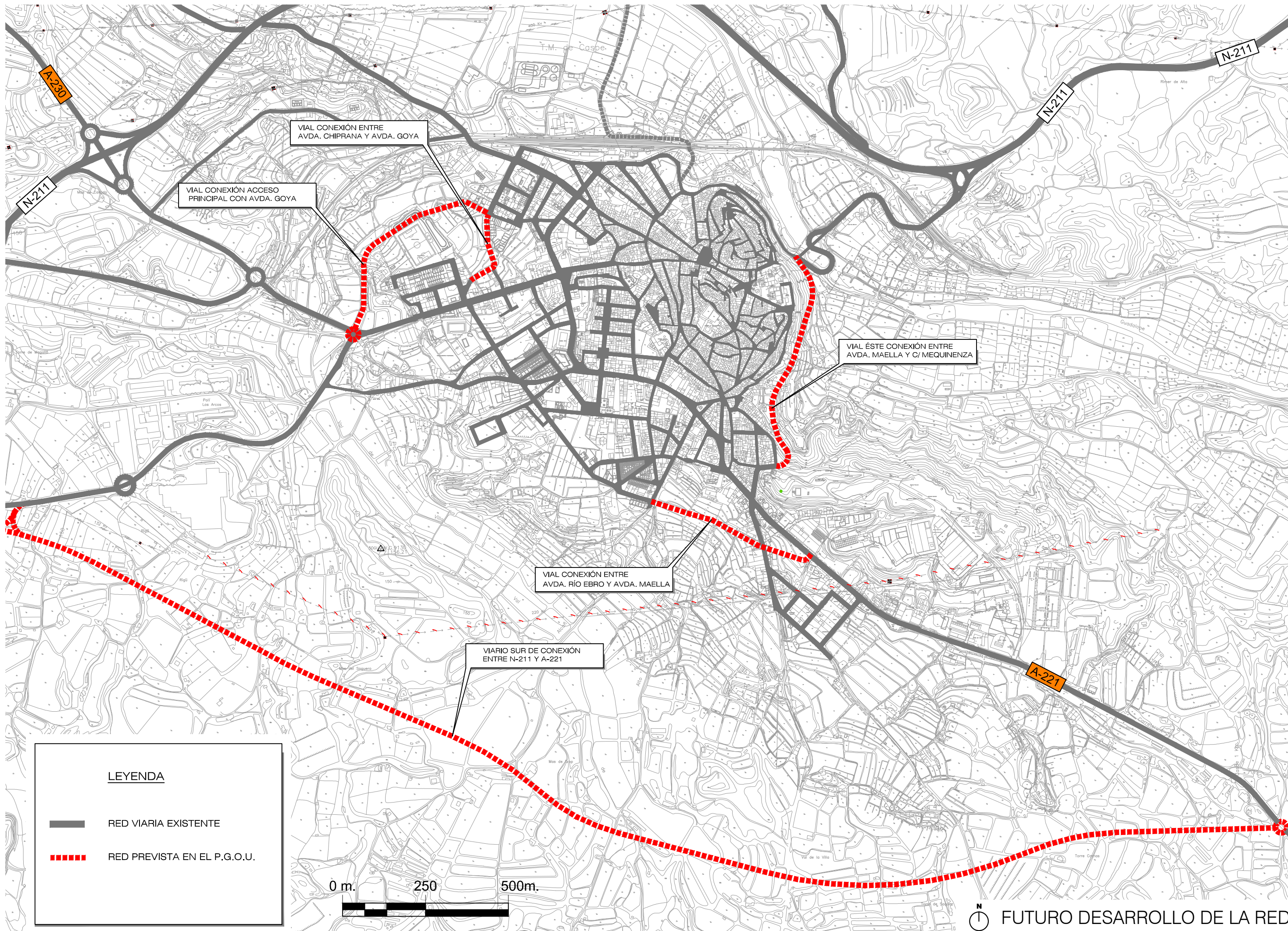
La intersección con la carretera A-230, se realiza mediante un intersección en T, con isletas canalizadoras de los distintos tráfico, que bien podría resolverse mediante una glorieta que simplificara este cruce (Ver foto aérea y esquema adjuntos).



El acceso a Caspe desde la N-211, se realiza al oeste de la población, mediante una intersección en Y, de la que parte un ramal que cruza el Polígono Industrial Los Arcos, y enlaza con la carretera A-230 mediante una intersección en T, al comienzo de la Avda de Chiprana, que, como en el caso anterior, podría simplificarse mediante una glorieta que delimitara claramente el comienzo del suelo urbano consolidado.



El Plan General define una variante sur de la población, que comenzaría en el mismo enlace que el acceso sur desde la carretera N-211, y enlazaría con la carretera A-221, al sur de la población en la cercanía del Cementerio Municipal. Esta variante, caso de consolidarse en un futuro, eliminaría la circulación de vehículos de paso a través de la travesía definida por las Avenidas de Joaquín Costa y Maella, descargando de un importante tráfico de paso al suelo urbano consolidado de Caspe.



VIAL CONEXIÓN ENTRE
AVDA. CHIPRANA Y AVDA. GOYA


VIAL CONEXIÓN ACCESO
PRINCIPAL CON AVDA. GOYA

VIAL ÉSTE CONEXIÓN ENTRE
AVDA. MAELLA Y C/ MEQUINENZA


VIAL CONEXIÓN ENTRE
AVDA. RÍO EBRO Y AVDA. MAELLA

VIARIO SUR DE CONEXIÓN
ENTRE N-211 Y A-221

LEYENDA

-  RED VIARIA EXISTENTE
-  RED PREVISTA EN EL P.G.O.U.



 FUTURO DESARROLLO DE LA RED

Todas estas carreteras que discurren por el término municipal de Caspe, se encuentran en buenas condiciones en cuanto a señalización, mantenimiento y conservación.

3.2.- PLAN DE CARRETERAS DE ARAGÓN

Dentro de la Memoria del Plan de carreteras REDESE de Aragón, se definen una serie de ejes viarios que facilitan la unión del Sistema de Ciudades Principales de Aragón, estando incluido Caspe en los siguientes:

Ejes Principales con Orientación Norte Sur:

- **El Eje Central – Oriental** definido por el siguiente recorrido: Portalet – Formigal – Sabiñánigo – Huesca – Sariñena – Bujaraloz – Caspe – Alcañiz

- **El Eje Oriental:** Bielsa – Ainsa – Barbastro – Monzón – Fraga – Caspe – Alcañiz – Valdeatorrada – Valencia.

Ejes Principales con Orientación Este - Oeste:

- **El Eje Margen Derecha del Ebro** definido por el siguiente recorrido: La Almunia - Cariñena – Belchite - Azaila – Escatrón – Caspe – Maella

El Plan de Carreteras de Aragón incluye necesariamente la Mejora de varias carreteras nacionales que discurren por Aragón y que no están recogidas en el PITVI 2012-2024 de la Administración General del Estado; entre ellas se proponen:

- El Acondicionamiento del itinerario entre Caspe y Fraga que permitiría cerrar el segundo anillo de la red mallada básica.

3.3.- FERROCARRIL

Por Caspe pasa la línea sur del Eje del Ebro, Zaragoza-Reus-Tarragona. Es una vía de ancho ibérico que cruza de oeste a este el municipio, con una estación de segundo orden en la localidad que tiene una estimable afluencia de viajeros para el destino principal de Zaragoza.

3.4.- LÍNEAS DE AUTOBUSES

Caspe cuenta con una importante línea de autobuses a cargo de la empresa contratista LA HISPANO DE FUENTE EN SEGURES, SA, (HIFE, S.A.) desde el año 2009, cuando HIFE adquiere las concesiones de la empresa Automóviles Bajo Aragón, S.A. (Abasa) que conectaba las principales localidades del Bajo Aragón con Alcañiz y Zaragoza

Las principales comunicaciones de esta línea de autobuses, son las siguientes:

La línea Caspe- Zaragoza, que circula todos los días con diferentes horarios a lo largo del día, presenta los siguientes itinerarios:

- Caspe-Chiprana-Escatrón-Sástago-La Zaida-Quinto-Fuentes de Ebro-Zaragoza
- Caspe-Pol Ind Los Arcos-Bujaraloz-Zaragoza (circula todos los días)

Esta última línea, discurre posteriormente hasta Burgos, mediante el siguiente recorrido:

- Zaragoza-Alfaro-Calahorra-Logroño-Nájera-Santo Domingo de la Calzada-Belorado-Burgos

La línea Caspe-Alcañiz, que circula de lunes a viernes tiene el siguiente recorrido:

- Caspe-Polígono Industrial Los Arcos-Alcañiz

También tiene los siguientes recorridos:

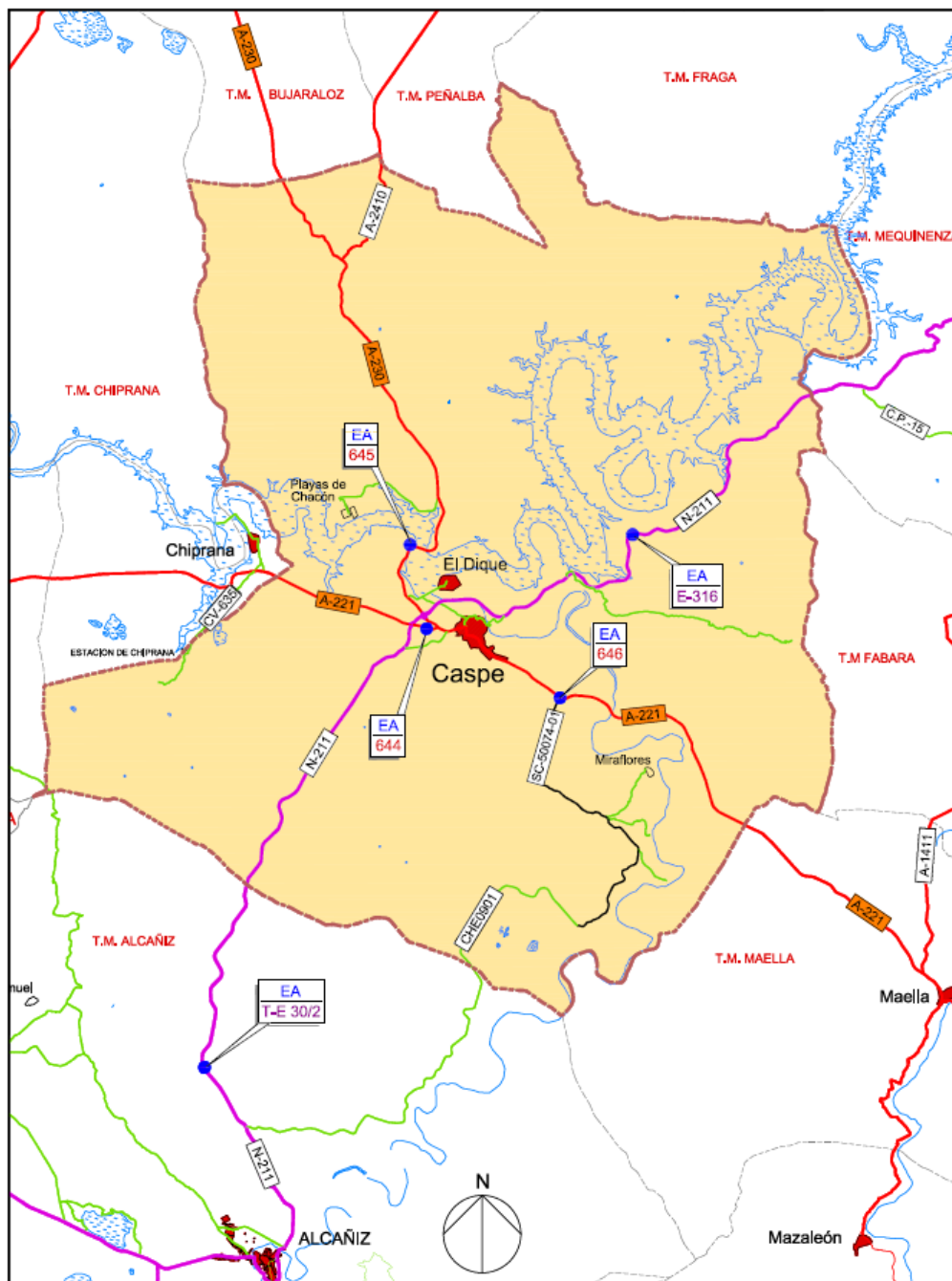
- Caspe-Barcelona (los sábados que sean laborables)
- Caspe-Teruel (de lunes a viernes que sean laborables)

4.- DATOS DE AFOROS

Para caracterizar, cuantitativa y cualitativamente, el tráfico en el viario con incidencia en la movilidad externa del municipio de Caspe, se cuenta con los datos recogidos en los Mapas de Tráfico del Ministerio de Fomento y de la Comunidad Autónoma de Aragón.

En el viario que permite las comunicaciones de Caspe, se localizan las siguientes estaciones de aforo en la red autonómica:

- 645 Caspe – cruce A-2410 (En la A-230)
- 646 Caspe – cruce A-1411 (en la A-221)
- 644 Escatrón - Caspe (en la A-221)



ESTACIONES DE AFORO ESCALA:1/100.000

Dentro de la red de carreteras del estado, por las inmediaciones de Caspe se encuentra la carretera N-211, que cuenta con dos estaciones de aforos las más cercanas, a un lado y otro del núcleo: Una estación permanente, la E-316, y una Estación primaria, la TE-30/2, con los siguientes aforos:

En las siguientes tablas se recoge la evolución del tráfico, tanto en las estaciones localizadas en la red autonómica, como en la red estatal.

EST. AFOROS Nº 644 (Cobertura)

AÑO	TRAMO	VÍA	IMD total	Motos	Turismos	Pesados	% pesados
2006	Escatrón - Caspe	A-221	2448	16	2155	277	11,3
2007			2745	19	2422	305	11,1
2008			2147	15	2006	127	5,9
2009			2202	35	1928	239	10,8
2010			2083	19	1839	225	10,8
2011			2116	28	1869	219	10,4
2012			1678	23	1490	166	9,9

EST. AFOROS Nº 645 (Cobertura)

AÑO	TRAMO	VÍA	IMD total	Motos	Turismos	Pesados	% pesados
2006	Caspe - Cruce A-2410	A-230	2008	12	1624	372	18,5
2007			2023	14	1686	323	16
2008			1714	5	1626	84	4,9
2009			2375	21	2002	352	14,8
2010			2096	6	1752	338	16,1
2011			2078	22	1699	357	17,2
2012			2710	133	2085	492	18,2

EST. AFOROS Nº 646 (Permanente)

AÑO	TRAMO	VÍA	IMD total	Motos	Turismos	Pesados	% pesados
2006	Caspe - cruce A-1411	A-221	2264	14	2011	240	10,6
2007			2329	14	2055	261	11,2
2008			2290	15	2017	258	11,3
2009			2662	14	2326	322	12,1
2010			2785	15	2431	338	12,1
2011			2603	22	2270	310	11,9
2012			2421	27	2110	284	11,7

Los valores de la Intensidad Media Diaria de estas carreteras, indican un importante tráfico de vehículos cuyo origen y destino es el núcleo de Caspe, fruto de la gran influencia que posee como cabecera de Comarca, y las importantes relaciones comerciales con los municipios de su entorno.

De los datos obtenidos, se desprende que mientras el tráfico que utiliza la carretera A-221 para la conexión de Caspe con Escatrón Sástago, Quinto y Zaragoza, no ha dejado de disminuir, las comunicaciones con Bujaraloz, y a partir de allí, la CN-II y la AP-2 a través de la carretera A-230, ha sufrido en incremento importante en los últimos años (35% en los últimos 6 años), debido seguramente al incremento de viajes comerciales, laborales y educativos con Zaragoza, y el menor tiempo de recorrido que presenta este trayecto frente al desarrollado por la carretera A-221.

Respecto a los aforos en la carretera A-221, que comunica Caspe con Maella y Castellón, señalar el importante aumento del tráfico hasta el año 2010, y el fuerte descenso en estos últimos dos años, producto seguramente de las crecientes relaciones comerciales con la zona de Castellón hasta el estallido de la crisis económica, en la que todavía estamos inmersos.

LA carretera A-221 pasa por el interior del suelo urbano, con los consiguientes problemas, derivados de niveles de tráfico elevado. Hay que señalar sin embargo, que el tráfico de paso que continúa hacia Escatrón es francamente minoritario, frente a los que tienen su destino en el propio núcleo, o comunican con la carretera A-.230 hacia Bujaraloz y las carreteras N-II y AP-2.

La variante prevista por el sur en la revisión del P.G.O.U., permitiría disminuir considerablemente el tráfico de paso por el suelo urbano de Caspe.

E-316

AÑO	IMD total	Motos	Turismos	Pesados	% pesados
2006	885	9	655	221	25
2007	910	9	810	91	10
2008	1100	0	858	242	22
2009	1290	26	1019	245	19
2010	1243	0	1019	224	18
2011	1246	0	1009	237	19
2012	1211	24	969	218	18

TE-30/2

AÑO	IMD total	Motos	Turismos	Pesados	% pesados
2006	1873	19	1573	281	15
2007	2321	23	2019	279	12
2008	2267	23	1927	317	14
2009	2288	23	1945	320	14
2010	2482	25	2159	298	12
2011	2368	24	2036	308	13
2012	2172	43	1890	239	11

De ambas estaciones de aforo, puede deducirse que una parte del tráfico que circula por la carretera N-211 entre Alcañiz y Caspe, tiene un carácter local, con origen-destino en Caspe, dado que la intensidad de tráfico en este tramo, duplica el del tramo Caspe- Bujaraloz y Mequinenza.

Un porcentaje importante del tráfico que circula por esta carretera, se desvía por la carretera A-230, para conectar con las carreteras N-II y AP-2.

El pequeño descenso del número de vehículos desde el año 2010, tiene un carácter coyuntural, producto, tal como hemos comentado, de la crisis económica por la que atravesamos actualmente.

5.- ACCESIBILIDAD AL SUELO URBANO

Las principales vías de acceso al suelo urbano consolidado de Caspe desde el exterior, son las siguientes:



- *La Avenida de Chiprana* es la principal vía de acceso y distribución de vehículos al suelo urbano consolidado. Este viario, que también soporta el mayor tránsito de salida del núcleo, recoge el tráfico de tres carreteras importantes: La A-230, que soporta el mayor tráfico de vehículos entre el núcleo y Zaragoza; la A-221 que enlaza con la anterior en las cercanías del suelo urbano de Caspe, y el acceso oeste desde la N-211, que enlaza asimismo con la A-230, en el límite del suelo urbano consolidado, que coincide con el comienzo de la Avda de Chiprana.

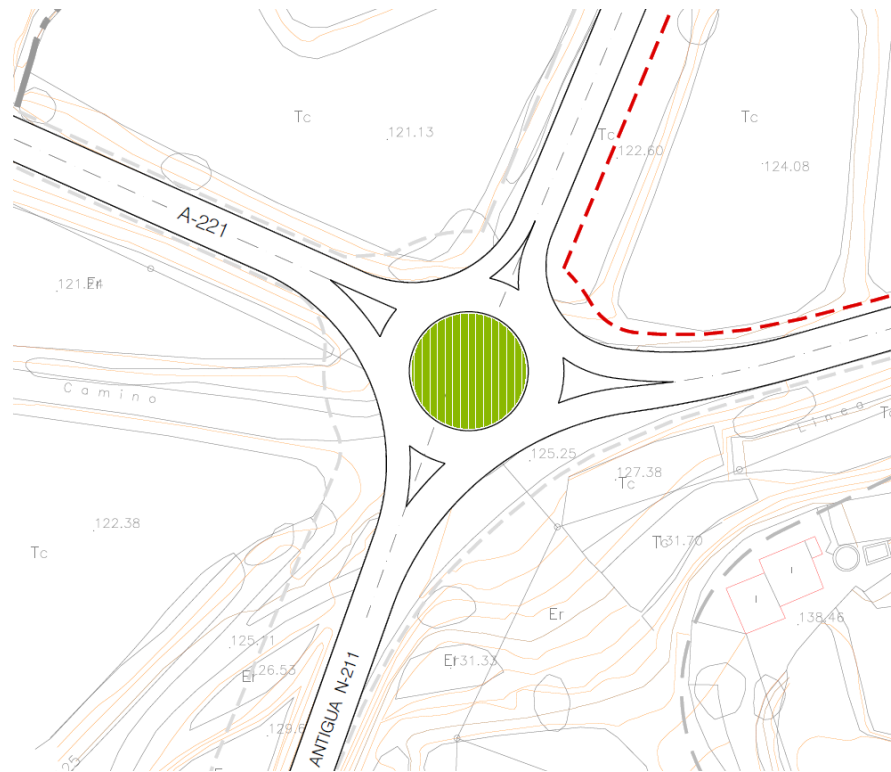
Todo el tráfico de acceso, desde las tres carreteras se canaliza hasta la Plaza Aragón – que actúa como centro de distribución del tráfico - permitiendo la accesibilidad de toda la zona norte y este, a través del vial de circunvalación formado por la C/ Obispo García y C/ de Mequenza, por un lado, y la Calle Joaquín Costa por el otro.

Además de lo anterior, en el entorno de este acceso, Avda Joaquín Costa y Avda Río Ebro, se encuentran la mayor parte de los nuevos equipamientos de Caspe, conjuntamente con una parte importante de los suelos urbanos no consolidados que se desarrollarán mediante unidades de ejecución.

- El llamado “*Camino de Batán*”, es otra de las vías de acceso al suelo urbano del núcleo, siendo esta vía de penetración la que está polarizando el crecimiento urbano por el oeste. Este viario, tiene su origen en el acceso oeste de la carretera N-211, antes de su encuentro con la carretera A-230.

Este nuevo viario, que conectaría la actual intersección del acceso a Caspe desde la N-211, y la carretera A-230, al comienzo de la Avda de Chiprana, con la Avda de Tenor Fleta, serviría como acceso a la zona este del núcleo, liberando parte del tráfico por la Avda de Chiprana.

Para la ejecución de este viario, necesariamente debería definirse una nueva glorieta – ya comentada anteriormente - que delimitara claramente el comienzo del suelo urbano consolidado.



- Camino de Mequinenza, y posteriormente la C/ Mequinenza, que comunica por el Noroeste con la carretera N-211, y que es una importante vía de acceso a las zonas del centro histórico menos permeables. Desde allí, puede accederse al resto del suelo urbano por la C/ Obispo García, Plaza Aragón y Avda Joaquín Costa.

La variante de la carretera N-211 (C-230), finalizada en 1999, eliminó la travesía que discurría por la Avda de Chiprana – C/ Obispo García – C/ Mequinenza, permitiendo que, en la actualidad, estos viarios actúen como un verdadero cinturón del núcleo.

No obstante, todavía existen en Caspe tramos de travesía que no cuentan con su correspondiente variante. En concreto, las calles Joaquín Costa y la Avenida de Maella, forman parte de la Carretera Autonómica A-221.

Respecto a las urbanizaciones de El Dique y Playas de Chacón, hay que señalar lo siguiente:

El acceso a la Urbanización El Dique, se realiza desde la carretera A-230, aproximadamente a 0,8 km antes del enlace de esta carretera con la N-211, mediante una intersección en T de gran amplitud, con carril de aceleración para la incorporación a la carretera, carril de deceleración para el acceso directo y carril de espera para el giro a la izquierda.



Desde la carretera N-211, puede accederse a esta urbanización, a través de un camino que entronca con la citada carretera al NE del suelo urbano de Caspe, mediante una intersección sin canalizar en deficiente estado, tal como se refleja en la fotografía adjunta

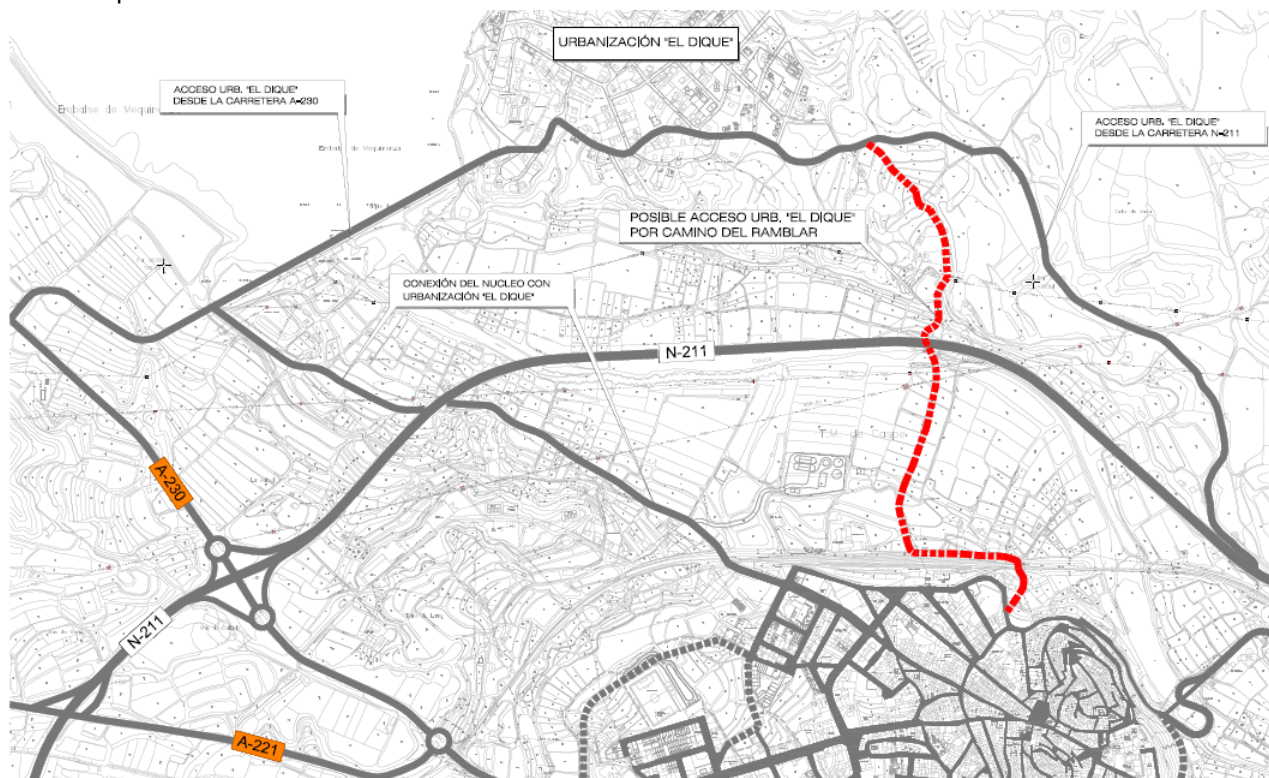


También puede accederse desde el propio núcleo urbano de Caspe, por la C/ Huesca, a través de un camino de conexión que cruza, mediante un puente elevado, la carretera N-211, y comunica con la zona sur de la urbanización. . Esta conexión, también es, en mucha menor medida, una vía de acceso y salida del suelo urbano de Caspe, fundamentalmente desde el Centro Histórico.



Ambos accesos presentan un grave problema en su recorrido final, dado que tienen que cruzar obligatoriamente el camino de coronación del dique del embalse de Mequinenza, (Ver esquema anterior) que presenta una anchura de 3,0 m y no pueden cruzarse dos coches en todo su recorrido, lo que genera importantes problemas en las horas punta de los meses de mayor afluencia.

Como alternativa a la carretera de acceso desde el suelo urbano de Caspe, la Revisión del P.G.O.U. plantea un viario alternativo que discurre inicialmente por el llamado Camino del Ramblar, cruzando bajo las vías del ferrocarril por uno de los pasos existentes, y aprovechando el paso elevado sobre la carretera N-211, para entroncar finalmente con el camino de acceso desde la N-211, aprovechando la traza de un camino existente.



El acceso a la Urbanización "Playas de Chacón" se realiza asimismo desde el Km 6 de la carretera A-230 mediante una intersección en Y que se refleja en la fotografía aérea adjunta, con los mismos carriles aceleración y espera que la anterior.

6.- SISTEMA VIARIO URBANO

6.1.- INTRODUCCIÓN

El asentamiento del núcleo de Caspe sobre cuatro colinas, con sus correspondientes vaguadas, condiciona claramente la movilidad y accesibilidad de los diferentes ámbitos en que se divide su suelo urbano, debido fundamentalmente a lo accidentado de su topografía. Parte del viario principal, que no puede ajustarse a las curvas de nivel por la necesidad de comunicar estos ámbitos, presenta un trazado irregular, de fuertes pendientes y escasa anchura en su centro histórico, que se va transformando a medida que nos desplazamos a la periferia, en calles de menor pendiente, más regulares y con mayor anchura.

Caspe presenta un tejido urbano compacto, con edificios, calles y plazas conformando manzanas cerradas, que se va esponjando conforme nos desplazamos del centro a la periferia, con parcelaciones de fachadas estrechas y escaso suelo público, siendo precisamente el viario de circunvalación: antigua y actual travesía definidas por las Avda Maella y Joaquín Costa, conjuntamente con la C/ Obispo García, las que definen el límite entre estos espacios. En el interior de este cinturón, el trazado de las calles es irregular con una anchura escasa en la mayor parte del suelo urbano más consolidado, con escasas excepciones como la C/ Isabel la Católica, que podría conformarse como un espacio importante de relación si se potenciaran sus aptitudes para el tráfico peatonal. Las plazas y espacios libres, son escasos en el Centro Histórico, conformados muchas veces por intersecciones que servían de enlace entre varias calles, pero que no definían un lugar de relación.

Conforme nos desplazamos a la periferia, los viarios y los espacios públicos se amplían. Se conforman nuevos equipamientos que necesitan espacios abiertos para su desarrollo, y se van desarrollando nuevos suelos que, a su vez, necesitan viarios para su servicio. Estos equipamientos en la periferia generan a su vez un importante número de viajes origen-destino en el propio suelo urbano de Caspe, cuyos desplazamientos se basan fundamentalmente en el automóvil.

6.2.- JERARQUIZACIÓN

La red viaria desempeña dos funciones básicas: una como canal de transporte (público y privado), incluyendo el tráfico no motorizado, y otra como soporte de actividades, facilitando el acceso a los edificios colindantes (peatones y vehículos), así como el estacionamiento. Asimismo, la red viaria comunica partes del territorio y, dependiendo de su proximidad, determinan el ámbito de influencia de las vías: interurbanas, urbanas, locales, etc.

Además de las vías primarias o interurbanas, que canalizan los movimientos de larga distancia y cumplen funciones de conexión y distribución de vehículos que acceden al suelo urbano o lo atraviesan sin detenerse., el viario urbano de Caspe, se ha configurado en tres niveles claramente definidos (Ver plano que se acompaña):

6.2.1.- Red viaria principal o viario estructurante,

Formada por los accesos principales al núcleo, y el viario de conexión entre ellos, que actúan como *distribuidores* del tráfico al resto del suelo urbano. Su objetivo es conectar las distintas zonas de la población y la mayor parte del tráfico circula por este viario sin detenerse. Todas estas calles, presentan generalmente una sección amplia, con calzada de dos direcciones, aceras de anchura variable y pequeñas zonas de aparcamiento en tramos.

A esta red principal pertenece el siguiente viario:

a) *El viario de acceso al suelo urbano ya definido:*

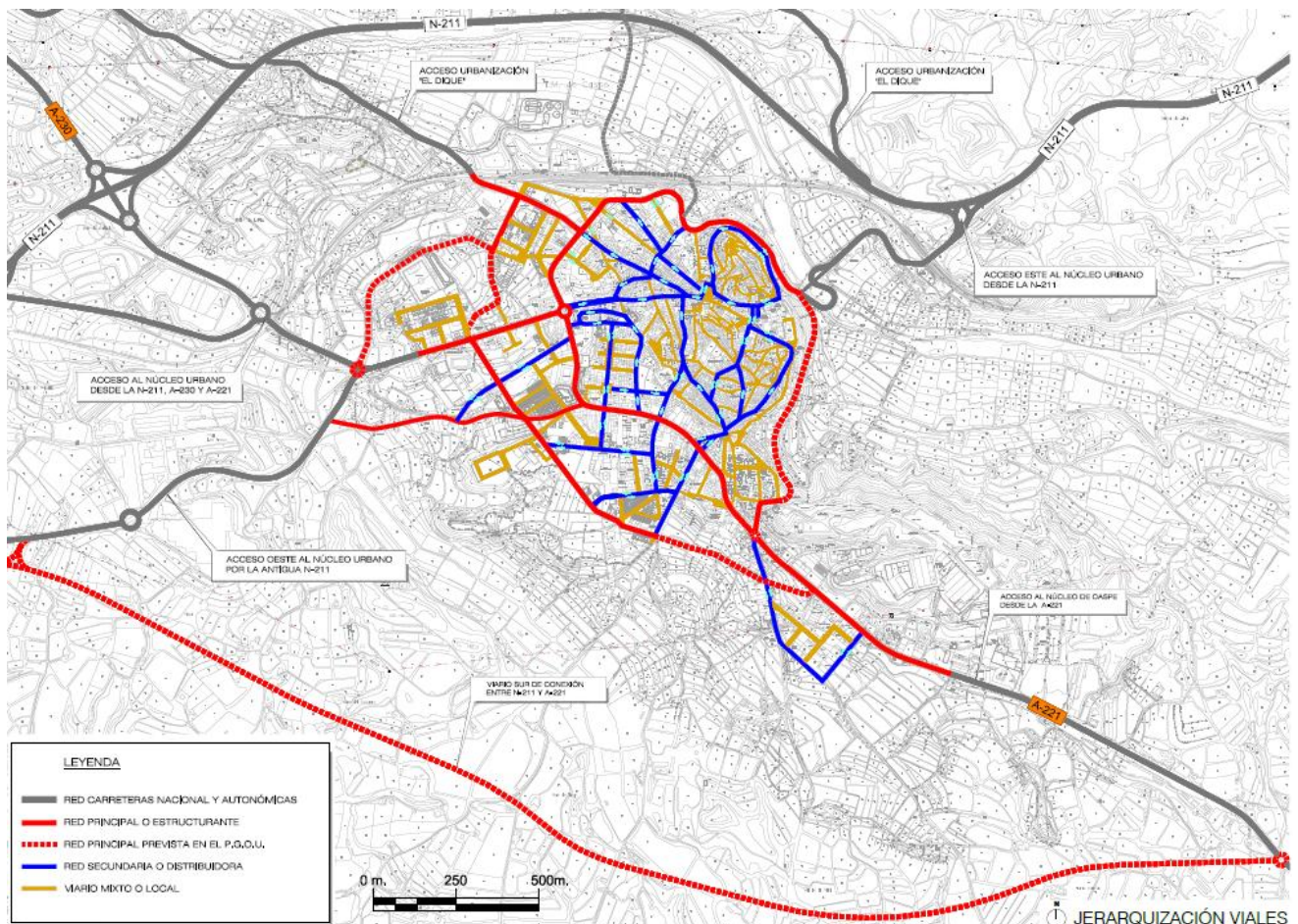
- Avenida de Chiprana
- Camino de Batán
- Avenida de Maella
- Camino de Mequinenza

- A este viario estructurante, hay que añadir el viario de comunicación del suelo urbano de Caspe con la Urbanización El Dique, definido por la C/ Huesca, que comienza en la C/ obispo García – donde se podría ubicar una pequeña glorieta que organizara el tráfico – cruza a continuación bajo las vías del ferrocarril, y posteriormente, sobre la carretera N-211, para desembocar en el viario de acceso a la Urbanización junto al dique del embalse de Mequinenza.

b) *El viario transversal que comunica los viarios anteriores, y que es el siguiente:*

- El viario de ronda, definido por la Avda Joaquín Costa y Avda de Maella – que conforman la travesía actual de la carretera A-221-, conjuntamente con las calles Obispo García y Mequinenza, es el gran viario vertebrador de todas las comunicaciones de Caspe, que actúa como distribuidor de todo el tráfico de acceso, hacia todos los sectores del suelo urbano. Este viario de ronda, que debería transformarse en el primer cinturón de Caspe, finaliza actualmente en la Ctra de Mequinenza, que comunica al NO con la carretera N-211, aunque podría completarse en un futuro, con el viario “Circunvalación Este” definido a continuación.
- El Plan General, señala un nuevo viario – Circunvalación Este - que comienza en la carretera de Mequinenza, en las proximidades del puente sobre el río Guadalope, y se apoya inicialmente en un camino existente (Cº Rimer). Este viario debería completar el cierre de este cinturón, (ver esquema adjunto) mediante su conexión final con la Avda de Maella a través de las calles Subida Castillo y Santa Quiteria.

Este nuevo viario, permitiría dotar de nuevos accesos a una de las zonas de menor accesibilidad del núcleo, eliminando parte del tráfico de paso por la travesía actual, y aliviando al mismo tiempo las congestiones de tráfico de acceso al centro histórico.



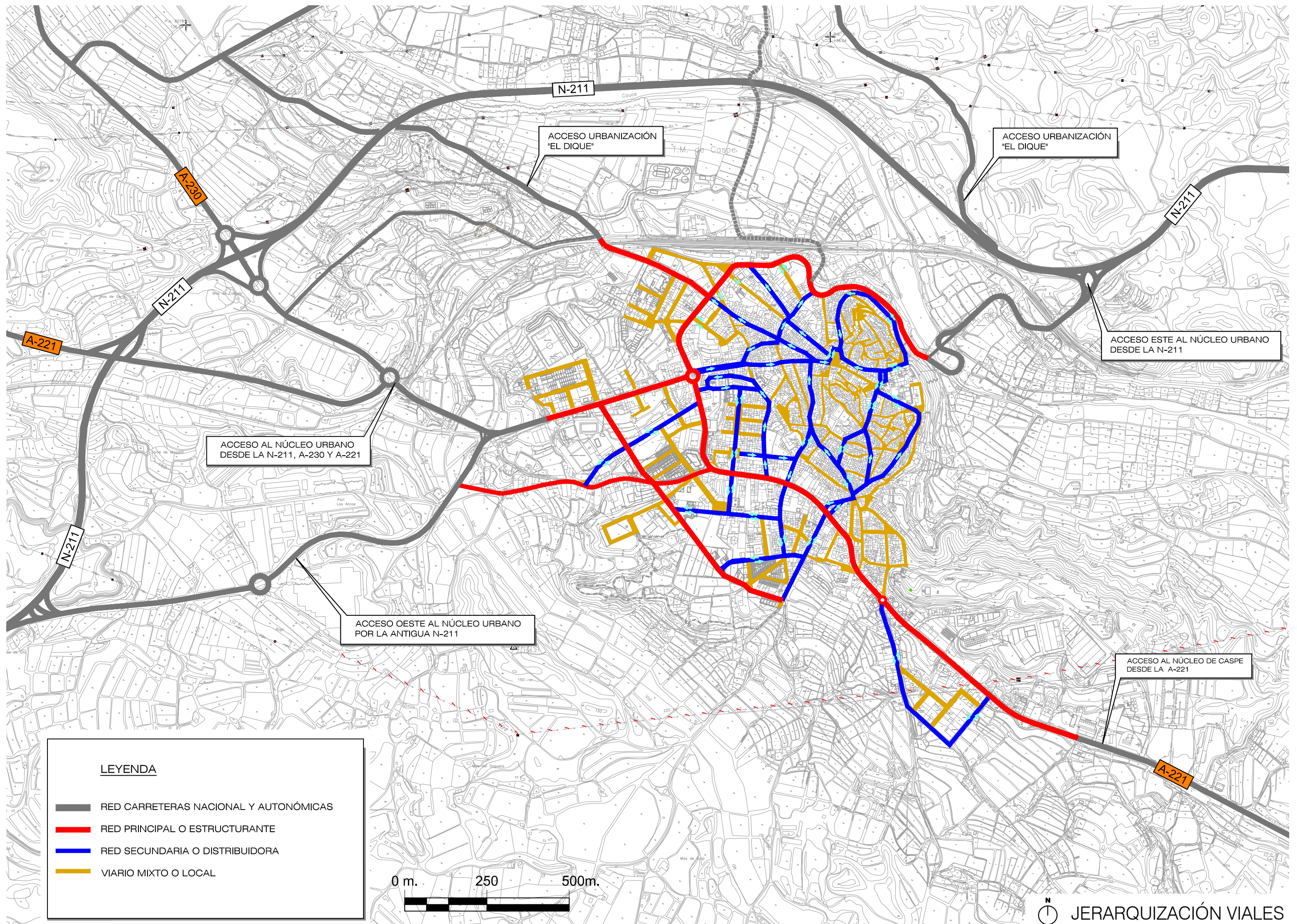
- La Avenida Río Ebro, tiende a configurarse como un viario de circunvalación al sur del suelo urbano, uniendo en la actualidad El Camino del Batán, con la C/Nonaspe y C/ La Fuente, que a su vez, comunican con el viario de ronda anterior. La gran importancia de este viario, es su potencial carácter estructural, con su recorrido, todavía incompleto hacia la Avda de Chiprana, por un lado cruzando la C/ Diputación, y la Avda de Maella por el otro.

La importante presencia de suelos urbanos no consolidados en sus márgenes, será un condicionante importante para esta función vertebradora de conexión y descongestión del tráfico urbano.

6.2.2.- Red viaria secundaria o distribuidora

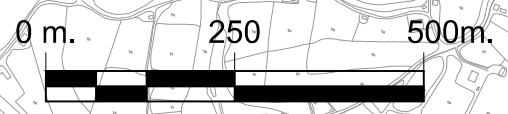
Formada por las calles transversales a las anteriores, que comunican los viarios principales con los distintos ámbitos del suelo urbano. Este viario, actúa como *canalizador* del tráfico hacia los distintos puntos de llegada o el viario mixto y en el caso del suelo urbano de Caspe tiene, entre otras, las siguientes características:

- La mayor parte de este viario, tiene su origen o destino en el viario de ronda señalado anteriormente.



LEYENDA

- RED CARRETERAS NACIONAL Y AUTONÓMICAS
- RED PRINCIPAL O ESTRUCTURANTE
- RED SECUNDARIA O DISTRIBUIDORA
- VIARIO MIXTO O LOCAL



- Tiene pendientes más acusadas, al desarrollarse en laderas pronunciadas de las cuatro colinas en que se asienta el núcleo, y comunicar entre sí estos ámbitos.
- Su anchura es sensiblemente menor que las de los viarios anteriores.
- Escasas zonas de aparcamiento en muchos de sus recorridos.

Una parte importante de este viario, son calles de doble sentido de circulación, con escaso espacio peatonal

A esta red secundaria pertenece entre otros, los siguientes viarios:

- *Vías de acceso al Centro Histórico*

- Calles Gumá y Santa Lucia, son la vía principal de acceso al Centro Histórico, comunicando la Avda de Chiprana y Plaza Aragón, con la Plaza Heredia y la Plaza España. Desde allí, cruzando el pasaje hacia la C/ Zaragoza, accedemos a todo el barrio de La Muela.

La conversión de la C/ mayor en un viario peatonal, supuso un acierto importante en el desarrollo del tráfico en el interior del Centro Histórico, al impedir el paso hacia el Barrio de San Roque y el conjunto histórico del Castillo y la Colegiata, en la zona de mayor tráfico peatonal.

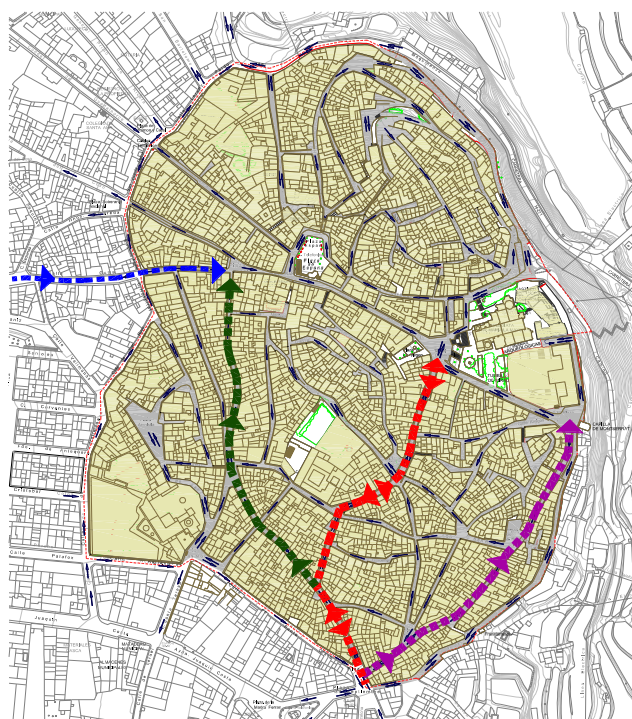
- El otro itinerario de gran importancia para acceder el Centro Histórico, es el definido por un tramo de la Calle Nueva, C/ Fernando el Católico, Plaza Cruz de Horno y Calle Pellicer, finalizando en la Plaza del Compromiso. Este itinerario de doble dirección, sirve de acceso a los barrios de La Muela y San Roque a través de la citada plaza.

- También sirve de acceso a estos barrios, el itinerario definido por la C/ San Francisco (doble dirección), Plaza Matea, C/ Hilarza (dirección única), Plaza de San Roque y C/ Fayón Alto (dirección única), que conecta con la Plaza Montserrat y la Plaza del Compromiso.

Otros itinerario de acceso al Centro Histórico, es el itinerario definido por la calle Nueva, Plaza Portal de Valencia, y Calle de Borrizo, que desemboca en la Plaza Heredia.

Los principales itinerarios de salida del Centro Histórico, son los siguientes:

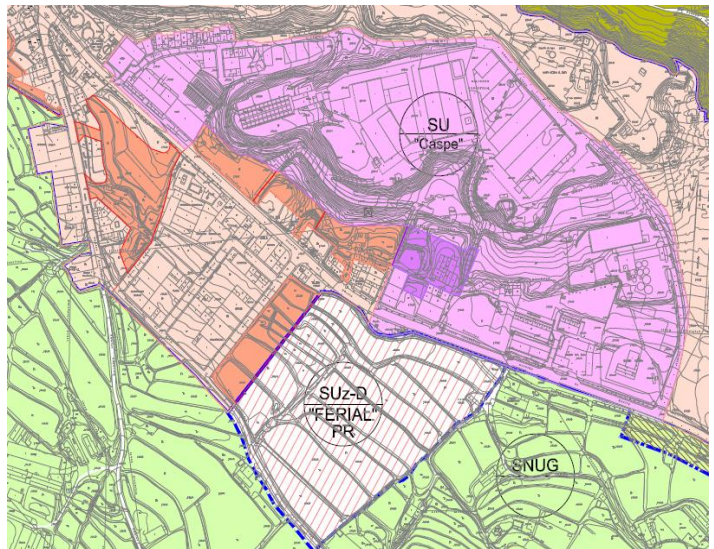
- Calle Baja, que comienza en la Plaza Heredia
- Calle Nuestra S^a del Rosario que comienza en la Plaza de España



- *Vías secundarias de conexión transversal*

- Las calles Valimaña, Santolea, Alcañiz e Isabel la Católica, definen el viario estructurante del Barrio de El Plano.
- Las calles Hermanos Alvareda, San Vicente Ferrer y la calle Lorenzo Pardo, también forman parte de este viario transversal, que estructura la zona NO del Centro Histórico, y sirve de acceso y salida a este ámbito tan congestionado.
- En las áreas expansión del suelo urbano al sur, las calles Fuerzas Armadas, Teruel, Baltasar Gracián y sobre todo, la C/ La Fuente, sirven de acceso a los nuevos barrios surgidos en el último tercio del siglo XX, donde se desarrolla además la mayor ampliación del suelo urbano prevista en la revisión del P.G.O.U.

- Por último, en el entorno de la Avda de Maella, frente al suelo industrial "Caspe", se desarrollan nuevos suelos urbanos y urbanizables, estructurados por el Camino Capellán y la C/ Bujaraloz.



6.2.3.- Viario mixto o local:

Corresponden a este grupo la totalidad de las calles que conforman el entramado viario de la población, estando constituidas principalmente por aquellas vías de sección reducida, cuya función principal es la de acceso a los usos ubicados en sus márgenes.

Este viario, que sigue las curvas de nivel de la topografía abrupta del núcleo, es sensiblemente perpendicular a la red secundaria, y comunica entre sí el viario anterior, aunque los movimientos de paso son muy minoritarios, frente al tráfico de acceso a las viviendas de sus habitantes

7.- MOVILIDAD EN CASPE

La movilidad de los habitantes del municipio se realiza mayoritariamente por el automóvil privado, y un porcentaje claramente minoritario realiza sus desplazamientos intermunicipales en autobús, mientras que los viajes generados por el ferrocarril son totalmente insignificantes. Un porcentaje importante de los trayectos realizados en el municipio se desarrollan dentro del mismo, aunque la movilidad laboral, también tiene una considerable importancia en los viajes intermunicipales, seguidos por los desplazamientos a Zaragoza capital y las relaciones comerciales, laborales, educativos y de acceso a los equipamientos y servicios con los municipios de la comarca y limítrofes.

Para la realización del presente estudio, se deberán definir los siguientes datos:

- Datos del parque de vehículos. Evolución
- Datos de movilidad trabajadores y estudiantes de más de 16 años
- Medio de desplazamiento para ir al trabajo y al centro de estudios

7.1.- DATOS DEL PARQUE DE VEHÍCULOS

Uno de los parámetros socioeconómicos más determinantes respecto a la movilidad en transporte privado es el parque de automóviles, ya que indican el potencial a medio plazo de la generación de viajes en vehículos privados.

En Caspe se observa que el parque de vehículos privado ha ido aumentando, en la misma proporción, que ha ido incrementándose la población del municipio.

El índice de motorización es un indicador clásico que asocia el nivel de desarrollo con la cantidad de vehículos por habitante o familia. Los datos que se incorporan en los siguientes cuadros, han sido obtenidos del listado del parque de vehículos de Caspe.

AÑO	HABITANTES	VEHÍCULOS	INDICE DE MOTORIZACIÓN
2001	7.896	2886	365,5
2002	7.448	3.026	406,3
2003	7.587	3.115	410,6
2004	7.870	3.256	413,7
2005	8.206	3.359	409,3
2006	8.486	3.660	431,3
2007	8.495	3.693	434,7
2008	8.848	3.792	428,6
2009	9.728	3.857	396,5
2010	9.989	3.901	390,5
2011	9.871	3.926	397,7
2012	9.885	3.927	397,3

El crecimiento promedio de la tasa de motorización (vehículos ligeros por cada 1000 habitantes) ha ido creciendo hasta el año 2007, y disminuyendo a partir de esta fecha, debido fundamentalmente al mayor incremento de población inmigrante, con menores posibilidades de acceso al automóvil, y al comienzo de la crisis económica en la que todavía estamos inmersos. Aun así, el incremento del índice de motorización (año base 2001), es del 8,7 %

En las últimas décadas, el acceso de las familias a un vehículo motorizado, de cualquier tipo, se ha facilitado y la existencia de más de un automóvil, o furgoneta, por núcleo familiar es más evidente ahora que nunca, pasando de aproximadamente 1 veh./vivienda en el año 2001, a 1,4 veh/viv en la actualidad, tal como se refleja más adelante. La posesión de uno, o varios, automóviles se ha convertido en un signo de distinción social y su utilización se ha convertido en cotidiana en cualquier modo de vida urbano o rural. Qué duda cabe que este fenómeno ha agravado los problemas de movilidad de Caspe, y ha acelerado los procesos de saturación de alguna las infraestructuras viarias existentes.

En el siguiente cuadro puede verse la evolución del Parque de Vehículos en Caspe en la última época.

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística

	2000	2001	2005	2007	2009	2011	2012
VEHÍCULOS	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES
Total vehículos	4.336	4.504	6.307	6.870	7.048	7.094	7.074
Automóviles	2.778	2.886	3.359	3.693	3.857	3.926	3.927
Camiones y furgonetas	1.113	1.138	1.302	1.454	1.484	1.509	1.450
Motocicletas	302	300	369	444	468	483	491
Autobuses	18	19	25	26	25	24	23
Tractores industriales	17	39	31	35	25	26	29
Otros vehículos	108	122	164	189	212	239	257
Ciclomotores	----	----	1.057	1.029	977	909	897

Ciclomotores: Información nueva disponible desde 2005

Sorprende el considerable número de camiones (camionetas y furgonetas) en el municipio, lo que indica la actividad y potencia de su economía. En todo caso, estos vehículos en menor medida, y fundamentalmente los automóviles y motocicletas, serán los causantes de buena parte de los problemas de movilidad que tenga el municipio en el futuro, debido al tráfico motorizado que soporte.

Si tomamos el dato de la evolución del número de viviendas familiares, en los censos de 2001 y 2011, tendremos:

Nº Viviendas familiares

2001	2878
2011	2857

Al contrastar los datos del número de automóviles con el de viviendas, vemos que en el año 2001, había prácticamente 1 automóvil / vivienda, mientras que en el año 2011, esta relación se eleva hasta 1,4 automóvil / vivienda, en consonancia con lo que ha ocurrido en poblaciones de estas características.

7.2.- MOVILIDAD INTERIOR

Un importante volumen de los desplazamientos generados por los habitantes de Caspe, en el interior del suelo urbano: fundamentalmente desplazamientos a equipamientos, centro de salud, zonas deportivas, hostelería, etc, es debido a la escasa aptitud del núcleo para los desplazamientos peatonales: fuertes pendientes de la mayoría de sus calles en el Centro Histórico, calles estrechas, escasa anchura de aceras, etc.

Además de lo anterior, hay que añadir el volumen de desplazamientos en el interior del municipio, debido al importante número de habitantes que tiene una vivienda secundaria en diseminado, tal como se refleja en el censo de viviendas reciente, y que genera un importante número de viajes, fundamentalmente los fines de semana, para atender a las labores agrícolas, además de los que tienen una segunda vivienda en las urbanizaciones de El Dique y Playas de Chacón.

7.3.- MOVILIDAD INTERMUNICIPAL

La movilidad intermunicipal de los habitantes del municipio, es debida, por un lado, a la necesidad de desplazamiento de un importante porcentaje de los trabajadores y estudiantes residentes en Caspe, que tienen su lugar de trabajo y estudio fuera del suelo urbano, y por otro lado a las numerosas relaciones comerciales de Caspe con el exterior, que generan un importante número de viajes entre sí.

Los trayectos generados y atraídos a nivel intermunicipal se realizan en su gran mayoría en coche. Y un pequeño porcentaje en transporte público (autobús)

- Datos de movilidad trabajadores y estudiantes de más de 16 años

En los cuadros siguientes, se refleja la importancia de los viajes diarios en el municipio, fundamentalmente de trabajadores, frente a los viajes realizados a otros municipios, lo que incide considerablemente en la intensidad máxima horaria de vehículos que acceden o salen del Centro Histórico, a su trabajo o estudios.

En primer lugar, comprobamos el número de viajes diarios de ida y vuelta al lugar de trabajo o estudio generados en el municipio de Caspe. De algunos estudios importantes, solo se disponen datos del Censo de población y viviendas de 2001.

Unidad: personas residentes en viviendas familiares, de 16 años y más, que están trabajando o estudiando

Lugar trabajo o estudio	Número viajes diarios	Trabajadores	Estudiantes
Total		2.806	422
En el mismo municipio de residencia	0	20	5
	1	840	149
	2 o más	1.631	31
En otro municipio	0	110	156
	1	146	56
	2 o más	59	25

Fuente: Censos de población y viviendas, 2001. IAEST.

Indicadores de movilidad	Caspe
% de trabajadores de 16 años o más que se desplazan a otro municipio a trabajar	10,3
% de estudiantes de 16 años o más que se desplazan a otro municipio a estudiar	53,0

Unidad: personas residentes en viviendas familiares, de 16 años y más, que están trabajando en un municipio distinto al de residencia.

Municipio trabajo	Personas
Zaragoza	94
Alcañiz	39
Chiprana	33
Mequinzena	14
Escatrón	11
Maella	11

Municipio trabajo	Personas
Barcelona	9
Fraga	9
Tarragona	6
Teruel	5
Huesca	5
Fabara	5

Fuente: Censos de población y viviendas, 2001. IAEST.

Unidad: personas residentes en viviendas familiares, de 16 años y más, no ocupados, que están estudiando en un municipio distinto al de residencia

Municipio estudio	Personas
Zaragoza	149
Huesca	22
Alcañiz	21
Valencia	7
La Almunia	5
Barcelona	5
Madrid	5

Municipio estudio	Personas
Salamanca	3
Alcalá de Henares	2
Teruel	2
Épila	2
Sahún	2
Canet de Mar	2

Fuente: Censos de población y viviendas, 2001. IAEST.

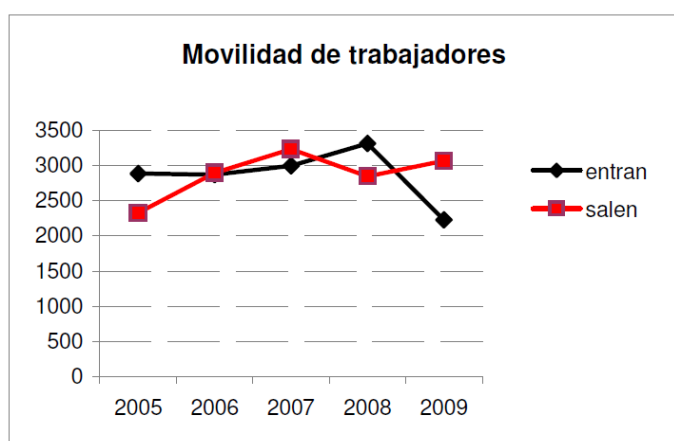
El análisis de la movilidad surge de la explotación de los datos recogidos en los contratos. Se considera que hay movilidad cuando no coincide la localidad del domicilio del trabajador y la del centro de trabajo, por lo que necesariamente se tiene que producir un desplazamiento. Con esta información se aportan dos aspectos que se han considerado básicos: los municipios de procedencia desde los que vienen trabajadores y municipios de destino a los que se desplazan en cada localidad (o ámbito territorial de referencia).

Respecto a la movilidad geográfica de la contratación, los principales municipios origen y destino de los contratados, es la siguiente:

Principales municipios de procedencia y destino de trabajadores

Municipio procedencia	Personas (entran)				Personas (salen)			
	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Zaragoza	606	460	609	571	188	307	381	314
Escatrón			63				42	
Alcañiz	85	82	103	75	48	47	75	72
Maella	60	58	127	83	43	19	35	43
Fabara	20	32	42				16	39
Mequinenza					12		40	70
Chiprana	48	51	65	33	143	141	164	175
Andorra	222	198	200	43	9	17	15	27
Sástago		30	38	31	30	41	191	184
Lleida	49	223	83	173	9	30	59	155
Espera	166	113	62	41				
Tortosa	36	50	65	178	15	18	86	23
Valencia	35	155	155	167	4	9	36	23
Madrid	23	30		55	10	15		19
Barcelona	136	133	80	88	22	27	120	77
El Ejido	35	46		60	7	20		
Otros:		1.565	1.181	1.719		1.000	1.638	1.627
TOTAL:	2.592	3.226	2.873	3.317	932	1.641	2.898	2.848

Fuente: Servicio de Estudios CAI



En el año 2009 se aprecia un importante descenso de los trabajadores contratados en Caspe con domicilio fuera de la localidad, como consecuencia de la crisis económica. Hasta ese año ambas cifras, las de trabajadores contratados en Caspe con domicilio fuera de la localidad, y la de ciudadanos de Caspe que tienen el lugar de trabajo en otro municipio, eran muy semejantes, con variaciones anuales de aproximadamente +/-10%

8.- ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE LOS VIARIOS ESTRUCTURANTES

8.1.- INTRODUCCIÓN

El presente Estudio, tiene como finalidad, el conocimiento de la intensidad máxima de vehículos en los diferentes accesos al suelo urbano de Caspe, con objeto de conocer la incidencia de los nuevos suelos residenciales sobre el viario principal, y, en todo caso, posibilitar nuevas soluciones del tráfico.

La *Intensidad Máxima* es el volumen total de vehículos que pasa por una sección transversal o por un segmento de calle, en el periodo de mayor actividad diaria. Este tráfico futuro generado una vez que se hayan desarrollado los nuevos suelos residenciales e industriales, se distribuye a través de los viales principales de acceso y salida del núcleo, en un porcentaje que necesariamente debe ser estimado.

De acuerdo con los datos urbanísticos y los usos, tanto actuales como futuros, obtendremos el nivel de intensidad del tráfico previsible, apoyados en estudios similares contrastados por la experiencia. Se calculará para las horas puntas de un día laborable medio, puesto que, en los núcleos urbanos de las características de Caspe, estas son más representativas del nivel de servicio real que la intensidad media diaria.

8.2.- TRÁFICO GENERADO POR LAS ÁREAS RESIDENCIALES

- *Número de viviendas*

Tomamos como dato, el número de viviendas familiares en el censo de 2011: 2.857 viviendas principales.

Las edificaciones existentes en las urbanizaciones existentes de Playas de Chacón y El Poblado de Pescadores "El Dique", 1 y 17 principales y 47 y 112 secundarias respectivamente, no son significativas, y suponen una mínima afección al tráfico urbano del núcleo de Caspe, debido a los vecinos de Caspe que poseen una segunda residencia en estas urbanizaciones.

Por otra parte, el Plan General prevé el desarrollo de suelos urbanos no consolidados y urbanizables delimitados en el entorno del suelo urbano actual, lo que supondrá, tras el desarrollo de este suelo, un incremento en los viajes generados y atraídos por Caspe. Los suelos urbanos no consolidados y urbanizables delimitados son los que se detallan a continuación. En el esquema adjunto se reflejan todos estos suelos y su relación con el viario urbano.

SUELOS URBANOS NO CONSOLIDADOS

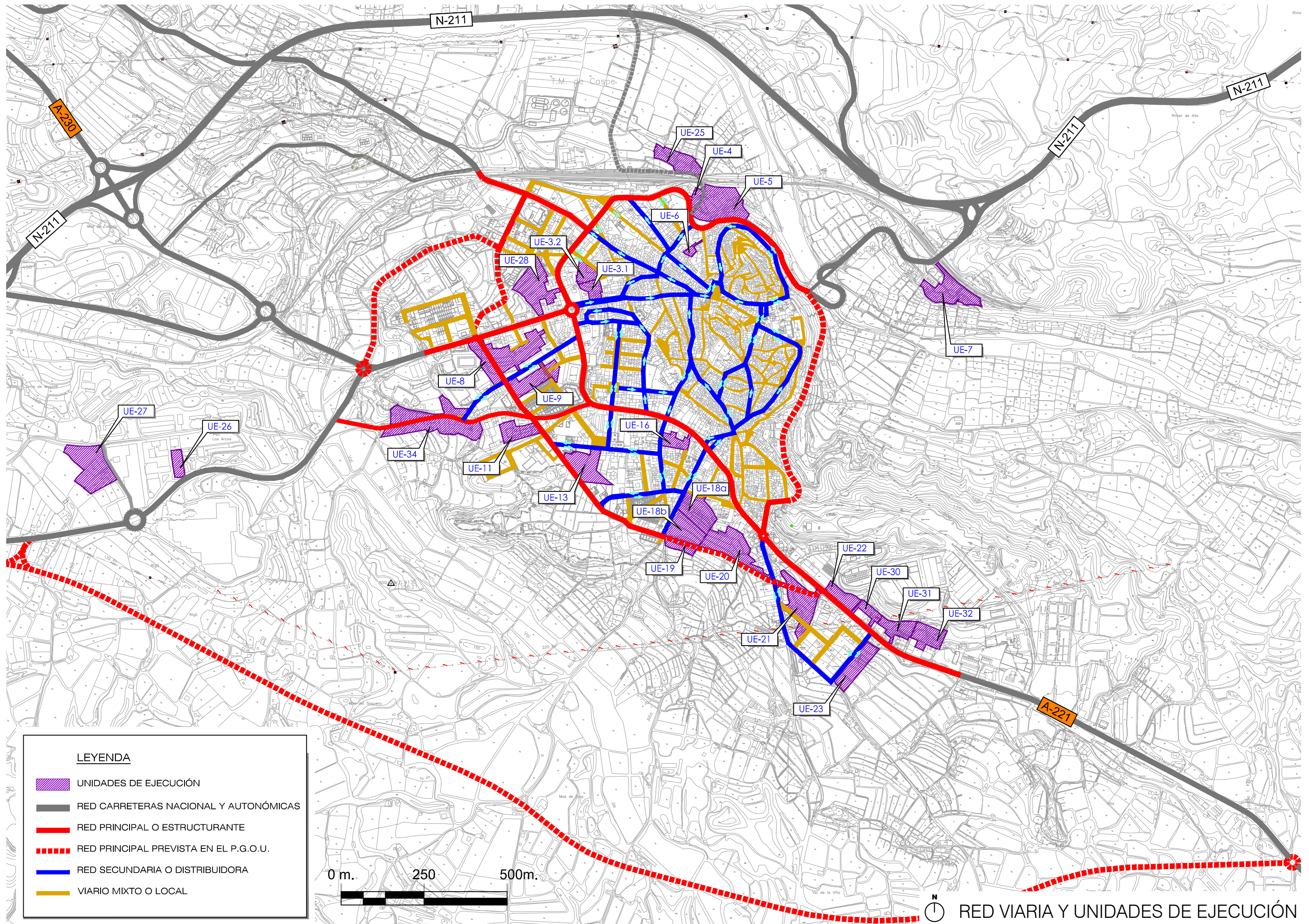
UE	nº VIV	nº HABITANTES
3.1	48	144
3.2	56	168
4	22	66
5	120	360
7	6	18
8	150	450
9	49	147
11	23	69
13	66	198
16	32	96
18a	50	150
18b	17	51
19	10	30
20	36	108
21	30	90
22	40	120
23	32	96
25	10	30
28	53	159
30	18	54
31	29	87
33	34	102
SECTOR A (SUZ-D)	390	1.170
SECTOR RECINTO FERIAL (SUZ-D)	177	531
TOTAL:	1.498 Viviendas	4.494 Habitantes

- Distribución de viajes

Como el objeto del estudio es obtener la intensidad de tráfico en el viario interior consideramos dos categorías en función de los usos de suelo y de si son generados o atraídos por el núcleo.

Estas categorías son:

- Viajes generados por las áreas residenciales.
- Viajes atraídos por las áreas residenciales.

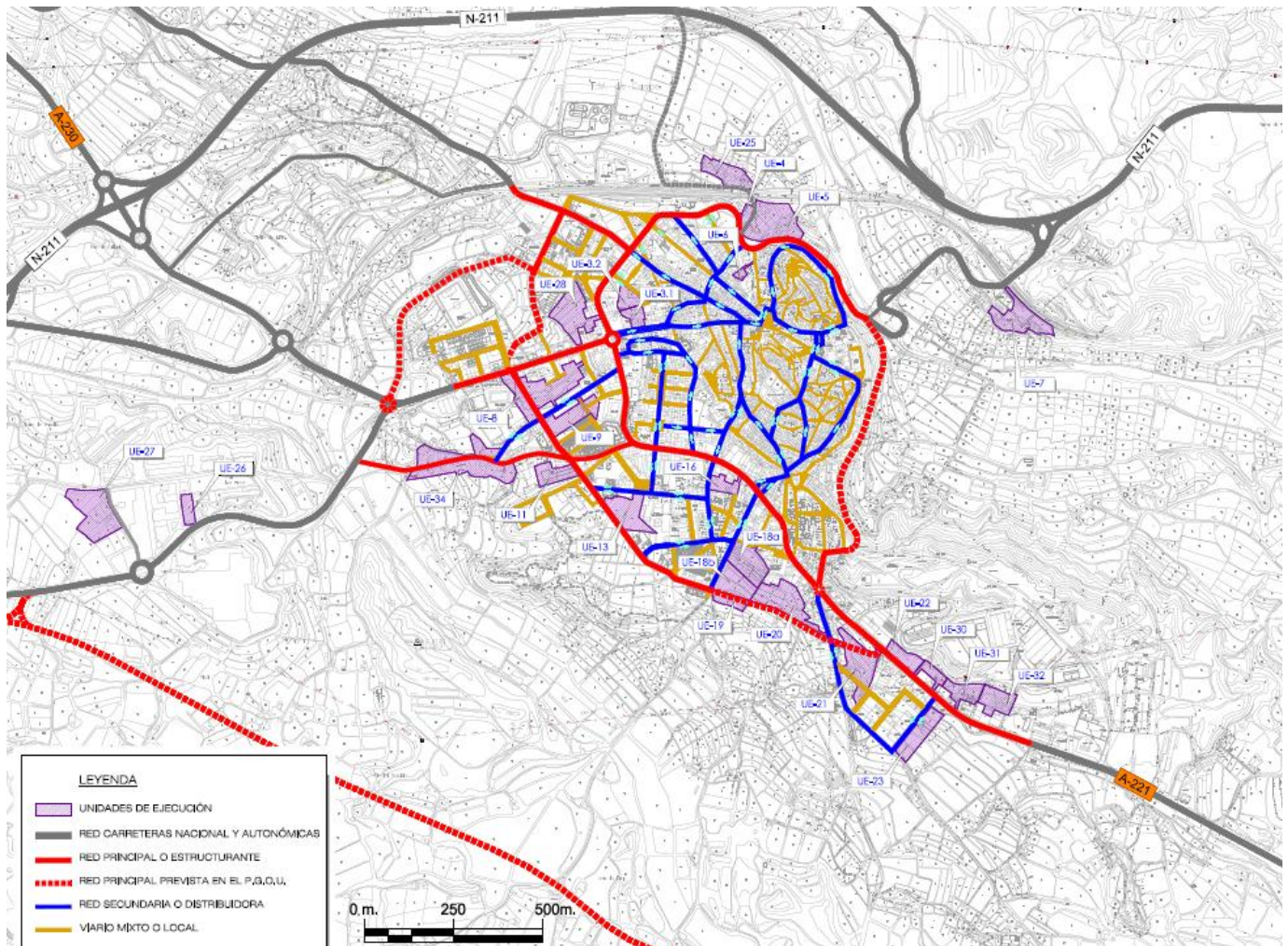


LEYENDA

- UNIDADES DE EJECUCIÓN
- RED CARRETERAS NACIONAL Y AUTONÓMICAS
- RED PRINCIPAL O ESTRUCTURANTE
- RED PRINCIPAL PREVISTA EN EL P.G.O.U.
- RED SECUNDARIA O DISTRIBUIDORA
- VIARIO MIXTO O LOCAL



RED VIARIA Y UNIDADES DE EJECUCIÓN



a) Viajes generados por las áreas residenciales.

Se emplea el método de la población activa considerando en el caso de la población de Caspe, una composición familiar media de 3 personas/familia desglosada como sigue para que represente al conjunto de la población:

- 1,2 personas activas por familia.
- 0,8 personas en edad escolar por familia.
- 1 personas no activas por familia.

Con el índice de motorización señalado anteriormente y partiendo de estudios similares realizados, pueden tomarse, para días laborables, los siguientes coeficientes (viajes generados de salida):

- 1,5 viajes generados /activo
- 1,2 viajes generados escolares
- 0,7 viajes generados no activos

Produciendo, en consecuencia:

- $1,5 \times 1,2 + 1,2 \times 0,8 + 0,7 \times 1,0 = 3.5$ viajes generados/familia y día.

Dentro del lado de la seguridad podemos tomar los siguientes coeficientes de cálculo:

- *Ocupación media 1,6 personas/vehículo*
- *% de viajes en Hora Punta de mañana y tarde 25 %*

Otro dato estimativo que nos podría permitir ponderar el resultado obtenido, es el de 0,85 viajes/coche/habitante, como una media de los obtenidos en poblaciones de similares características.

El porcentaje de viajes en hora punta se ha estimado en función de las características particulares de Caspe y los diferentes modos y costumbres de la población en los viajes por el interior del suelo urbano, además de la relación con los polígonos industriales y explotaciones agrícolas colindantes en los viajes entre la población y el resto del municipio, y los viajes generados por las relaciones intermunicipales.

En las horas de acceso y salida del trabajo, la concentración de vehículos en el viario urbano es importante, pero también es importante la concentración de viajes en las horas de entrada y salida de colegios, etc, por lo que es necesario estimar, en primer lugar, el porcentaje de vehículos cuyo recorrido se circunscribe únicamente por el viario urbano, diferenciándolo del que tiene su acceso y salida del núcleo urbano de Caspe, a la hora de señalar la capacidad de las principales vías de acceso.

Analizaremos en primer lugar los viajes globales generados por el núcleo urbano de Caspe.

Los viajes generados en coche y día laborable en esta área, serían:

$$\frac{(2857+1.498) \times 3,5 \times 1,4}{1,6} = 13.337 \text{ viajes/día}$$

Con un tráfico en hora punta de mañana y tarde máximo de:

$$13.337 \text{ viajes} \times 0,25 = 3.334 \text{ vehículos/hora}$$

b) Viajes atraídos por el área residencial

Serán todos aquellos viajes realizados con motivo de visitas al núcleo, bien por motivos comerciales, como de acceso de habitantes de la Comarca a los equipamientos del núcleo, además de las distintas visitas familiares, y pueden estimarse para este tipo de núcleos, según el libro de Ingeniería de Tráfico de A. Valdés en 0,068 viajes en coche/habitante y día.

El número de habitantes del municipio en el año 2012, según el censo municipal, era 9.985

El número de habitantes estimado por la Revisión del P.G.O.U. como consecuencia de la Capacidad máxima de los nuevos suelos urbanos sin consolidar y los suelos urbanizables delimitados previstos, es el siguiente:

1498 viviendas (Capacidad máxima del P.G.O.U.) x 3 hab/viv = 4494 habitantes

Nos darían un número de habitantes estimado de: 14.479 para la capacidad máxima del plan, considerando una estabilidad en el número de habitantes para la próxima década.

14.479 habitantes x 0,068 viajes/hab. y día = 985 viajes/día.

El número de viajes en las horas punta sería de:

985 viajes/día x 0,09 = 89 vehículos

8.3.- DISTRIBUCIÓN DE VIAJES DEL TRÁFICO INTERIOR Y EXTERIOR

Para el cálculo del número de viajes que se realizan únicamente por el interior del viario urbano de Caspe, no hay más remedio que utilizar los datos obtenidos de Encuestas de Movilidad en municipios de características similares, considerando únicamente los viajes que utilizan el coche para su desplazamiento.

Los diferentes indicadores más representativos, así como la generación de viajes estimada, en función del número de viviendas futuras: (4.355 viv.) se dan en la tabla siguiente:

MOTIVO DEL VIAJE	INDICADOR	VIAJES GENERADOS
Trabajo más estudio	0,32 viajes día/vivienda	1.394
Gestiones personales	0,22 viajes día/vivienda	958
Compras	0,19 viajes día/vivienda	827
Salud	0,12 viajes día/vivienda	523
Ocio	0,26 viajes día/vivienda	1.132

Total viajes interiores estimados: 4.834

La generación de viajes del tráfico exterior, se deduce por diferencia entre el número de viajes totales estimados y el tráfico interior: 13.337 – 4.834 = 8.503 viajes.

Con un tráfico en hora punta de mañana y tarde máximo de:

8.503 viajes x 0,25 = 2.126 vehículos/hora

Al número anterior, hay que hay que sumar los 89 viajes atraídos por las áreas residenciales del suelo urbano de Caspe, con lo que la intensidad del tráfico en hora punta resultaría: 2.215 viajes de acceso y salida, distribuidos en todos los viarios principales o estructurales..

8.4.- TRÁFICO GENERADO POR LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES

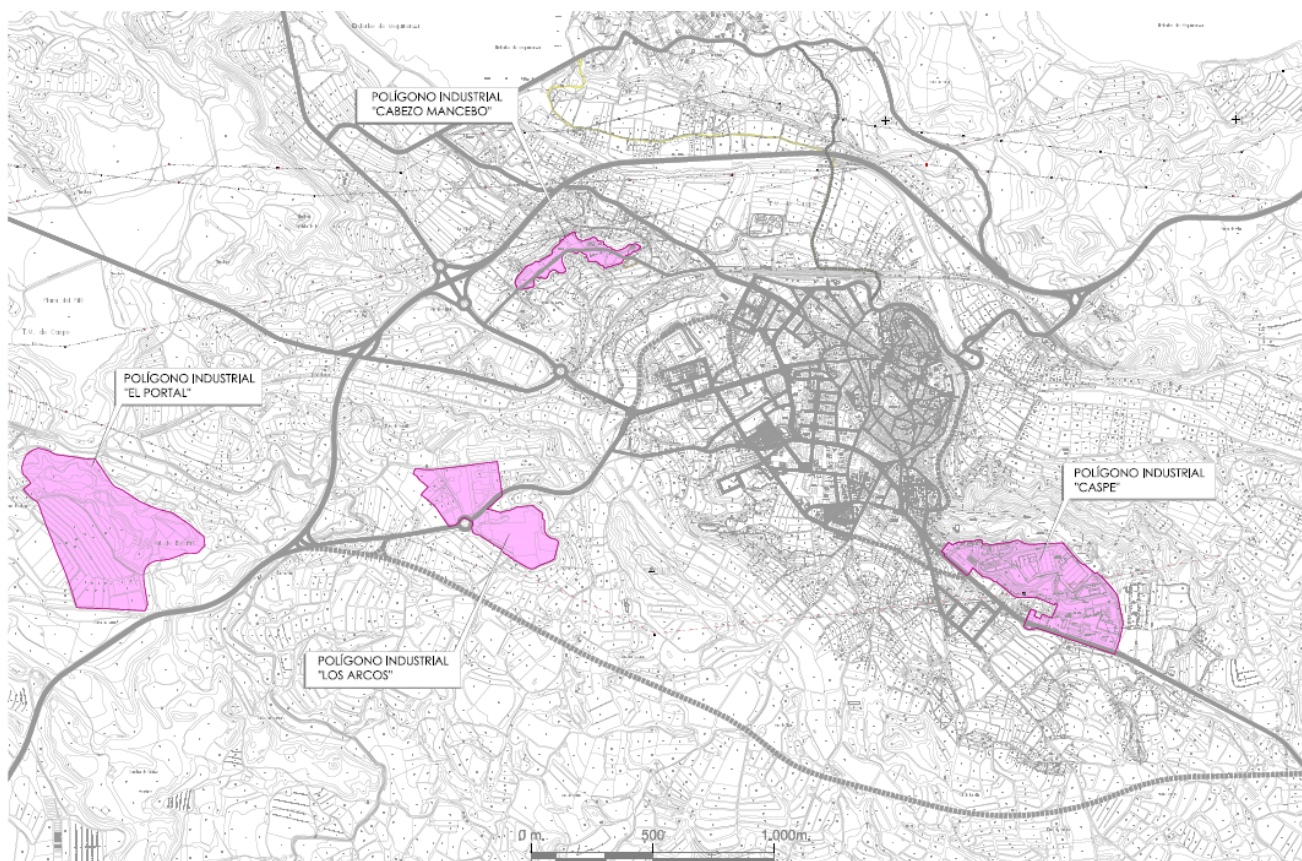
Para determinar el número de viajes origen – destino, a los polígonos industriales de Caspe se han realizado estimaciones del mismo, en función del número de parcelas existente en cada uno de ellos.

Dado que las parcelas en todos los polígonos industriales son de gran tamaño (superiores a 500 m²) partiremos de los siguientes *parámetros para determinar el número total de viajes generados*:

- 6 *vehículos ligeros/día por parcela para naves de grandes industrias.*
- 2 *vehículos pesados/día por parcela de nave industrial*

Con estos criterios los viajes generados por los suelos industriales de Caspe, serán:

Polígono industrial	Nº parcelas	Nº vehic. ligeros/día	Nº vehic. pesados/día	Nº Viajes
LOS ARCOS	36	216	72	288
CABEZO MANCEBO	10	60	20	80
EL PORTAL	54	324	108	432
CASPE	18	108	36	144



8.5.- CAPACIDAD DE LOS VIARIOS PRINCIPALES O ESTRUCTURANTES

La capacidad básica de un viario, es el número máximo de automóviles que podían pasar por un punto dado de una calzada durante una hora, bajo las condiciones geométricas y de tránsito más próximas a las ideales que sea posible obtener.

La Capacidad máxima para un viario de 3.5 m de sección, con tráfico ininterrumpido, puede considerarse de 1.700 vehículos/hora por carril, en condiciones ideales, que difieren considerablemente de la capacidad de un viario urbano, con un importante grado de peatonalización y con las características del suelo urbano de Caspe.

Estas condiciones ideales son:

- Anchura del carril de más de 3,60 m de anchura.
- Obstáculos laterales a 1,80 m o más del borde de la calzada.
- Tráfico formado exclusivamente por coches.

Cuando las condiciones son distintas de las ideales, es preciso aplicar los correspondientes factores de corrección, que estimamos en nuestro caso, los siguientes:

- Viario urbano estrecho..... $f_c = 0,70$
- Obstáculos laterales (bordillos)..... $f_c = 0,76$
- Intersecciones..... $f_c = 0,85$
- Tráfico peatonal..... $f_c = 0,70$

La mayor parte de los viarios principales o estructurales de Caspe, presentan una sección amplia de dos carriles y una anchura global superior a 7,0 m, y doble sentido de circulación, por lo que los coeficientes a aplicar en estas vías principales de acceso y salida, serían:

- Obstáculos laterales (bordillos)..... $f_c = 0,75$
- Intersecciones..... $f_c = 0,85$
- Tráfico peatonal..... $f_c = 0,70$

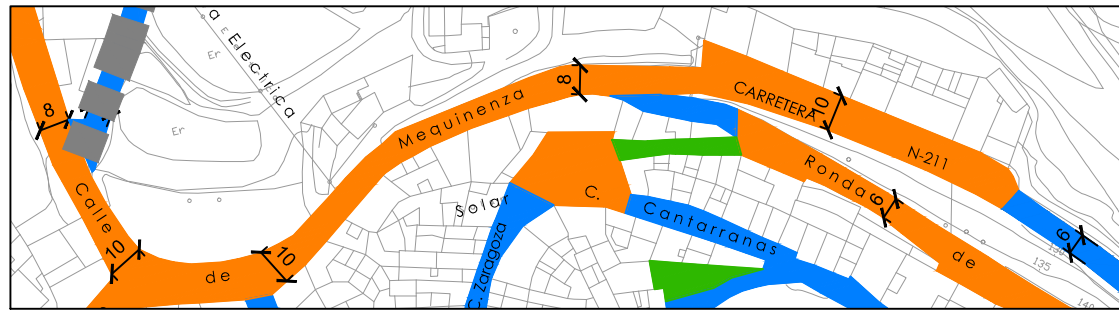
Lo que nos daría un valor estimado de 750 vehículos/hora de capacidad máxima en cada sentido de circulación para los siguientes viarios estructurantes (Ver plano adjunto)

- Avenida de Chiprana
- Avenida de Maella
- Camino del Batán

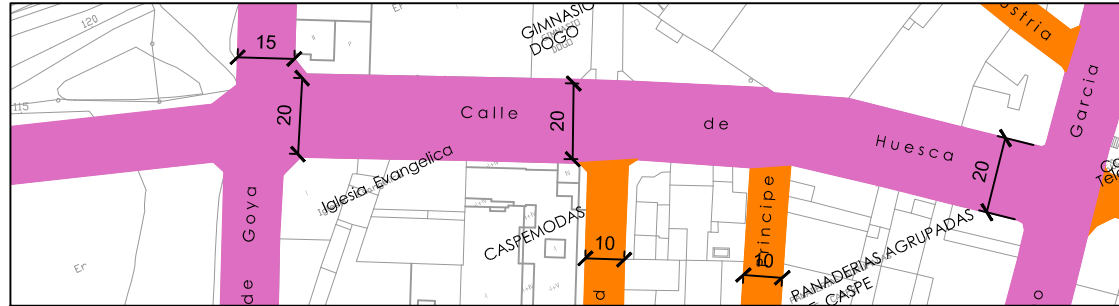
Y una capacidad máxima de: 525 vehículos /hora en cada sentido de circulación para los siguientes viarios estructurantes, al aplicar, además de los coeficientes anteriores, el de viario urbano estrecho.

- Calle de Mequinenza
- Conexión con el viario de acceso a la urbanización El Dique.

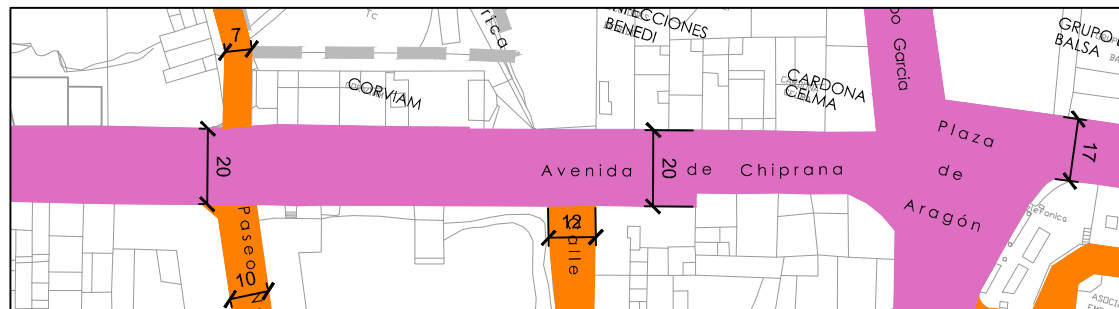
DETALLE C/ MEQUINENZA



DETALLE C/ DE HUESCA



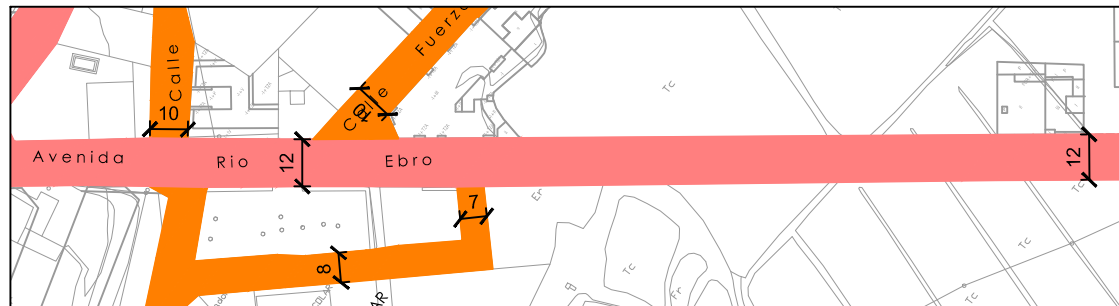
DETALLE AVDA. DE CHIPRANA



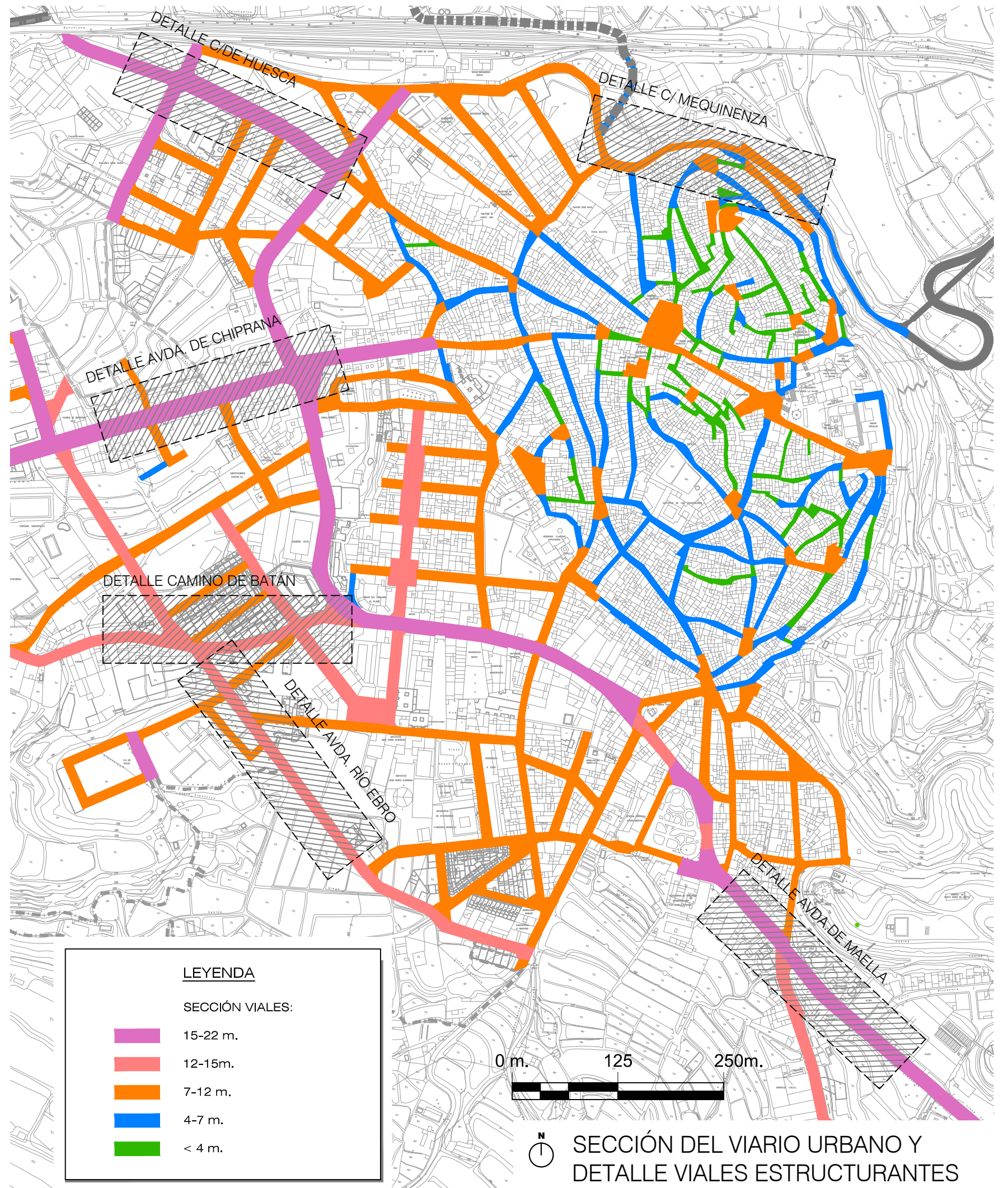
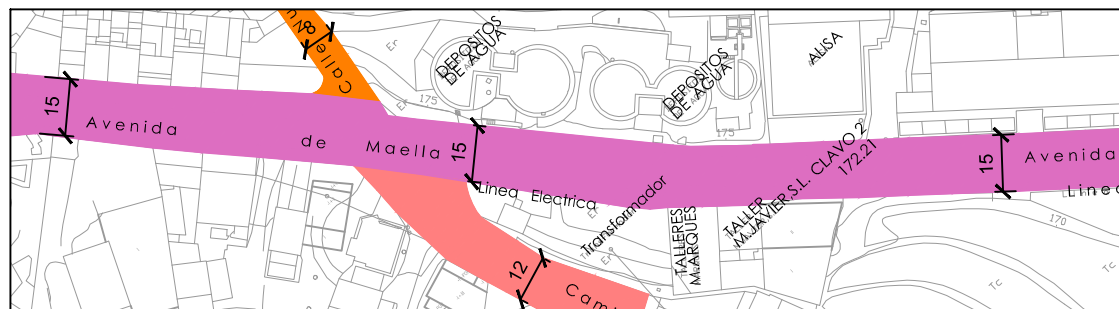
DETALLE CAMINO DE BATÁN



DETALLE AVDA. RÍO EBRO



DETALLE AVDA. DE MAELLA



El porcentaje estimado de los vehículos que circulan por estos viarios, y la Intensidad de tráfico en hora punta de estos viarios estructurantes, es la siguiente:

VIARIO ESTRUCTURANTE	% VIAJES EXTERIORES ESTIMADOS	INTENSIDAD HORA PUNTA
Avenida de Chiprana	50 %	1.108
Avenida de Maella	20 %	443
Camino del Batán	20 %	443
Calle de Mequinenza	10 %	222
Conexión con acceso a Urbanización El Dique	10 %	222

Además de lo anterior, hay que considerar los viajes generados por los polígonos industriales situados en las inmediaciones de estos viarios principales, y que presentan un importante porcentaje de tráfico en hora punta, cuantificado en el 30 % del tráfico global generado por estos polígonos.

La influencia estimada de estos polígonos industriales en el tráfico de estos viarios estructurantes, es la siguiente:

POLÍGONO INDUSTRIAL	VIARIO ESTRUCTURANTE	% VIAJES	INTENSIDAD HORA PUNTA
Los Arcos	Avenida de Chiprana	50	43
	Camino del Batán	50	43
El Portal	Avenida de Chiprana	50	65
	Camino del Batán	50	65
Cabezo Mancebo	Conexión con acceso a Urbanización El Dique	80 %	19
Caspe	Avenida de Maella	100 %	43

Estos resultados hay que dividirlos por dos, para obtener el tráfico en cada sentido de circulación, por lo que la Capacidad de los viarios principales o estructurantes de Caspe es claramente suficiente para soportar la Intensidad de Tráfico de hora punta generado. Únicamente la Avda de Chiprana podría llegar al límite de saturación, si se produjera un aumento en el porcentaje de vehículos que circulan por esta vía, que es la principal vía de acceso y salida de Caspe.

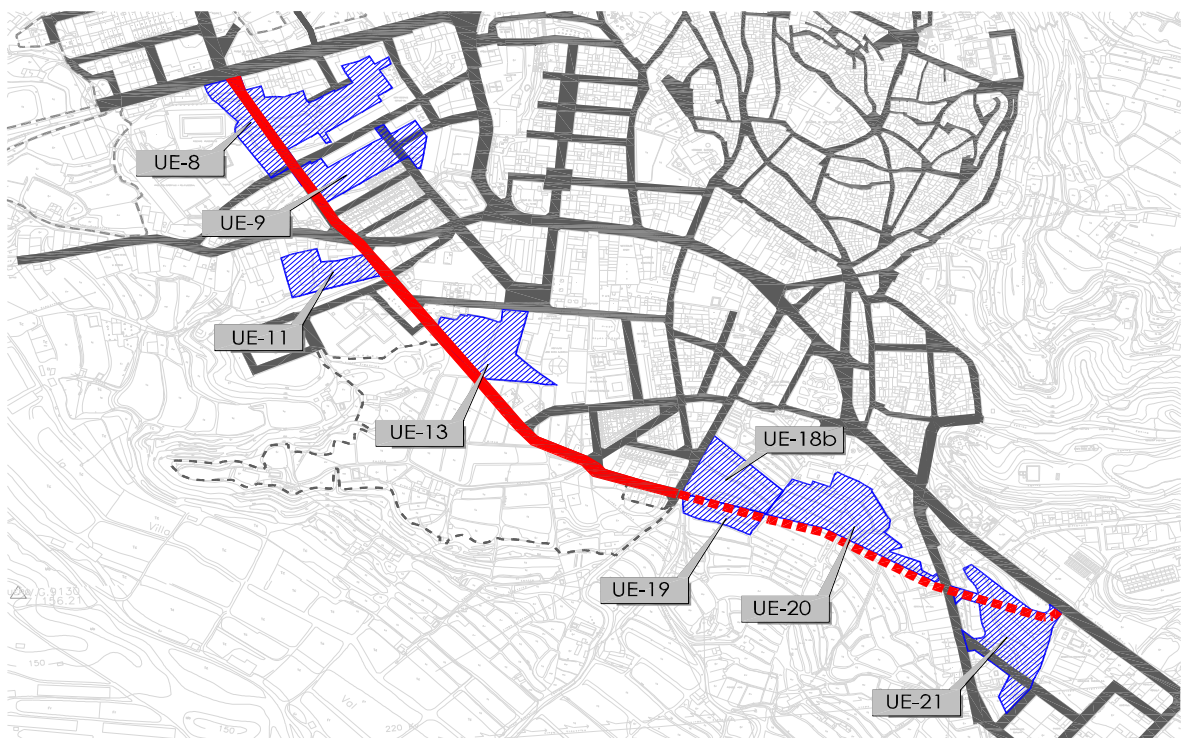
8.6.- ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LA AVDA RIO EBRO

Las previsiones del Plan General de Ordenación Urbana reflejan una importante cantidad de suelos urbanos residenciales no consolidados en el entorno del viario Avda Río Ebro. Esta Avenida, en la actualidad se encuentra parcialmente urbanizada, y con un número aproximado de 50 viviendas, además de un grupo escolar en sus márgenes. Presenta una calzada de dos carriles y doble sentido de circulación, con solo una acera parcialmente ejecutada en su margen norte, debido a la gran cantidad de espacios sin urbanizar en sus márgenes.

Dado el creciente desarrollo y el aumento de población previsible en esta zona, vamos a comprobar la capacidad de este viario para soportar el futuro tránsito de vehículos.

La capacidad de estos suelos urbanos no consolidados señalados en el P.G.O.U. actualmente en revisión, es la siguiente:

UE	nº viviendas	nº habitantes
8	150	450
9	49	147
11	23	69
13	66	198
18a	50	150
18b	17	51
19	10	30
20	36	108
21	30	90
TOTAL:	431	1293



En primer lugar, vamos a considerar que el tráfico generado en este viario queda restringido fundamentalmente al de acceso de residentes, aunque los equipamientos educativos existentes en sus inmediaciones: escuelas y el Instituto y Residencia Estudiantil, pudieran generar un incremento del tráfico en hora punta, fundamentalmente el Instituto y la residencia, ya que el colegio se nutriría en un futuro – cuando se hayan desarrollado estos suelos – con residentes cuyo acceso sea mayoritariamente peatonal.,

Consideraremos también que es un área de baja densidad, alejada de los ejes principales del transporte público, por lo que la accesibilidad, se basará fundamentalmente en vehículos particulares y los viajes serán casi mayoritariamente basados en el domicilio.

Aplicando los mismos parámetros anteriores, obtendremos:

Los viajes generados en coche y día laborable en esta área, serán:

$$\frac{481 \times 3,5 \times 1,4}{1,6} = 1.473 \text{ viajes/día}$$

Con un tráfico en hora punta de mañana y tarde máximo de:

$$1.473 \text{ viajes} \times 0,25 = 368 \text{ vehículos/hora}$$

Vemos que, en nuestro caso, en ningún momento se superan los 538 vehículos /hora punta, luego consideramos que el viario actual tiene capacidad suficiente para soportar el tráfico futuro generado por la implantación de los nuevos suelos urbanos no consolidados. No obstante, su sección estricta y la inexistencia de aparcamientos en sus márgenes, creará problemas cuando se realicen aparcamientos indebidos, sobre todo en las horas de entrada y salida del grupo escolar existente.

Otro de los problemas importantes podría surgir cuando este viario se desarrolle completamente, uniendo la Avda de Maella con la Avda de Chiprana, y recogiendo parte del tráfico de paso por la actual travesía de la carretera A-122, con lo que su capacidad podría llegar al límite si se desarrollasen estos suelos y actuase como viario de circunvalación, aunque en este caso, las horas punta de estos tráficos no serían coincidentes..

9.- MOVILIDAD SOSTENIBLE

En la planificación de los viarios urbanos, la nueva cultura de la movilidad sostenible, ha generado la implantación de sistemas de desplazamientos más eficientes y saludables, reduciendo, en la medida de lo posible, la hegemonía del vehículo privado, tanto a la hora de circular, como de aparcar.

La dotación de áreas de estacionamiento, ha de formar parte de una reflexión sobre el reparto y distribución del espacio público, teniendo siempre en cuenta que el aparcamiento viario no es un derecho del conductor, sino una de las opciones que debe ser regulada por la Administración local.

La regulación del aparcamiento privado en la calzada de un viario urbano, es un instrumento fundamental a la hora de racionalizar la movilidad de un suelo urbano.

9.1.-FLUJOS PEATONALES

Caspe es una ciudad compacta con unas distancias idóneas para recorrer a pie, si no fuera por su topografía abrupta, definida por una trama urbana distribuida en cuatro colinas separadas por antiguas vaguadas, que dificulta la conexión peatonal entre el Centro Histórico y las zonas periféricas. Además, la tipología de las calles no ha permitido una fácil cohabitación del coche y el peatón.

Existen en Caspe distintos flujos de carácter peatonal, que coexisten con un número indeterminado de vehículos de residentes y muchos otros que corresponden a trabajadores públicos, personas que acuden a realizar algún tipo de gestión administrativa o incluso visitantes foráneos.

Todo el Centro Histórico de Caspe funciona – aunque de una manera irregular – como un gran espacio compartido, donde se integran social y espacialmente todos los medios de transporte presentes, tales como el transporte motorizado (coches y motos), bicicletas y ciudadanos a pie. No obstante, el transporte motorizado domina actualmente la trama urbana, ocupando mayoritariamente el espacio público urbano.

Existen calles del Casco Histórico que no tienen diferencias de nivel entre la banda de rodadura y la banda peatonal, por lo que los vehículos motorizados tienden a ocupar la mayor parte del espacio. Por otro lado, hay calles que presenten aceras muy estrechas, en su mayor parte impracticables para el peatón y en otras ocasiones invadida por vehículos estacionados que rompen la continuidad del camino peatonal.

Asimismo, existe un tramo de la C/ Mayor de carácter peatonal deficitario, que deberían ser potenciado y complementado, dándole una continuidad que permita un mejor uso y disfrute de este espacio que es nexo de unión de dos barrios.

En las áreas de expansión fuera del Centro Histórico, donde la anchura del viario es mayor, existe una clara diferenciación entre el espacio destinado a los peatones: aceras, y el de los vehículos: calzada, dominando claramente este último.

Las últimas actuaciones de acondicionamiento y pavimentación de algunas de las calles del casco antiguo se han basado principalmente en secciones transversales continuas, donde los espacios compartidos son iguales para los diferentes modos de transporte. Esta solución funciona aceptablemente, y las calles del Chorro, Mayor, la Muela, Santa Clara, el Muro, Amigos y Huerta de Herradura ya presentan esta topología. El resto o bien son peatonales como la calle de los Huertos, o bien tienen un pavimento simple de hormigón que aunque no es una solución muy estética, permite el mismo uso.

9.2.- CALLES DE COEXISTENCIA CON PRIORIDAD PEATONAL

En el *Plan Director: Análisis, estudio, implantación, mejora de zonas verdes y espacios públicos urbanos, flujos de circulación e implantación de zonas peatonales y carril bici* realizado por el Ayuntamiento en el año 2012, ya se proponía la implantación en algunos viarios, de medidas para la total integración de peatones y ciclistas, con un tráfico rodado reducido.

El Plan Director proponía la peatonalización selectiva, la reducción de la velocidad en todo el ámbito del casco histórico, el establecimiento de itinerarios con preferencia peatonal, la transformación de las pequeñas plazas y espacios libres en áreas de estancia y recreo, conjuntamente con la implantación de la bicicleta, en alguna de estas calles de coexistencia, con pendientes máximas del 8 % - salvo en tramos puntuales muy concretos donde la pendiente es algo mayor -por donde circulan bajas intensidades de vehículos (por debajo de los 150-300 veh/hora punta) como medio de transporte por el interior de la ciudad

Una zona de coexistencia entre peatones, vehículos y bicicletas, exige que, tanto el diseño de la sección de la calle, como los diferentes pavimentos elegidos, y el tipo de mobiliario urbano a implantar, tengan como objetivo la pacificación del tráfico. En estos viarios, donde debe establecerse la prohibición de *circular a más de 15 - 20 km/h*, la bicicleta debe tener su propio espacio, bien segregado de los demás modos de transporte en calles donde su anchura así lo permita, o eventualmente compartido en calles de escasa anchura, pero priorizando los modos de transporte más débiles y sostenibles.

Para la consecución de estos objetivos, el Plan Director proponía, entre otras, las siguientes estrategias:

- Favorecer los desplazamientos seguros de peatones y bicicletas. Diseño de una red de itinerarios peatonales funcionales y accesibles para la movilidad a pie, que conecten el Centro Histórico con los equipamientos municipales situados en las áreas de expansión.

- Fomentar zonas de prioridad peatonal en todos los barrios, configurando espacios apropiados o áreas de estancia (plazas y espacios públicos) para el uso de peatones en su movilidad.
- Potenciar que la circulación de vehículos sea prioritariamente de acceso a residentes, carga y descarga (según horario) y vehículos de servicio (basuras) o emergencia (ambulancias, bomberos, etc.)
- Elaboración de un diseño de la sección viaria que permita la supresión de barreras arquitectónicas, eliminando las aceras en todo el recorrido de las calles de coexistencia con prioridad peatonal.
- Eliminación de las zonas de aparcamiento en todas las plazas por donde discurran los viales de preferencia peatonal, ampliándose el espacio libre.
- Segregar, en las calles donde sea posible, los diferentes modos de transporte: vehículos, peatones y bicicletas, aplicando políticas de pacificación y reducción del tráfico.
- Regular la carga y descarga, promoviendo medidas para la racionalización y eficacia de la distribución de mercancías en el ámbito de actuación, con el fin de conseguir una distribución urbana de mercancías y productos ágil y ordenada.

Fomentar la participación ciudadana en las decisiones de movilidad de la ciudad y aumentar el cumplimiento de la normativa viaria mediante campañas periódicas de sensibilización y la aplicación del régimen disciplinario en zonas sensibles.

- Mejorar la conectividad interurbana y las circunvalaciones externas para minimizar recorridos en el interior del núcleo. Es necesario potenciar la utilización de los viales más exteriores del municipio - itinerarios de circunvalación - para disminuir el tráfico en las calles del centro que disponen de anchuras mucho menores que las de la periferia.

9.3.- ITINERARIO DE COEXISTENCIA CON PRIORIDAD PEATONAL

Se ha previsto en el Plan Director, la implantación de un itinerario de coexistencia con prioridad peatonal para facilitar los desplazamientos a pie y permitir el uso de la bicicleta, restringiendo, en la medida de lo posible, los movimientos de vehículos en las calles del Centro Histórico incluidas en este itinerario. La elección de este recorrido, se ha realizado teniendo en cuenta las pendientes máximas que pueden permitirse, la anchura del viario, y su carácter comercial que posibilite el tránsito peatonal.

El itinerario propuesto, mejoraría la conexión de los barrios entre sí y con el centro histórico, y permitiría un acceso peatonal desde el suelo urbano más consolidado hacia todos los equipamientos de mayor importancia de la localidad.

Caspe presenta unas distancias idóneas para recorrer en bicicleta, aunque las pendientes de la mayor parte de sus calles es un grave condicionante. La red tiene como objetivo conectar los principales ejes económicos, centros educativos, equipamientos deportivos, evitando siempre las calles de fuerte pendiente.

El itinerario de este nuevo viario de coexistencia, que permitiría un modo de transporte sostenible en la localidad, estaría definido por las siguientes calles y plazas:

En general, el modelo de movilidad en bicicleta de Caspe, deberá basarse en la cohabitación segura con otros modos de transporte, sobre todo en el Centro Histórico, donde la escasa anchura de sus calles y las fuertes pendientes de la mayoría de éstas, condiciona claramente el itinerario a desarrollar.

En el viario periurbano de la Avda Joaquín Costa, que en la actualidad es travesía de la carretera Autonómica A-221, la anchura del viario sí permite la segregación de modos de transporte, definiendo claramente en la sección del futuro viario, la zona de carácter peatonal (aceras), de tráfico rodado (calzadas) y el carril bici que se propone, tal como se refleja en el plano que se acompaña.

En este itinerario propuesto, se pueden crear varios recorridos para las bicicletas:

- *Calles de cohabitación con coches:* circulación de bicicletas por calzada en calles sin segregación del tráfico, con sentido unidireccional y con el sentido de circulación de los vehículos.
- *Cohabitación con peatones:* calles de preferencia peatonal con circulación de bicicletas, y señalización horizontal. En nuestro caso, estas calles coinciden con el primer caso.
- *Segregado en calzada:* doble carril por calzada, unidireccional, siguiendo el sentido de la circulación de vehículos con señalización vertical, horizontal y resguardo con seguridad de los vehículos.
- *Segregado en acera:* único carril para acera, bidireccional, compartido con los peatones pero segregado con señalización vertical y horizontal.

9.4.- MODIFICACIÓN DE SENTIDOS DE CIRCULACIÓN EN ALGUNA DE LAS CALLES

Con objeto de crear un itinerario de circulación preferentemente peatonal y de bicicletas, necesariamente se deberían modificar los sentidos de circulación en alguna de las calles de acceso al Centro Histórico. Este planteamiento, responde a las necesidades de una estrategia de ordenación viaria general, dirigida preferentemente a evitar la multiplicación de itinerarios de paso y concentrarlos en algunas calles preparadas al efecto.

Estas acciones deberán estar constituidas preferentemente por una adecuada señalización vertical y por la inclusión de obstáculos permanentes que rompan los itinerarios de paso, homogeneizando el mobiliario urbano y las plantaciones de alcorques en zonas señaladas.

Para la implantación de un itinerario de coexistencia, deberán realizarse las siguientes acciones:

- Eliminación, en todo el recorrido por el Centro Histórico de aceras, situando todo el pavimento de las calles señaladas, al mismo nivel, y sobre elevado del resto del viario que cruza.
- En todas las intersecciones de estas calles con el resto, se colocará la adecuada señalización advirtiendo de la entrada en vial de coexistencia.
- Se podrán instalar bolardos en los tramos que resulte recomendable. (Zonas peatonales amplias, plazas, etc)
- Se podrán Implantar alcorques y mobiliario urbano en zonas peatonales con anchura igual o superior a 3,0 m (los árboles quedarán situados como mínimo, a 2,50 m de la línea de fachadas)
- En las plazas existentes en el itinerario, todo su pavimento se situará a la misma altura, y elevado con respecto a las calles que confluyen a la plaza.

Las modificaciones a introducir en el viario urbano, integrante de este itinerario propuesto en el presente Estudio de Tráfico, incluidas en el Plan Director de referencia, son las siguientes:

C/ Guma,

Se elimina el doble sentido de circulación, permitiendo un solo sentido de circulación hacia la Plaza de España

C/ Santa Lucía,

Se señalará un solo sentido de circulación hacia la Plaza de España

Plaza España

Se elimina un sentido de circulación desde el Barrio de San Roque, con objeto de evitar el doble sentido en el tramo de la plaza y pasaje.

Plaza del Compromiso

Se restringe el acceso de vehículos a la C/ Mayor y a la C/ Pellicer, quedando permitido solo a residentes, carga y descarga y servicios públicos

Calle Pellicer

Se elimina un sentido de circulación en dirección a la Plaza del Compromiso.

Se elimina en las intersecciones, el tráfico de acceso desde las calles San Miguel y Serrate, dirigiendo el escaso tráfico existente hacia la C/ del Muro a través de la Plaza Cruz de Horno.

Calle Fernando el Católico

Se elimina el tráfico de acceso desde la C/ Lafuen, orientando el tráfico por la C/ Fernando, en dirección a C/ Nueva.

Las secciones para los dos tramos con distinta anchura, son las siguientes:

Sección de 16.0 m	
Calzada.....	2 x 3,50 m.
Aparcamiento	1 x 2,20 m.
Carril bici	1 x 2,00 m.
Aceras.....	1 x 2,80 m.
	1 x 2,00 m.
Sección 12,5 m	
Calzada.....	2 x 3,50 m.
Carril bici	1 x 1,50 m.
Aceras.....	2 x 2,00 m.

En este tramo, se propone una glorieta en cruce con Camino de Batán, de 16,0 m de diámetro, eliminando la actual intersección de carácter suburbial y transformando este tramo de travesía en un viario claramente urbano.

9.5.- MODIFICACIÓN DE LOS HORARIOS DE CARGA Y DESCARGA

Además de las modificaciones en el diseño y sentido del tráfico en algunas de las calles del núcleo urbano más consolidado, debería regularse las operaciones de carga y descarga, tendiendo a la realización de los repartos en horarios vespertinos, diurnos o nocturnos que permitieran distribuir la descarga de la mercancía de forma más equitativa a lo largo de todo el día (24 horas), o bien, encuadrarla en una franja horaria distinta a las de mayor actividad comercial en las calles donde se pretenda una pacificación del tráfico y una potenciación del tránsito peatonal y de bicicletas. También mejoraría la planificación para las empresas que realicen muchos repartos diarios, aumentaría la eficiencia del reparto (menor congestión, menor tiempo en realizar el reparto) y disminuiría el tráfico de vehículos de carga durante las horas punta del día.

En lo que a señalización y zona de aparcamiento se refiere, hay que decir que, en las calles donde se proponga una creciente peatonalización, se propondrá asimismo la eliminación de las zonas de aparcamiento en toda el ámbito de actuación de este Plan, por lo que, la carga y descarga deberá realizarse ocupando el ámbito peatonal en las horas señaladas que menos afección tengan. A tal efecto, las partes afectadas deberán cuidar de que estas calles queden libres de vehículos no destinados a la carga y descarga durante todo el día.

La experiencia, avalada por la suma de múltiples actuaciones en diferentes ciudades, viene a demostrar que sólo funcionan los sistemas más estrictos y rigurosos, en los que cualquier clase de permisividad o elasticidad en la aplicación de las reglas, produce importantes distorsiones en los diferentes modos de transporte.

10.- PROBLEMÁTICA DEL APARCAMIENTO EN CASPE

10.1.- INTRODUCCIÓN

Las zonas destinadas al estacionamiento de vehículos, ya sean plazas de aparcamiento al aire libre o en parkings cubiertos, forman parte del sistema general de transportes. Su resolución y tratamiento depende directamente del planeamiento urbanístico, de la política de transportes, de la gestión de la infraestructura viaria, etc.

Además tiene diversas implicaciones:

- En relación con la movilidad urbana y la capacidad del viario: los vehículos aparcados pueden llegar a reducir la capacidad de la vía hasta un 50 %, máxima en un viario como el de Caspe, estrecho e irregular. La búsqueda de aparcamiento genera a su vez una circulación inducida específica (que aumenta considerablemente los problemas de congestión en alguna zona del Casco Histórico.
- En relación con la accesibilidad: el vehículo privado posibilita el movimiento "puerta a puerta", pero su uso está condicionado por la mayor o menor dificultad de encontrar un espacio donde estacionar el vehículo.
- En relación con el medio ambiente: ejerce una influencia directa en la contaminación y en la imagen urbana de un núcleo, por la competencia con otros usos en un espacio escaso, además de una barrera importante para la movilidad de los peatones, fundamentalmente minusválidos.

El problema de aparcamiento en Caspe es grave por la práctica utilización del espacio viario para el uso del automóvil. El estacionamiento sin regular en el núcleo de Caspe, es una fuente continua de conflictos.

La necesidad de aparcamiento en el Centro Histórico y aparcamientos disuasorios en la periferia, ha aumentado considerablemente en la última década, por la ocupación casi total del espacio público para este uso. El aumento del índice de motorización, el fuerte peso del sector servicios en el ámbito del Centro Histórico, la afluencia de visitantes a Caspe debido a ser un centro comarcal con importantes equipamientos, genera un flujo de vehículos a los que es necesario buscar solución mediante aparcamientos disuasorios en la periferia.

Por otra parte, el creciente aumento de la población inmigrante en el Centro Histórico y los barrios más antiguos, agrava el problema del aparcamiento en Caspe, debido a que, en la gran mayoría de los casos, acceden a un alquiler de vivienda sin garaje o almacén, generando la saturación de aparcamientos en la red viaria. Este hecho explica la creciente petición de los vecinos de Caspe para el señalamiento de badenes frente a sus viviendas, garajes o almacenes.

Menos problemático es el aparcamiento en las áreas de expansión, debido a la mayor anchura del viario y a la previsión de las zonas de aparcamiento en la mayoría de sus márgenes.

A todo lo anterior, hay que añadir los problemas generados por las operaciones de carga y descarga de mercancías. En el suelo urbano más antiguo de Caspe, dominan los establecimientos de carácter familiar, de pequeño tamaño y con un único local, mientras que las grandes superficies se encuentran en las áreas de ampliación, donde la distribución y abastecimiento de mercancías es más fácil. El acceso a estos comercios, crea importantes problemas para la movilidad en el núcleo, llegando a superar puntualmente esta demanda de movilidad y estacionamiento las posibilidades de alguna de las calles de la red viaria.

10.2.- CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTOS DEL SUELO URBANO DE CASPE

Los aparcamientos son las áreas separadas o anexas de la red viaria, pero que por su forma o ubicación sólo admiten el movimiento del vehículo imprescindible para estacionar. El aparcamiento en el sistema viario puede ser de tres tipos:

- En línea (1 plaza cada 5,00 m.)
- Oblicuos (45°) (1 plaza cada 3,50 m.)
- En batería (1 plaza cada 2,50 m.)

Dentro del viario urbano más compacto de Caspe, se observa que hay una importante cantidad de calles que, dada su estrechez, no disponen de plazas de aparcamiento privado. Este hecho, provoca que la demanda de plazas de estacionamiento en la vía pública sea mayor que la oferta existente.

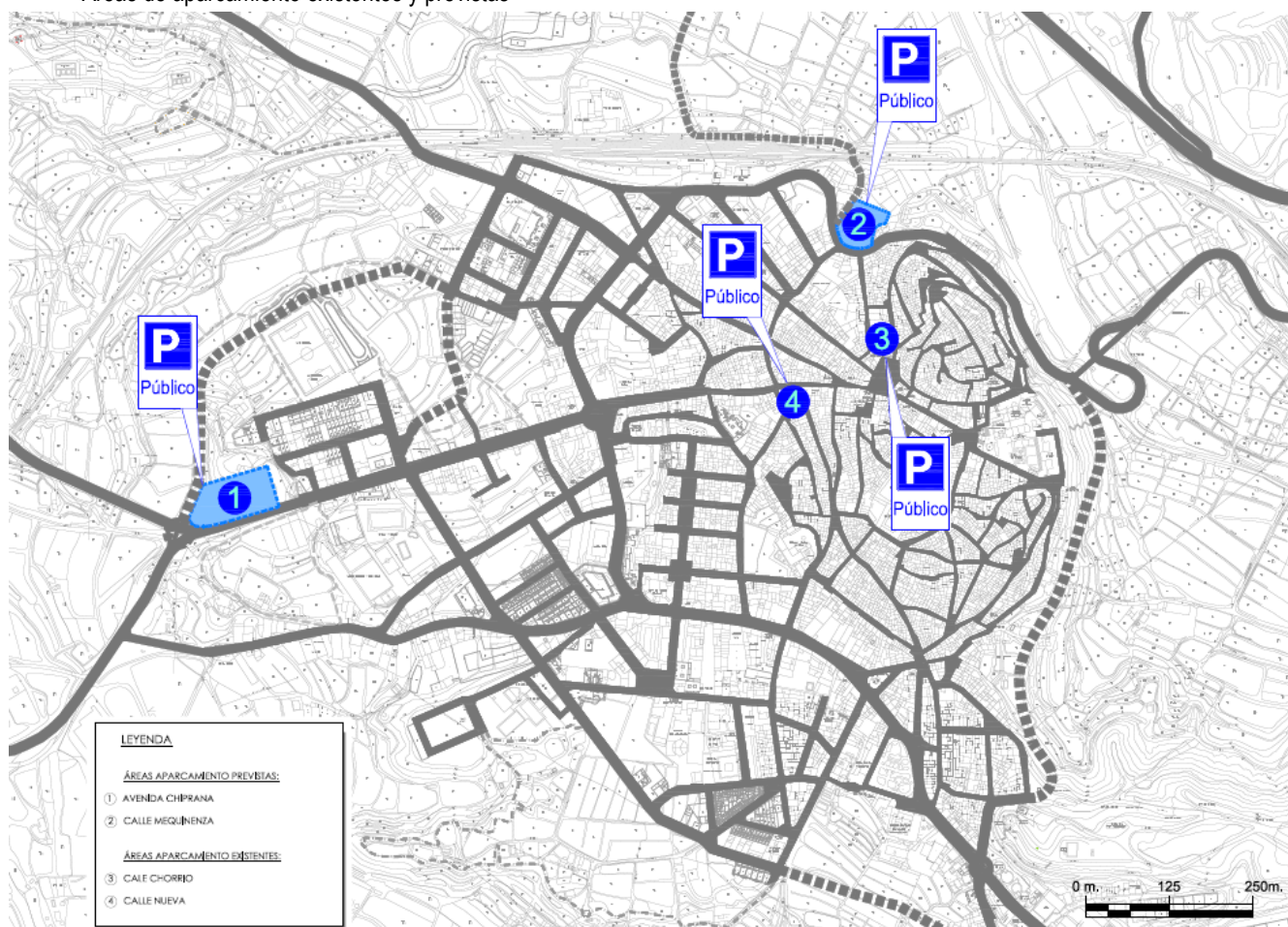
En El Plan Director del Centro Histórico, realizado por el Ayuntamiento en 2.012, se analizó la situación actual del aparcamiento en dicho ámbito, realizándose un estudio del número de aparcamientos existentes en la actualidad. Este número de aparcamientos se ha calculado en función del trabajo de campo en los sucesivos conteos de vehículos aparcados en zonas de estacionamiento o en tramos viarios sin señalización específica, de acuerdo a las dimensiones teóricas de aparcamiento, contabilizándose en todo el Centro Histórico, un total de 256 plazas, a las que había que sumar las existentes en algún solar que el Ayuntamiento ha habilitado como aparcamiento público, tales como el área de aparcamiento vigilado, situado entre las calles Alta (Mosén Antonio) y Hospital, y el recientemente habilitado solar entre las calles Chorrío y N^a S^a del Rosario.

- El área de aparcamiento vigilado, ha mejorado sensiblemente la situación de esta zona del Centro Histórico en un ámbito complicado, donde se generan más problemas de aparcamiento. Esta área, con una capacidad de 20 plazas, podría ampliarse (ver esquema adjunto) hasta 25.
- El solar de acceso por la C/ N^a S^a del Rosario, tiene una capacidad máxima de 15 plazas de imposible ampliación

Por otra parte, el proceso de peatonalización planteado en alguna de las calles del Centro Histórico de Caspe, necesariamente conlleva la eliminación del aparcamiento en los viarios afectados, por lo que deberán buscarse soluciones alternativas en viarios o solares colindantes. La solución de cargar los aparcamientos suprimidos a las áreas colindantes no es posible, por la especial tipología de su trama urbana, y por la saturación actual de este viario.

Más factible es la creación de plazas de aparcamiento en solares, siguiendo la política ya iniciada por el Ayuntamiento en los precedentes de derribo previa declaración de ruina. De hecho, en la C/ Hospital, frente al aparcamiento de reciente creación, existen varios solares en ruinas que podrían aprovecharse para la ampliación del existente. Este aparcamiento, permitiría dar servicio a las necesidades de aparcamiento de las calles Guma, Santa Lucía y Plaza Heredia, además de todo el ámbito administrativo situado junto a la Plaza de España.

Áreas de aparcamiento existentes y previstas



10.3.- APARCAMIENTOS DISUASORIOS

Las posibles actuaciones de peatonalización blanda del centro urbano, está ligada a la creación de aparcamientos mixtos para rotación y residentes que sirvan para ofrecer alternativas a la necesaria eliminación de plazas de estacionamiento en nuestro ámbito, y sean capaces de disuadir del acceso rodado al centro, facilitando a los ciudadanos un acceso cómodo a la zona peatonal. Por otra parte, deberán plantearse la implantación de aparcamientos disuasorios en las cercanías de estos suelos urbanos consolidados con los siguientes objetivos:

- Permitir el aparcamiento de vehículos pesados antes de su inclusión en la trama urbana
- Descongestionar las áreas de aparcamiento saturadas del viario actual, dando una alternativa de aparcamiento a los residentes actuales y futuros.

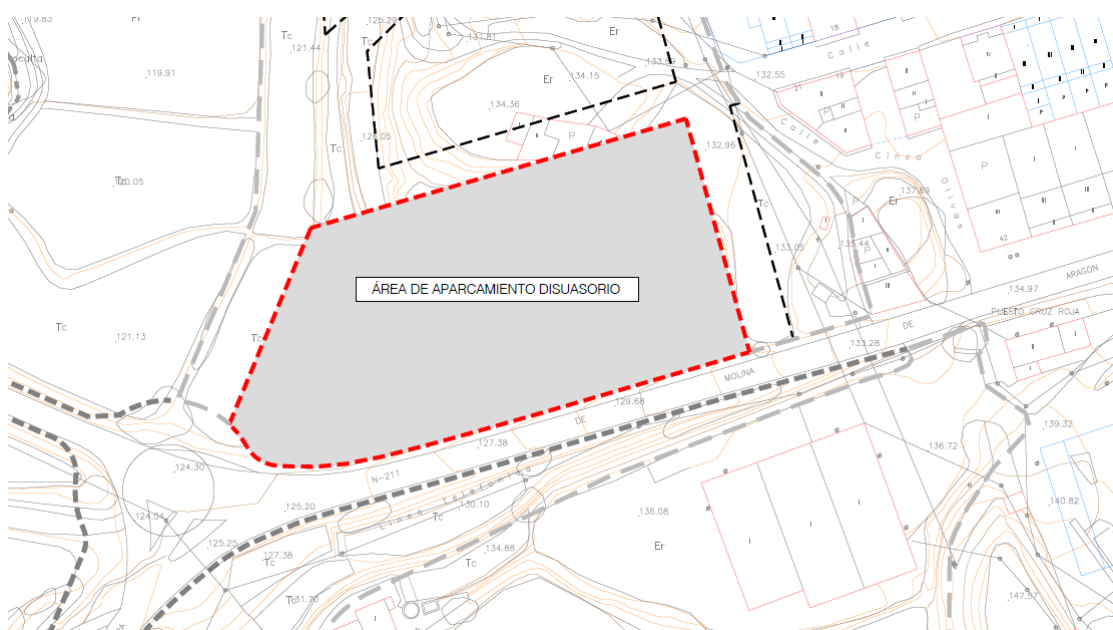
Este proceso, desarrollado de manera escalonada y permisiva, no debe generar ninguna reacción notable de oposición por parte de la población afectada

La Revisión del Plan General de Ordenación Urbana, propone genéricamente realizar los aparcamientos bajo zonas verdes, zonas peatonales o zonas de viario público, y específicamente propone las siguientes zonas de aparcamiento:

- **Aparcamiento disuasorio para vehículos pesados junto a la Avda de Chiprana.**

Este ámbito, con una superficie global estimada de 7700 m², podría ser un aparcamiento mixto para vehículos ligeros y pesados, generando aproximadamente 200 plazas de aparcamiento mixtas para vehículos.

Su situación estratégica junto al viario principal de acceso al núcleo, lo convierte en una de las principales propuestas para nuevos aparcamientos contempladas en el P.G.O.U.



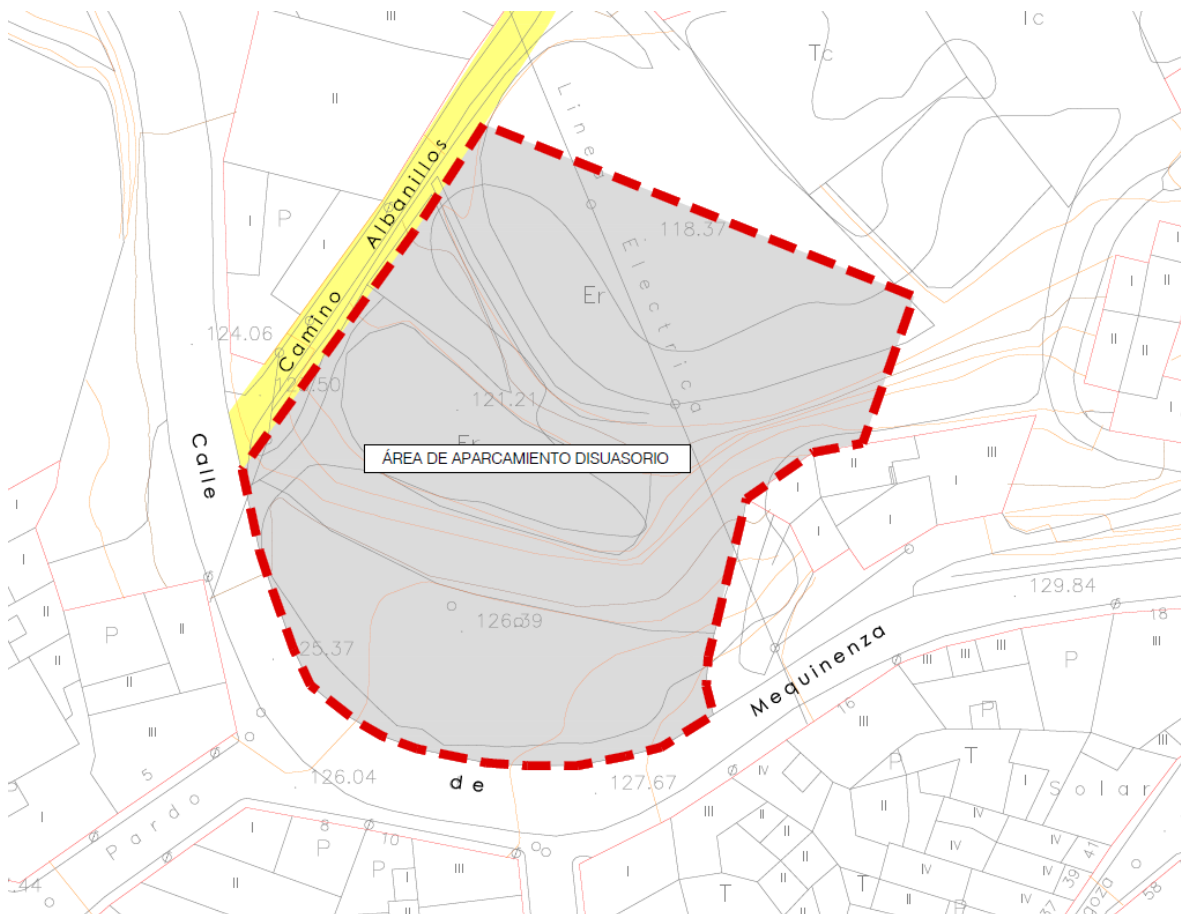
- Área de aparcamiento junto a Calle Mequinenza

La revisión del P.G.O.U. propone para esta área, situada junto al acceso sur al suelo urbano por la C/ Mequinenza, una Unidad de Ejecución nº 5, con apertura del viario público, obtención de zonas verdes y la creación de un aparcamiento subterráneo para unos 500 vehículos, lo que sería un importante paso para la descongestión de estos barrios tan densificados. Para su desarrollo se exige un Plan Especial de Reforma Interior y un Convenio urbanístico con el Ayuntamiento.

Estos suelos, estarían cercanos a la Plaza Mayor (con la que se comunicarían a través de la C/ Chorrío), al barrio de La Muela, y al conjunto monumental del Castillo y Colegiata, pudiendo dar servicio a un amplio segmento poblacional.

Si esta solución no pudiera desarrollarse por su excesivo coste, se podría plantear un aparcamiento en superficie que ocupase parte de los suelos de esta U.E. y que serviría como aparcamiento disuasorio del Centro Histórico, además de su situación cercana a la zona monumental. Este aparcamiento tendría una superficie de 3.580 m² y podrían obtenerse 130 plazas.

En el esquema adjunto se refleja la solución de aparcamiento propuesta.



Otros aparcamientos propuestos por el PGOU son los siguientes:

- Aparcamiento público rotación/residentes en C/ Chorrío. Podría crearse mediante la definición de una Unidad de Ejecución para la creación de aparcamientos mixtos para rotación y residentes, capaces de disuadir del acceso rodado al centro.
- Aparcamiento de rotación en C^a Zurradería; mixto nuevo ferial, centro y residentes casco antiguo.
- Aparcamiento de rotación en la Plaza de la Estación, lado Oeste: Convenio RENFE

Mayo de 2014

EL EQUIPO REDACTOR

JOSÉ A. ALONSO GARCÍA
INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.

**J.A. LORENTE y Asociados,
arquitectura y urbanismo, S.L.P.**
j.a.lorente@gmail.com