



IV. REDES DE COMUNICACIÓN
Y SERVICIOS

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	105 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE			FECHA FIRMA		
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO			03 de junio de 2024		



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.

ÍNDICE.

- 1. FERROCARRILES.
 - 1.1. Descripción de las principales infraestructuras.
 - 1.2. Tráfico ferroviario en la situación actual.
 - 1.2.1. Introducción.
 - 1.2.2. Tráfico de viajeros de largo recorrido
 - 1.2.3. Trenes regionales.
 - 1.2.4. Trenes de mercancías.

- 2. CARRETERAS.
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. Tramos urbanos y travesías.
 - 2.3. Red de carreteras.
 - 2.3.1. Red de interés general del Estado.
 - 2.3.2. Red autonómica.
 - 2.3.3. Red Comarcal.
 - 2.3.4. Red local.
- 3. INFRAESTRUCTURAS DEL CICLO DEL AGUA.
 - 3.1. El papel de la gestión de los servicios del ciclo del agua.
 - 3.2. Abastecimiento de agua.
 - 3.2.1. Captación y potabilización del agua.
 - 3.2.2. Almacenamiento y bombeo del agua potable.
 - 3.2.3. Distribución de agua potable.
 - 3.3. Saneamiento.
 - 3.3.1. Red de alcantarillado.
 - 3.3.2. Depuración de las aguas residuales.
 - 3.4. Infraestructura hidráulica y crecimiento físico.
 - 3.5. Situación de diversas áreas.
 - 3.5.1. Áreas del Suroeste.
 - 3.5.2. Área de la carretera de Logroño.
 - 3.5.3. Área de la carretera de Huesca y ribera del Gállego.
 - 3.5.4. Área entre Villamayor y Malpica.
 - 3.5.6. Áreas entre Malpica y Movera.
 - 3.5.7. Área de la carretera de Castellón.
 - 3.5.8. Orla próxima a la Ronda de la Hispanidad en el sudeste de la ciudad.
- 4. RED ELÉCTRICA.
- 5. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIALES.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

1

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	106 / 228
Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002				
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA			
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO	03 de junio de 2024			



1. FERROCARRILES.

1.1. Principales infraestructuras ferroviarias.

En Zaragoza confluyen las líneas ferroviarias Madrid-Barcelona (vía Lleida), Zaragoza-Castejón, Zaragoza-Tarragona (vía Caspe) y Sagunto-Zaragoza, todas ellas de ancho RENFE.

Las líneas ferroviarias se dividen en los siguientes tramos:

- ➡ Tramo Casetas-El Portillo
 - Vía doble electrificadas, además de una vía única electrificada entre el CIM y La Almozara.
- ➡ Tramo El Portillo-Miraflores
 - Túnel en vía doble electrificada.
- ➡ Tramo Caminreal-Zaragoza (Delicias)
 - Vía única sin electrificar.
- ➡ Tramo Miraflores-Tardienta
 - Vía única.
- ➡ Tramo Miraflores-Caspe
 - Vía única sin electrificar.
- ➡ Ramales
 - También existen varios ramales de acceso a áreas industriales.

El conjunto de las actuales instalaciones ferroviarias se puede agrupar de la siguiente forma:

- Estación de viajeros de El Portillo.
- Depósito de material móvil de El Portillo.
- Estación centro de paquetería y terminal de vagón completo.
- Estación de clasificación de La Almozara.
- Depósito de máquinas y talleres de La Almozara.
- Estación de Miraflores.

Un punto de particular importancia es el túnel urbano El Portillo-Miraflores. Se trata de un túnel urbano que avanza bajo las avenidas de Goya y Tenor Fleta, con 2.511 m. de longitud, interrumpida únicamente en el cruce del río Huerva donde la línea avanza en estructura a cielo abierto.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	107 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	-----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
1. Ferrocarriles.

1.2. Tráfico ferroviario en la situación actual.

1.2.1. Introducción.

En la actualidad la explotación que RENFE realiza en el entorno de la red ferroviaria de Zaragoza está gestionada por las Unidades de Negocio de Largo Recorrido, Regionales, Cargas y Transporte Combinado.

Los trenes de Largo Recorrido incluyen a los trenes de la línea de Madrid y de la línea de Castejón. La línea de Madrid corresponde a las vías generales de la línea Madrid-Zaragoza, que es directa en Casetas. La línea de Castejón corresponde a las vías generales de la línea Zaragoza-Alsasua, que circula desviada en Casetas. Entre Zaragoza y Casetas ambas líneas comparten infraestructura.

Si bien existe una conexión directa entre Madrid-Castejón (Grisén-Cabañas) está fuera de uso, y los trenes de la relación Madrid-Castejón llegan hasta El Portillo, donde invierten el sentido de marcha.

La línea de Castejón encamina los tráficos de Galicia, Castilla y León y Cornisa Cantábrica. Se explotan servicios transversales entre Vigo, La Coruña, Gijón, Zamora, Salamanca, Irún y Bilbao y Barcelona.

La línea de Madrid encamina servicios radiales desde Madrid hasta Barcelona, Jaca, Logroño y Pamplona.

La línea de Caspe es recorrida por trenes que partiendo del Portillo se encaminan por la vía general Zaragoza-Tarragona. Los trenes de la línea de Lleida se encaminan hasta Miraflores del mismo modo que los de la línea de Caspe, desviándose por el ramal de Cogullada hasta alcanzar la vía general de Lleida.

En cuanto a los trenes de la Unidad de Negocio de Regionales, además de las líneas descritas para Largo Recorrido también recorren la línea de Teruel.

Por lo que respecta a los trenes de mercancías gestionados por la Unidad de Negocio de Cargas, circulan por todas las líneas existentes, con la excepción del Centro de Intercambio Modal (CIM), que es gestionado por la Unidad de Negocio de Transporte Combinado.

El tráfico de trenes de mercancías es tratado en La Almozara, pudiendo también ser atendidos ciertos trenes en Delicias y Arrabal Clasificación. Aquellos trenes de mercancías que no necesitan tratamiento se explotan del mismo modo que los de Largo Recorrido (excepto por la relación Madrid-Castejón, en que se circula por la conexión Grisén-Cabañas).

Desde Casetas se accede a La Almozara a partir del P.K. 338+025, y desde Zaragoza directamente del Portillo. Desde Delicias se accede a La Almozara cruzando la línea de Teruel, y desde Arrabal Clasificación se accede a La Almozara por el ramal de Cogullada hasta Miraflores, desde aquí hasta El Portillo y de la estación directamente a La Almozara.

Los trenes de mercancías gestionados por la Unidad de Negocio de Transporte Combinado circulan del mismo modo que Largo Recorrido, y además pueden acceder al CIM. Desde Casetas acceden al Centro de Intercambio Modal a partir del P.K. 324+900, y desde El Portillo deben atravesar La Almozara (está previsto un escape que posibilite la conexión CIM-El Portillo sin cruzar por las instalaciones de La Almozara).

Hacia el Este parten dos líneas desde Zaragoza que comunican con Tarragona y Barcelona, una al Norte (por Lleida) y otra más al Sur (por Mora y Caspe).

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

Dado que la línea de Lleida tiene un trazado más favorable que la línea de Caspe, Largo Recorrido encamina por la primera los trenes a Barcelona (la ruta Lleida-Vallés es la más rápida para conectar con Barcelona).

1.2.2. Tráfico de viajeros de largo recorrido.

• Línea de Madrid:

Hay 12 circulaciones por sentido: 3 pasantes nocturnos (el expreso Estrella Costa Brava, el Talgo Camas Madrid-Barcelona y el Talgo Camas Málaga/Sevilla-Madrid-Barcelona); 2 Intercity Madrid-Zaragoza-Pamplona, con inversión de marcha en El Portillo, por lo que recorren dos veces el tramo Casetas-Zaragoza; 1 Diurno Madrid-Zaragoza-Logroño/Jaca que en El Portillo se desacopla en la rama de Logroño, que invierte la marcha hasta Casetas, y en la rama de Jaca; 4 Diurnos pasantes, de los que tres son Talgo (Madrid-Barcelona-Cerbère, Cádiz/Badajoz-Madrid-Barcelona y Madrid-Barcelona), y un Intercity Madrid-Barcelona, además, a primera y última hora del día circulan dos Intercity con origen/destino Zaragoza, uno de los cuales procede de Málaga.

• Línea de Castejón:

Por esta línea hay, por sentido, 3 circulaciones radiales de Madrid a Logroño y Pamplona. Además circulan dos diurnos que comunican Salamanca y La Coruña con Barcelona respectivamente. También se producen cuatro circulaciones nocturnas de las que dos La Coruña/Vigo-Barcelona y Zamora-Barcelona por Bilbao son diarios, y las dos restantes corresponden a circulaciones en días de alto tráfico.

• Línea de Teruel:

Por esta línea no circulan trenes de largo recorrido debido al mal estado de la vía y a sus bajas prestaciones. Por ello la conexión ferroviaria con Levante se realiza vía Tarragona-Lleida.

• Línea de Caspe:

Sólo circulan tres circulaciones de largo recorrido por sentido, dos procedentes de Madrid y un Intercity Zaragoza-Barcelona. El resto de circulaciones hacia Barcelona se encaminan por Lleida-Vallés o Lleida-Tarragona.

• Línea de Lleida:

Hay 13 circulaciones por sentido, todas ellas pasantes excepto un Intercity Zaragoza-Barcelona.

Estas circulaciones se desvían en Miraflores por el ramal de Cogullada hacia Arrabal.

1.2.3. Trenes regionales.

Los recorridos cortos son atendidos por la Unidad de Negocio de Regionales de RENFE, circulando los días laborables 18 trenes por sentido.

Por la línea de Madrid llegan 3 de dichas circulaciones (Zaragoza-Calatayud-Arcos de Jalón-Madrid).

Por la línea de Castejón llegan 6 circulaciones por sentido que se encaminan por la línea de Logroño y Bilbao excepto un tren directo Zaragoza-Vitoria.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	108 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	-----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

Por la línea Caminreal-Zaragoza se encaminan 3 circulaciones por sentido entre Zaragoza y Teruel (de ellos uno enlaza Canfranc y Valencia y otro Zaragoza con Valencia).

Por la línea de Caspe acceden 3 circulaciones por sentido (una Zaragoza-Mora La Nueva y dos Zaragoza-Barcelona).

Finalmente, por la línea de Lleida dos circulaciones por sentido conectan con Canfranc, de las que una de ellas es pasante hacia Teruel, y una tercera circulación hasta Binéfar.

Se concluye que no existen trenes de Regionales directos sin paradas a través de Zaragoza, y un solo tren por sentido pasante (el Regional Transaragonés entre Valencia y Canfranc).

1.2.4. Trenes de mercancías.

Los trenes de mercancías que circulan por la zona objeto de estudio se descomponen en los gestionados por la Unidad de Negocio de Cargas y los gestionados por la Unidad de Negocio de Transporte Combinado.

• Trenes de la Unidad de Negocio de Cargas:

Estos trenes son tratados en el complejo ferroviario de La Almozara, donde se centralizan los trabajos de recepción y expedición de circulaciones. Los tráficos producidos por Arrabal Clasificación se transfieren a La Almozara, donde se componen los trenes, no habiendo circulaciones con entrada programada en Arrabal.

Por la línea de Madrid se programan 25 circulaciones (10 de ellas internacionales) de las que 13 son en sentido Madrid-Zaragoza y 12 en sentido Zaragoza-Madrid.

De los 13 trenes que llegan a Zaragoza 8 son directos sin parada y 5 tienen como destino La Almozara.

De los 12 trenes que proceden de Zaragoza 8 son directos sin parada, 1 pasante con parada comercial en La Almozara y 3 con origen en La Almozara.

Por la línea de Castejón circulan 13 trenes en sentido Castejón-Zaragoza y 14 trenes en sentido Zaragoza-Castejón. De estos 27 trenes, 6 son directos sin parada comercial en La Almozara, 5 pasantes a través de Zaragoza con parada en La Almozara, y 16 tienen origen o destino en La Almozara.

Por la línea de Teruel sólo circula un tren por sentido entre Teruel y Zaragoza-Delicias, directo entre ambas estaciones. También hay un tráfico regular de Butano de Tarragona a María de Huerva que cambia de tipo de tracción en La Almozara.

Las circulaciones que desde Zaragoza van a Cataluña se encaminan por la línea de Lleida (sólo 3 circulaciones se encaminan por esta línea hacia Zaragoza), y las circulaciones de Cataluña hacia Zaragoza se encaminan por la línea de Caspe (sólo hay una circulación por la línea de Caspe con origen en La Almozara y destino Barcelona).

A Zaragoza llegan 18 circulaciones, de las que 10 son directas sin paradas en La Almozara y 3 pasantes con parada comercial en La Almozara; las 5 restantes tienen a Zaragoza como destino.

Por la línea de Lleida se encaminan 24 circulaciones, de las que 21 van hacia Cataluña. De estas 21 circulaciones, 11 son trenes directos sin parada en Zaragoza y 3 pasantes con parada comercial en La Almozara. Los 7 trenes restantes tienen origen en Zaragoza, 6 de ellos en La Almozara y el otro en Delicias.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
1. Ferrocarriles.

En esta línea se soporta además el tráfico de vagones entre Arrabal y La Almozara, y el tráfico del ramal militar de San Gregorio, al que se accede desde la estación de San Juan (el tráfico militar es del orden de 100 trenes anuales concentrados en cortos períodos de tiempo).

Resumiendo, se consideran 73 circulaciones, de las que 45 tienen por origen o destino La Almozara o Delicias, 6 son pasantes en Zaragoza con parada comercial en La Almozara y 22 son trenes directos.

• Trenes de la Unidad de Negocio de Transporte Combinado:

Estos trenes son tratados en el Centro de Intercambio Modal (CIM) de Zaragoza.

Del lado Madrid acceden al CIM por el desvío del P.K. 334/9, y del lado Zaragoza deben atravesar La Almozara, si bien en el futuro está previsto evitar La Almozara y acceder desde las vías generales.

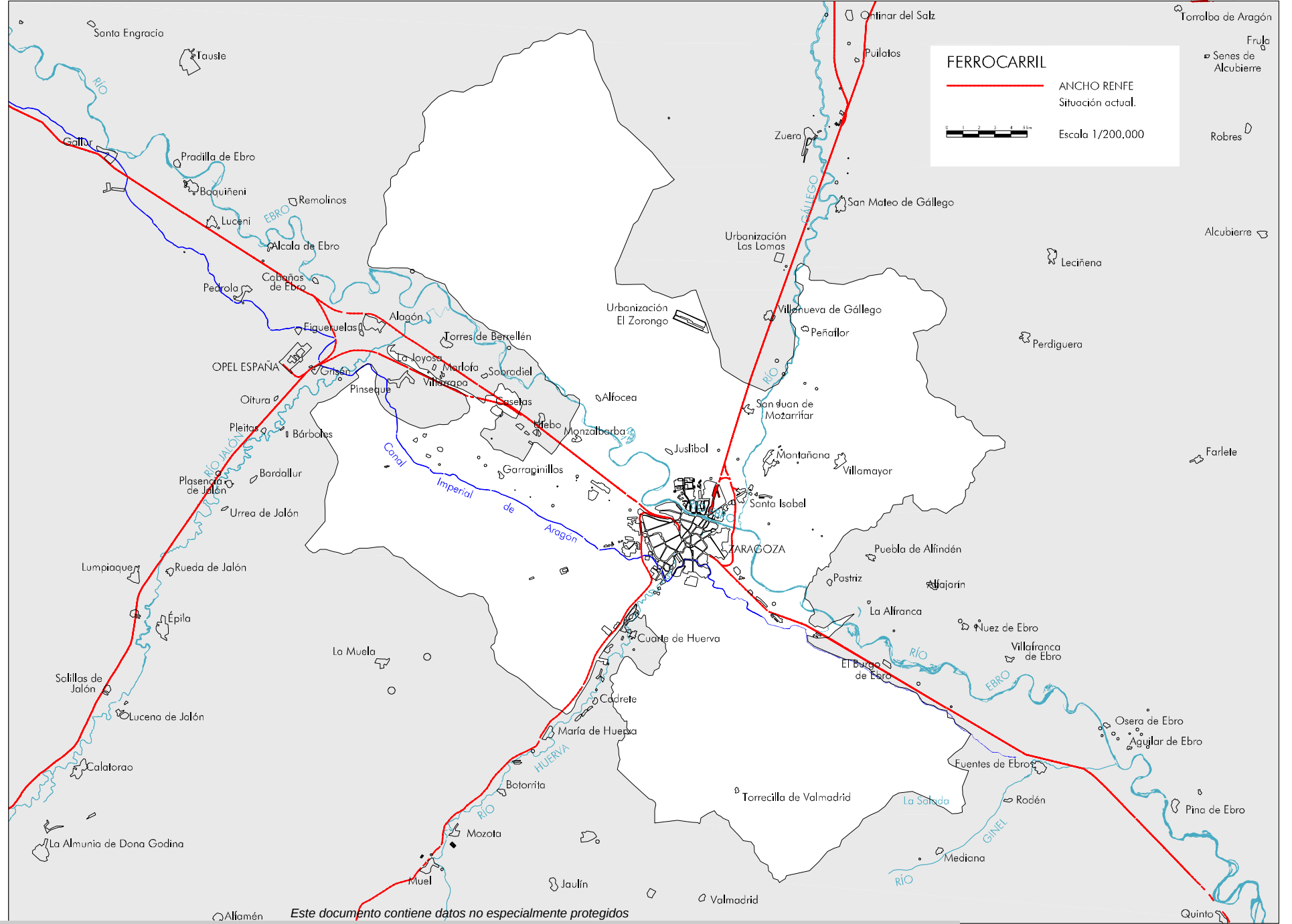
Por la línea de Madrid circulan 4 trenes por sentido, dos sin parada comercial en el CIM y dos con parada para su tratamiento. Por la línea de Castejón circulan 9 trenes por sentido, 6 sin parada, uno con parada comercial y dos con destino el CIM. Por la línea de Teruel no hay ningún tráfico regular de transporte combinado.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	109 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO	03 de junio de 2024				



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en



DOCUMENTO Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002

ID FIRMA 12134772 **PÁGINA** 110 / 228

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
2. Carreteras.

2. CARRETERAS.

2.1. Introducción.

Zaragoza es un importante nudo de comunicaciones donde confluyen carreteras básicas de la red nacional, algunas de las cuales forman parte de itinerarios europeos.

Fundamentalmente se trata de una red radial, consecuencia por una parte de la propia atracción que ejerce Zaragoza, y por otra de la necesidad de cruzar el Ebro por los puentes existentes en la ciudad. Inicialmente, el Puente de Piedra y el Puente del Pilar o de Hierro (inaugurado en 1895) eran los puntos obligados de paso. Por su proximidad y por los problemas de capacidad de tráfico del Puente de Hierro hasta su reciente remodelación (1991), el paso del Ebro del conjunto de carreteras que dan accesibilidad a Zaragoza y continuidad a los principales itinerarios, se realizaba por un sólo punto -Puentes de Piedra y de Hierro (de dirección única, o doble dirección el Puente de Piedra cuando estaba averiado el Puente del Pilar)-.

Así pues, en los últimos cincuenta años la construcción de cinturones que interceptan la red radial para evitar el punto crítico que supone el paso del Ebro y de la propia ciudad, ha sido una constante.

La inauguración en 1967 del Puente de Santiago cierra el Primer Cinturón. El Segundo Cinturón se concluye con los Puentes de La Almozara (inaugurado en 1987 como puente de carretera) y de La Unión o Las Fuentes (inaugurado en 1989). El Tercer Cinturón está ejecutado entre la Carretera N-232 y la Carretera N-330, así como su parte norte, en la margen izquierda de la ciudad. El resto del cinturón, incluidos los dos puentes sobre el Ebro, está en ejecución (resto de la Ronda de la Hispanidad) o en proyecto (Ronda del Rabal). Por último, el cuarto cinturón, aun incompleto, lo constituye actualmente la Ronda Norte y la conexión entre la N-II y la A-68.

RED DE CARRETERAS DE INTERÉS GENERAL DEL ESTADO.				
CARRETERA	DENOMINACIÓN	COMIENZO	FINAL	OBSERVACIONES
A-2	Autopista del Nordeste	Zaragoza (N-II)	El Vendrell (A-7)	
A-68	Autopista Bilbao-Zaragoza	Bilbao (Basauri)	Zaragoza	
N-II	Madrid a Francia por Barcelona	Madrid	Barcelona (Puerto)	
N-IIa	Antigua N-II por Zaragoza	Ronda Norte	Enlaces	
		C/ Alcalde Caballero	Alfajarín	
N-125	Acceso al Aeropuerto de Zaragoza	N-II	N-232	Actual Z-300
N-232	Vinaroz a Santander	Vinaroz	L.P. de Navarra	Actual Z-190 y Z-390
N-330	Alicante a Francia por Zaragoza	Utiel (N-III)	Zaragoza (A-2)	Incluye Z-190
		Zaragoza (A-2)	Frontera Francesa	

Tabla IV.2.1.: Red de carreteras de interés general del estado.

2.2. Tramos urbanos y travesías.

Con la construcción y puesta en servicio de cada cinturón, las penetraciones de las carreteras en la ciudad y el cinturón que queda dentro, adquieren un carácter más urbano, al producirse una importante disminución del tráfico.

En este sentido, la Ley 25/1988, de 29 de Julio, de Carreteras define en su artículo 37.2 como Tramos Urbanos de las carreteras estatales aquellos que discurren por suelo calificado de urbano. Esta calificación de Tramo Urbano implica una distribución de competencias entre

el Ayuntamiento y el Ministerio de Fomento, definidas en el artículo 39 a los efectos de autorizaciones, recayendo la consecución y explotación de dichos tramos en el Ministerio, como fija el artículo 4.1 de la Ley de Carreteras. El artículo 124 del Reglamento General de Carreteras (R.D. 1.812/1994, de 12 de Septiembre) prevé un sistema de delimitación de Tramos Urbanos. Actualmente, dentro de Zaragoza, tienen la denominación de Tramos Urbanos los siguientes:

Nº	Carretera	P.k. inicio	P.k. fin	Tramo
1	N-IIa	315,315	317,100	Glorieta Alcampo-Los Enlaces
2	N-IIa	324,700	327,930	Alcalde Caballero-Intersección Villamayor
3	N-232	240,600	243,780	Avda. Navarra-Intersección Ronda Norte
4	N-125	9,330	9,900	Glorieta Bº Oliver-Intersección N-232
5	N-330	493,400	496,900	Vía Hispanidad
6	N-330	491,600	493,400	Glorieta Valdespartera-Plaza Zaragoza
7	N-330	500,550	502,250	Puente Santiago-Puente Ruiz Picasso

Tabla IV.2.2.: Tramos Urbanos.

Dentro de los Tramos Urbanos mencionados, tiene el carácter de Travesía los siguientes:

Nº	Carretera	P.k. inicio	P.k. fin	Tramo
1	-	-	-	-
2	N-IIa	324,700	327,930	Alcalde Caballero-Intersección Villamayor
3	N-232	240,600	242,570	Avda. Navarra
4	-	-	-	-
5	N-330	493,400	496,900	Vía Hispanidad
6	N-330	491,600	493,400	Vía Ibérica
7	N-330	500,550	501,700	Puente Santiago-Valle de Broto

Tabla IV.2.3.: Travesías.

2.3. Red de carreteras.

Las características básicas de las carreteras existentes en el Término Municipal son las siguientes:

2.3.1. Red de interés general del Estado.

Organismo competente: Ministerio de Fomento.

A-2 Autopista del Nordeste. De Zaragoza a Lérida y Barcelona.

Explotación en régimen de peaje (tráfico libre en el tramo Zaragoza-Alfajarín).

Enlaces con la red viaria en la N-II, Autopista A-68, Actur, N-330, Mercazaragoza, Santa Isabel, Malpica y Alfajarín.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	111 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	-----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
2. Carreteras.

- A-68 Autopista Vasco-Aragonesa. De Bilbao a Zaragoza.
Explotación en régimen de peaje.
Enlace con la red viaria en Alagón y con la Autopista A-2. Penetración a Zaragoza (El Portillo).
- N-II Carretera Nacional de Madrid a Francia por Barcelona.
Existe travesía en Santa Isabel.
- N-125 Carretera Nacional de acceso al Aeropuerto de Zaragoza.
- N-232 Carretera Nacional de Vinaroz a Santander.
Existe variante en Casetas y La Cartuja.
- N-330 Carretera Nacional de Murcia y Alicante a Francia por Zaragoza

2.3.2. Red autonómica.

Organismo competente: Diputación General de Aragón.

- A-123 De Zaragoza a San Mateo de Gállego y Zuera.
Tiene su origen en la intersección con la N-II (p.k. 326,500) en Santa Isabel.
- A-129 De Zaragoza a Monzón.
Tiene su origen en la intersección con la N-II (p.k. 327,900) en Santa Isabel.

2.3.3. Red Comarcal.

Organismo competente: Diputación General de Aragón.

- A-1104 De la A-129 a La Almolida por Farlete y Monegrillo.
Tiene su origen en la Carretera A-129 (p.k. 12,300) y sólo discurre 1,5 km por terreno municipal.
- Organismo competente: Diputación Provincial de Zaragoza.
- CV-314 De la N-II (p.k. 326,630) a Pastriz por Movera
Tiene su origen en la intersección con la N-II (p.k. 326,500) en Santa Isabel.
- CV-624 De la N-232 a Valmadrid por Torrecilla de Valmadrid.
Tiene su origen en la intersección con la N-232 en la Cartuja Baja.

2.3.4. Red local.

Organismo competente: Ayuntamiento de Zaragoza.

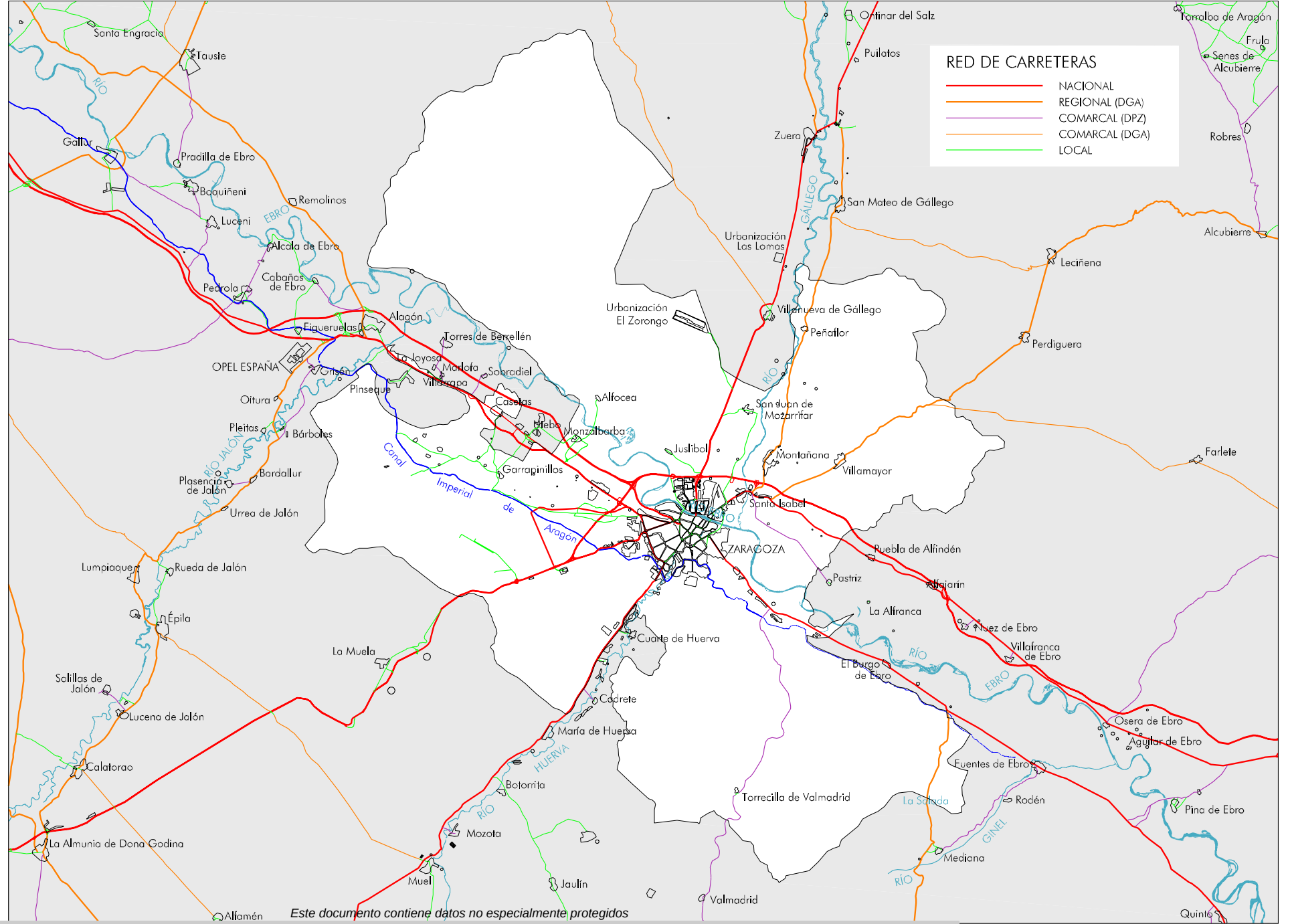
- Carretera de acceso a Garrapinillos.
Entre la N-232 y la N-125.
- Carretera de acceso a Monzalbarba y Allocea.
Entre la N-232 y Allocea.
- Carretera de acceso a San Juan de Mozarrifar.
Entre la A-2 y la N-330
- Carretera de acceso a Juslibol.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	112 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA			
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO		03 de junio de 2024			



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en



Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA TR2002

ID FIRMA 12134772 **PÁGINA** 113 / 228

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



3. INFRAESTRUCTURAS DEL CICLO DEL AGUA.

3.1. El papel de la gestión de los servicios del ciclo del agua.

Según ya se ha puesto de manifiesto la Capital aporta soporte físico al desarrollo del espacio metropolitano, además de al suyo propio mediante sus sistemas infraestructurales, entre ellos el sistema hidráulico. La puesta en juego de los servicios vinculados al ciclo del agua es un punto de apoyo fundamental para este desarrollo, por lo que las infraestructuras existentes necesitan atención e intervenciones para completar, renovar, ampliar y mantener bajo control los elementos del sistema en orden a su gestión más eficiente.

A las razones de desarrollo se unen:

La tendencia creciente a controlar los aspectos cualitativos, tanto del propio recurso hídrico, en sus condiciones de captación y consumo como respecto a la incidencia medio ambiental de los procesos de depuración y vertido.

La consideración también creciente del agua como recurso escaso y mal repartido, que debe ser objeto de cuidadosa administración, y cuya infratilización puede abrir paso a conceptos peligrosos, como el de "caudales excedentes".

Todo ello hace que la gestión del ciclo del agua y sus infraestructuras tenga una dimensión estratégica que excede de los servicios urbanísticos de la Capital para constituirse en un recurso de nivel regional, con las implicaciones administrativas correspondientes al mismo.

En virtud de todo ello es preciso efectuar una rápida revista, como primera aproximación global a la forma en que actualmente se prestan estos servicios, de las tendencias de previsible evolución, y de las carencias y necesidades que cabe deducir de las mismas, centrandó el examen en los aspectos físicos de estas infraestructuras relegando por el momento a segundo plano los aspectos de organización o gestión de los servicios.

3.2. Abastecimiento de agua.

3.2.1. Captación y potabilización del agua.

Situación actual.

a) En cuanto a su procedencia, el recurso se obtiene mayoritariamente del Canal Imperial, con un sistema alternativo mediante bombeo del Ebro.

Antes de los puntos de captación, el Ebro está sujeto a vertidos de aguas residuales en su mayoría no depurados, lo que condiciona la calidad del agua. Ello se traduce en diferencias de calidad a favor del Canal, al tener este un cauce, de unos 80 kilómetros de longitud controlado y sin vertidos, por lo que únicamente se emplea el agua del Ebro cuando no es posible emplear la del Canal, como en el caso de obras en su cauce o limpieza.

b) El coste de obtención resulta económico, unas 2,60 pts/m³ para el Canal y unas 6 pts/m³ para el bombeo del Ebro.

c) En cuanto a su regulación el nivel puede considerarse como bueno, siendo muy poco probable llegar a una situación de caudal insuficiente por falta de precipitaciones; en situaciones de sequía llega a plantearse cierta competencia con el uso agrícola, pero el principal problema de las sequías es el de la mala calidad que presenta el agua del Ebro, que podría llegar a ser inutilizable.

d) En cuanto a la demanda del recurso, el volumen total de agua captado por la Capital tiende a disminuir desde el año 1979, con un máximo de 106,4 Hm³, hasta el nivel actual unos 85 Hm³, con un ahorro del 20% en esos años; como causas de ello se puede señalar:

- El aumento de precio de tarifa que intenta recoger el coste real del servicio e induce recortes de los consumos, o consumos alternativos, como algunos de uso industrial que se captan del freático a menor coste.
- La extensión de la facturación por contador como estímulo para racionalizar el consumo.
- La política de renovación de redes, con reducción de las pérdidas (el 20% del total de la red se ha renovado en los últimos 10 años con tubería de fundición dúctil).
- La implantación de riego en espacios verdes con agua del freático, en lugar de agua de la red potable.
- Las reformas en la planta potabilizadora que han permitido reducir el consumo de agua en el proceso de tratamiento.
- Actualmente se factura por contador aproximadamente el 55% del agua captada.
- En el futuro no es probable que se reduzca más el consumo, pues la progresiva reducción de pérdidas puede ser compensada por aumentos de demanda derivados del incremento de viviendas con jardín o nuevas implantaciones; un factor de disuasión puede ser el incremento en la factura de agua y vertido como consecuencia de la puesta en servicio de la depuradora de La Cartuja, que inducirá una mayor racionalización del gasto, por lo que cabe esperar una tendencia a la estabilización del volumen del recurso captado.

e) En cuanto a la calidad del agua, puede caracterizarse por lo siguiente:

- Contenidos salinos relativamente altos.
- Contenidos en materia orgánica variables, generalmente débiles pero con valores puntuales elevados en momentos concretos. Lo mismo sucede con los sólidos en suspensión, con puntas elevadas de turbidez.
- Tendencia creciente a la aparición de microcontaminantes con origen en fertilizantes y pesticidas agrícolas incorporados por drenaje de las aguas freáticas.
- Factor esencial de la calidad media del agua es el caudal presentado por el Ebro, con ligera tendencia al empeoramiento, ya que el uso cada vez más intensivo del agua del río tiende a disminuir los caudales y a concentrar los vertidos.

f) En cuanto al sistema de potabilización, se utiliza en la planta de Casablanca un proceso consistente en retirada de sólidos, preoxidación de la materia orgánica con cloro, decantación con sulfato de alúmina como coagulante, filtración en arena y desinfección con cloro. La instalación data, en sus primeras fases de 1965 y 1969, siendo ampliada y modernizada entre 1986 y 1988 en cuanto a la ampliación de capacidad de tratamiento (de 4 a 6 m³/s) y modernización de los procesos de telecontrol y telemando mediante autómatas programables, manteniendo en lo básico el proceso de tratamiento.

A partir de 1989 se han reforzado los equipos de control de calidad en cuanto a controlar en continuo los parámetros básicos del agua, para detectar en tiempo real las variaciones en su calidad, y la instalación de equipos avanzados de análisis de contaminantes.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	114 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	-----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

g) La capacidad de tratamiento se considera suficientemente dimensionada, ya que la demanda media en 1992 fue de 2,7 m³/s y la capacidad disponible es de 6 m³/s, si bien esta capacidad depende de las condiciones de calidad, y concretamente de turbidez de agua captada.

Existe un déficit de medios técnicos para situaciones críticas en cuanto a calidad del agua a tratar, especialmente en función de los sólidos en suspensión y los aumentos puntuales del contenido orgánico, ya que la concepción inicial de la planta se orientó más hacia lo primero; no obstante el margen de sobredimensionamiento en cuanto a caudal permite abordar el problema mediante procesos más lentos de decantación y filtrado, mejorando los resultados, pero los medios disponibles distan de las soluciones tecnológicas idóneas.

Ello supone que en períodos de corta duración se producen pérdidas en la calidad del agua que no pueden corregirse con los medios disponibles y que son fácilmente percibidos por los usuarios en forma de turbidez, olor y sabor.

El proceso de captación y potabilización se realiza de forma económica y con pérdidas de menos de un 10% del agua captada en el proceso; no obstante estas pérdidas se producen principalmente en forma de lodos resultantes de la decantación y filtrado que se vierten sin tratamientos y que sería preciso a corto plazo someter a correcciones por consideraciones medio ambientales.

Tendencias de futuro.

a) En cuanto a captación, en el futuro las tendencias de captación y potabilización han de plantearse dando prioridad a la calidad del agua potable suministrada sobre los costes económicos que ello suponga.

Existe una tendencia a utilizar los recursos hídricos de forma más especializada, destinando al consumo humano las aguas naturales de mejor calidad y mejorando los procesos de tratamiento en orden a la máxima garantía de calidad del suministro; ello conlleva evitar la utilización de aguas de los cursos fluviales medios y bajos, con mayores riesgos, y cuyos problemas de salinización, como en este caso son poco abordables por métodos convencionales, siendo preferible plantear la sustitución del recurso por otro de mejor calidad. En esta línea, Zaragoza tiene solicitado hace tiempo la posibilidad de mejorar su abastecimiento con aguas del río Aragón regulado en el embalse de Yesa. Respecto a esta propuesta cabe señalar lo siguiente:

Este planteamiento viene siendo recogido en los términos planteados por el Ayuntamiento de Zaragoza en todas las instancias administrativas vinculadas a la utilización del agua. En los años 1985 y 1987 la C.H.E. realizó sendos estudios relativos a la estrategia del abastecimiento de Zaragoza y su ámbito metropolitano en un horizonte de 25 años en los que se recogía esta solución y se estudiaban las obras necesarias para realizarla aprovechando en parte el canal de Las Bardenas; estas obras están igualmente recogidas en el "Pacto del Agua" y en los documentos previos del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

La concesión del agua de Yesa supondría un caudal continuo de 3 m³/segundo, que en el futuro, si aumenta el consumo hará necesario contar con suministros complementarios del Canal Imperial, lo que llevaría a sistemas de regulación que permitan seleccionar en cada momento la proporción a utilizar.

b) En cuanto a transporte, está pendiente de solución la forma de realizarlo entre Yesa y Zaragoza, para la que cabrían como alternativas la utilización del Canal de Bardenas, con una conducción específica para Zaragoza a partir de la Acequia de La Sora, y una conducción específica desde el propio embalse. En estos momentos se está elaborando el correspondiente proyecto basado en la captación de agua en la Acequia de La Sora y la regulación en el Embalse de la Loteta.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
3. Infraestructuras del ciclo del agua.

c) En cuanto a tratamiento y regulación, el abastecimiento desde Yesa y la posibilidad de mezclar agua del Canal impone una centralización del tratamiento y regulación en una instalación única, que debería ser la potabilizadora de Casablanca adecuada al caudal necesario, así como un sistema de almacenamiento del agua de Yesa de capacidad suficiente e inmediato a la ciudad.

La importancia de estas infraestructuras, y sus efectos a escala territorial hacen necesaria la implicación de la administración supramunicipal para la ejecución de las obras necesarias.

d) Independientemente de la solución de abastecimiento desde Yesa, las instalaciones de Casablanca precisarían medidas de adecuación como garantía de futuro de la potabilización del agua:

- Aprovechamiento de los depósitos de la margen derecha del Canal para una predecantación.
- Instalación de un sistema complementario de preoxidación mediante ozono, reduciendo las dosis de cloro y sus efectos no deseables.
- Filtración en carbón activo.
- Otras actuaciones menores, como cerramiento de seguridad, refuerzos de cloración en tuberías de gran longitud que sufren pérdida de cloro, conexión de los núcleos no integrados en la red (Alfocea, Villarrapa y Torrecilla), obras de automatización, etc.

e) En cuanto a la Gestión del ciclo integral del agua, asistiría la posibilidad de realizarla de forma coordinada mediante un Órgano autónomo especializado, el Instituto Municipal del Agua (IMA).

3.2.2. Almacenamiento y bombeo del agua potable.

Situación actual.

El sistema de abastecimiento se organiza en niveles de presión como consecuencia de las características topográficas, y consta de las siguientes zonas: Casablanca-Pignatelli, Valdespartera, Canteras, Oliver y Valdefierro, Academia General y Los Leones y otros sistemas de menor tamaño (Garrañillos, Villamayor, Peñaflo, Villarrapa y Alfocsa) que abastecen núcleos rurales de dimensión reducida.

Cada zona tiene su propio sistema asociado de depósitos y distribución.

La capacidad de almacenamiento actual es de algo más de 300.000 m³, equivalentes a unas 36 horas de suministro; esta capacidad se estima suficiente por lo que las previsiones se orientan a reorganizar el sistema de abastecimiento a algunas zonas sin aumento global de la capacidad.

Tendencias de futuro.

Conforme a lo anterior, las actuaciones habrían de orientarse según los siguientes principios:

a) Modificación de la estructura de niveles de presión, que en algunas zonas son insuficientes. La razón de no aumentar la presión no se debe a la carencia de depósitos, sino a la antigüedad y estado de algunas partes de la red que no podrían resistir mayor presión, lo que orienta el problema a las futuras renovaciones.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	115 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO	03 de junio de 2024				



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
3. Infraestructuras del ciclo del agua.

- b) El abastecimiento debería realizarse por gravedad desde los depósitos, siendo preciso la sustitución de los bombeos a la red (caso de Torrero-La Paz).
- c) Los depósitos de agua deben ser cubiertos para evitar las pérdidas de cloro por evaporación y de calidad por absorción de contaminación atmosférica, lo que plantea los cubrimientos de los depósitos actuales.
- d) Se hará precisa la modernización de instalaciones periféricas de bombeo, con equipos más modernos y telecontrol centralizado en la planta.
- e) Existen situaciones de insuficiencia de capacidad, como en el caso de Villamayor.

3.2.3. Distribución de agua potable.

Situación actual.

La red de distribución de agua tiene una longitud de casi 780 km. que puede dividirse en tres categorías: la red básica, con diámetros superiores a 500 mm., 64 km. de longitud y predominio de las conducciones de hormigón armado; red de distribución principal con diámetros entre 300 y 500 mm. y predominio de la fundición dúctil como material, y finalmente la red de distribución secundaria, con diámetros inferiores a 300 mm. y 565 km. de longitud y cuyo material predominante es el fibrocemento.

Es de destacar la existencia de más de 55 km. de tubería de fundición gris que en muchos casos supera 50 años de antigüedad, así como los problemas en diversos tramos de las tuberías de hormigón armado y de fibrocemento, que apuntan la necesidad de continuar la política de renovación de redes efectuada en los últimos años y que podría requerir inversiones muy cuantiosas.

Existen áreas no servidas por la red de abastecimiento, generalmente zonas de uso industrial a lo largo de las carreteras de acceso. En otras zonas la red no está suficientemente configurada en malla cerrada, con lo que cualquier intervención en la red produce falta de suministro.

Tendencias de futuro.

- a) El esquema actual basado en una red única debe compaginarse con la política iniciada de captar del freático las aguas para riegos de zonas verdes, evitando la conexión de ambos tipos de red.
- b) Sería preciso un programa de inversiones para eliminar los apuntados defectos de la red actual.
- c) La ejecución de nuevas infraestructuras viarias debe ir ligada a nuevos desarrollos de la red básica de abastecimiento, mediante introducción de tuberías en los proyectos de rondas y vías urbanas perimetrales: Ronda del Rabal, Ronda de la Hispanidad, vía parque del Canal, etc. Igualmente, el abastecimiento de la margen izquierda debe completarse con tuberías adyacentes a las rondas del Rabal y de la Hispanidad.

Independientemente de lo anterior, habrían de implantarse tecnologías avanzadas basadas en modelos de simulación del funcionamiento de la red y en la informatización de su control.

En relación con lo anterior, además de los proyectos en ejecución o redactados en espera de financiación, los diferentes servicios relacionados con el abastecimiento de agua tienen preparados y en continua renovación catálogos de posibles nuevas actuaciones.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

3.3. Saneamiento.

3.3.1. Red de alcantarillado.

Situación actual.

En la red existente, de unos 650 km. de longitud, en la que aparecen tramos de distinta antigüedad y materiales, ha tomado protagonismo la cuestión de la estanqueidad de la red por sus efectos en la entrada de agua freática que diluye el vertido y encarece su tratamiento y en la salida de aguas residuales con contaminación de las freáticas. La entrada de aguas subterráneas, y el vertido a la red de algunos escorrederos de riego hacen que el volumen a depurar sea aproximadamente un 30% superior al volumen real de aguas residuales.

Las redes de alcantarillado existentes son del tipo unitario, que utiliza un único sistema para aguas residuales y aguas pluviales. La situación de Zaragoza junto a 3 cauces fluviales ha ido produciendo una multiplicidad de puntos de vertido que ha hecho necesaria la ejecución de costosos y complicados colectores de margen para reunir los vertidos y posibilitar su posterior depuración; parte importante de esta red está por ejecutar.

La red de colectores se encuentra falta de capacidad para recoger las aguas pluviales procedentes de las superficies impermeables en aguaceros de fuerte intensidad. A lo largo del crecimiento histórico de la ciudad, se han ido ampliando las cuencas de colectores concebidos para evacuar áreas más reducidas; en otros casos lo que se ha incrementado progresivamente es la proporción de superficies pavimentadas, aumentando consiguientemente la escorrentía de aguas de lluvia a desaguar. La aplicación con criterios actuales de asignación de caudales de la mayoría de los colectores de la ciudad proporciona cifras de capacidad inferiores, del orden de la mitad de los caudales máximos de cálculo. En consecuencia se producen situaciones de incapacidad de recoger la escorrentía, por lo que parte de las aguas discurren en superficie, dando lugar incluso a inundaciones puntuales en lugares carentes de desagüe natural.

Tendencia de futuro.

La incapacidad de la red para transportar los caudales máximos de agua de lluvia no resulta abordable con carácter general por razones económicas, pero si la solución de puntos críticos mediante la ejecución de colectores asociados a los principales ejes viarios para descargar los existentes cuya capacidad está sobrepasada; un ejemplo de ello sería el colector de la Ronda de la Hispanidad desdoblando el colector del Sudeste.

Parte de las actuaciones pendientes tienen por fin llevar las aguas residuales al sistema de depuradoras; en algunas situaciones, en varios barrios rurales se precisa evaluar la disyuntiva entre prolongar los colectores o construir depuradoras autónomas.

Igualmente precisaría inversiones adicionales la ampliación de la red de alcantarillado a las zonas industriales de localización periférica que carecen de este servicio y que utilizan soluciones provisionales inadecuadas desde el punto de vista medio ambiental.

Como en el caso del abastecimiento, es necesario continuar la política de renovación de redes secundarias para resolver los problemas apuntados de falta de capacidad y estanqueidad de las redes más antiguas.

Como pauta general se resalta la conveniencia de construir los colectores principales aprovechando las obras viarias, de forma que permitan las necesarias ampliaciones en el caso de utilización de suelos de reserva, utilizando en tal supuesto criterios de gestión que permitan recuperar las inversiones efectuadas.

Como en el caso de la red de abastecimiento, existe un catálogo de actuaciones en curso y de las que se estiman necesarias en el futuro en los informes sobre este sector del Servicio de Infraestructura Hidráulica.

11

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	116 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO	03 de junio de 2024				



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
3. Infraestructuras del ciclo del agua.

3.3.2. Depuración de las aguas residuales.

Situación actual.

La situación de los servicios de depuración de aguas residuales ha sufrido un cambio radical desde el año 1996 con la ejecución de obras del Plan de Infraestructura Hidráulica y Sanitaria de la Ciudad. En aquel momento no existía ninguna instalación municipal de depuración, mientras que actualmente la depuradora de La Almozara lleva casi 4 años funcionando de forma satisfactoria, al igual que la depuradora de La Cartuja, y ambas hacen posible el tratamiento de aproximadamente el 85% de la carga contaminante que aporta la red municipal de colectores.

El sistema de depuración afecta a la totalidad de las aguas residuales que utilizan la red municipal con independencia de su origen doméstico o industrial; quedan fuera algunas urbanizaciones periféricas o industrias de cierta importancia que cuentan con una red propia.

El volumen de vertido supone 320.000 m³ diarios, algo más de 115 Hm³ al año. Como parámetros de contaminación, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) es de casi 80.000 kilos diarios, y los sólidos en suspensión (SST) 110.000 kilos al día, lo que representa del orden de 1.300.000 habitantes equivalentes. La comparación con los habitantes reales refleja la importancia contaminadora de la industria en materia orgánica, superior a la de origen doméstico.

Una parte significativa de este volumen no tiene su origen en la red municipal de abastecimiento, de la que solamente procedería algo más de la mitad, unos 60 Hm³/año. El resto se produce como consecuencia de aguas procedentes del freático o de las redes de acequia de riego, fácilmente obtenibles en muchas implantaciones industriales, para usos determinados, por su coste competitivo.

El resto cabe atribuirlo a vertidos de escurrideros de redes de riego e infiltraciones desde el freático por faltas de estanqueidad, caudales que aportan poca contaminación pero diluyen las aguas residuales incrementando el coste.

Elemento clave en el coste de depuración es el grado de ésta a alcanzar; actualmente la referencia viene dada por la Directiva 91/271 de la C.E. y su transposición a la legislación española sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, a las que las depuradoras se adecúan.

La normativa supone asimismo calendarios y plazos a cumplir en la ejecución de los sistemas colectores.

Tendencias de futuro.

Es imposible precisar las situaciones de futuro ante la creciente exigencia con que se regulan las materias medio ambientales. Los aumentos de nivel de tratamientos de depuración podrían orientarse hacia:

Aumentar la calidad del efluente con aumentos de los rendimientos en la eliminación de distintos contaminantes.

Introducción de condiciones mínimas de vertido de las aguas de lluvia en las redes unitarias, que se vierten por aliviaderos sin pasar por la depuradora (fijando un grado de dilución por debajo del cual no se admitiese dicho vertido).

Mejores condiciones de incorporación al medio natural de los subproductos del proceso de depuración.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

12

Las inversiones que requiere la adecuación a la Directiva vigente son de suficiente importancia en países como España con poca infraestructura medio ambiental, como para plantear por el momento mayores exigencias. En el caso de Zaragoza las principales necesidades pendientes para adecuarse a dicha Directiva son:

Inversiones complementarias para acceder a las depuradoras con la totalidad de la carga contaminante, superando el 85% mencionado, con la ejecución de las redes y colectores necesarios.

La solución de los barrios rurales pendientes de la alternativa de depuradora independiente o conexión a la red.

La solución de casos específicos como el del polígono de Malpica, en que los vertidos pueden ser incompatibles con los procesos biológicos de las depuradoras existentes, y que podría requerir soluciones específicas.

La posibilidad de plantear de forma conjunta el tratamiento de algunos núcleos con los de municipios próximos.

Aunque no parece probable un aumento sostenido de caudales a depurar, sí resulta posible que una parte del crecimiento físico del tejido, con redistribución en el espacio de la población residente, aunque esta no aumente, modifique las cargas contaminantes dirigidas a cada una de las dos grandes depuradoras. Para ello la opción más adecuada sería la opción de un colector entre la depuradora de La Almozara y la plaza de Europa, que permitiría trasvasar caudales de la primera a la depuradora de La Cartuja, a través del colector de la margen derecha del Ebro.

3.4. Infraestructura hidráulica y crecimiento físico.

En desarrollo del concepto ya expuesto de las grandes infraestructuras como un elemento de "urbanización primaria del territorio", en forma de corredores asociados a los viarios arteriales que permitan completar y descargar las redes existentes, y extender éstas a fin de desenclavar suelos con aptitud física para usos urbanísticos, en la medida que lo requieran demandas futuras, se realiza una primera aproximación a las condiciones de infraestructura hidráulica necesarias para que ello sea posible.

- a) Con carácter general cabe establecer la gran dificultad de encontrar margen de capacidad residual en las redes existentes para dar servicio a actuaciones nuevas de algún tamaño, ya que el dimensionamiento de estos conductos se ha realizado con el suelo ya calificado o edificado, y por lo tanto ampliar su cuenca de recepción solo es posible perdiendo calidad del servicio que presta; resultaría posible introducir las aguas residuales, que suponen un volumen adicional reducido, pero no las esorrentías de aguas pluviales.
- b) Algunos conductos que cuentan actualmente con un margen de capacidad, es porque no se han incorporado las áreas previstas, bien por falta de ocupación de los suelos, bien por falta de redes secundarias. La utilización de capacidades residuales para actuaciones de nueva planta puede suponer que suelos edificados y sin conectar o suelos vacantes calificados con anterioridad pierdan su dotación. Este tipo de conflicto se puede producir en las tuberías de Casetas, carretera de Castellón, red derivada de la ampliación de Valdespartera y colectores de alcantarillado de los polígonos 1 y 2.
- c) Una posibilidad de utilizar la capacidad residual es transportar a los colectores existentes las aguas residuales, y regular los caudales de agua de lluvia mediante lagunas o depósitos, ya que las precipitaciones tienen una duración relativa muy corta.

Existe muy poca experiencia en el funcionamiento de estos sistemas, por lo que resulta arriesgado plantear su utilización con carácter general. La utilización de lagunas plantea dudas

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	117 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA				
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO	03 de junio de 2024				



MEMORIA.
Memoria Informativa.

ya que la calidad de las aguas de escorrentía y la posibilidad de periodos largos de permanencia puede dar lugar a fermentaciones, malos olores, etc. La posibilidad basada en la realización de depósitos subterráneos plantea problemas económicos por los grandes volúmenes que podrían requerirse. La solución general idónea es la construcción de colectores de capacidad suficiente.

3.5. Situación de diversas áreas.

3.5.1. Áreas del Suroeste.

Al Suroeste de la Ciudad entre las carreteras de Madrid y de Valencia, y al Oeste de barrio de Oliver. El abastecimiento habría de basarse en bombeos o redes derivadas a partir de la ampliación de los depósitos de Valdespartera. El saneamiento haría necesario un colector de gran diámetro a desaguar en el Ebro en las proximidades de la depuradora de La Almozara, que a su vez precisaría la conexión entre ésta y el colector de la margen derecha del Ebro. El vertido de aguas residuales que pudiera producirse en la cuenca del río Huerva habría de hacerse mediante prolongación del colector de la Vía de la Hispanidad, con desagüe al Huerva de aguas pluviales mediante aliviaderos. La obra de mayor envergadura sería el colector en función de su longitud.

3.5.2. Área de la carretera de Logroño.

Cuenta para su abastecimiento con la tubería de , y para el vertido con el colector del polígono 1, cuya capacidad podría incrementarse construyendo aliviaderos en las proximidades del meandro del Ebro; precisaría igualmente la conexión entre las depuradoras.

3.5.3. Área de la carretera de Huesca y ribera del Gállego.

El abastecimiento habría de resolverse desde el depósito de la Academia, previa la ampliación de la capacidad del bombeo. El saneamiento habría de basarse en el colector de la Ciudad del Transporte o en desdoblamientos del mismo en función de la superficie.

En las proximidades de la tubería de Malpica y del Gállego cabría realizar el abastecimiento desde ésta, mientras que las aguas residuales harían preciso construir el colector de la margen derecha del río hasta la estación de bombeo situada en la margen izquierda del Ebro, y destinada únicamente a aguas residuales, ya que las pluviales se verterían al Gállego de forma directa mediante aliviaderos.

3.5.4. Área entre Villamayor y Malpica.

Contando únicamente con la posibilidad de actuaciones localizadas, las posibilidades de abastecimiento pasarían por instalaciones nuevas de bombeo y depósito de regulación desde la tubería de Malpica, y el saneamiento con una red separativa transportando las aguas residuales a la red de Malpica, y las aguas pluviales a una balsa de regulación.

3.5.6. Áreas entre Malpica y Movera.

El abastecimiento de agua habría de hacerse a partir de la tubería de Malpica, mientras que para el saneamiento sería preciso un colector vertiendo al Ebro, cuya depuración habría de ser conjunta con la del barrio de Movera, siendo la solución más razonable en principio mediante una depuradora independiente.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
3. Infraestructuras del ciclo del agua.

3.5.7. Área de la carretera de Castellón.

La base para el abastecimiento es la tubería de la carretera citada. El vertido de aguas pluviales habría de dirigirse al Ebro mediante aliviaderos ya que discurre relativamente próximo a la carretera, y las aguas residuales al colector general de la depuradora de La Cartuja.

3.5.8. Oría próxima a la Ronda de la Hispanidad en el sudeste de la ciudad.

Los conductos ya actualmente necesarios a lo largo del viario para cerrar y equilibrar las redes existentes permitirían nuevos abastecimientos; el saneamiento haría preciso ampliar la capacidad del colector que es necesario construir, según lo ya expuesto, para descargar el colector del Sudeste.

Las consideraciones que anteceden parten de la base de que se trata de opciones de futuro y, por consiguiente no son compatibles simultáneamente todas las descritas; así por ejemplo, el margen utilizable de la tubería de Malpica, que aparece como posibilidad de abastecimiento en tres de las áreas anteriores, está condicionado a la dimensión de las actuaciones y a la concurrencia de varias de ellas; la estrategia de "urbanización primaria" del territorio debe partir de la capacidad de las infraestructuras y no de una "zonificación de suelo" a gran escala.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

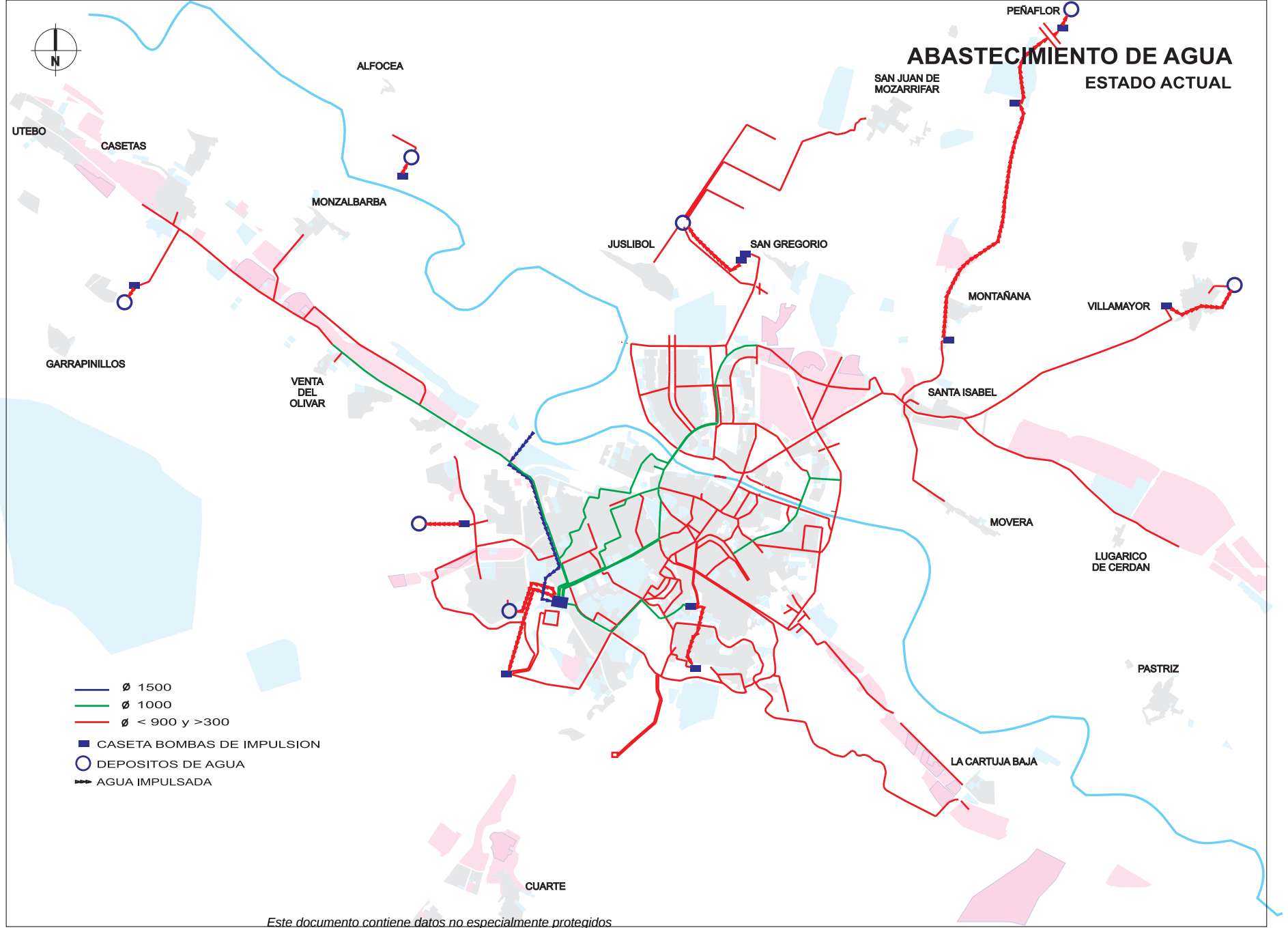
DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	118 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	-----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



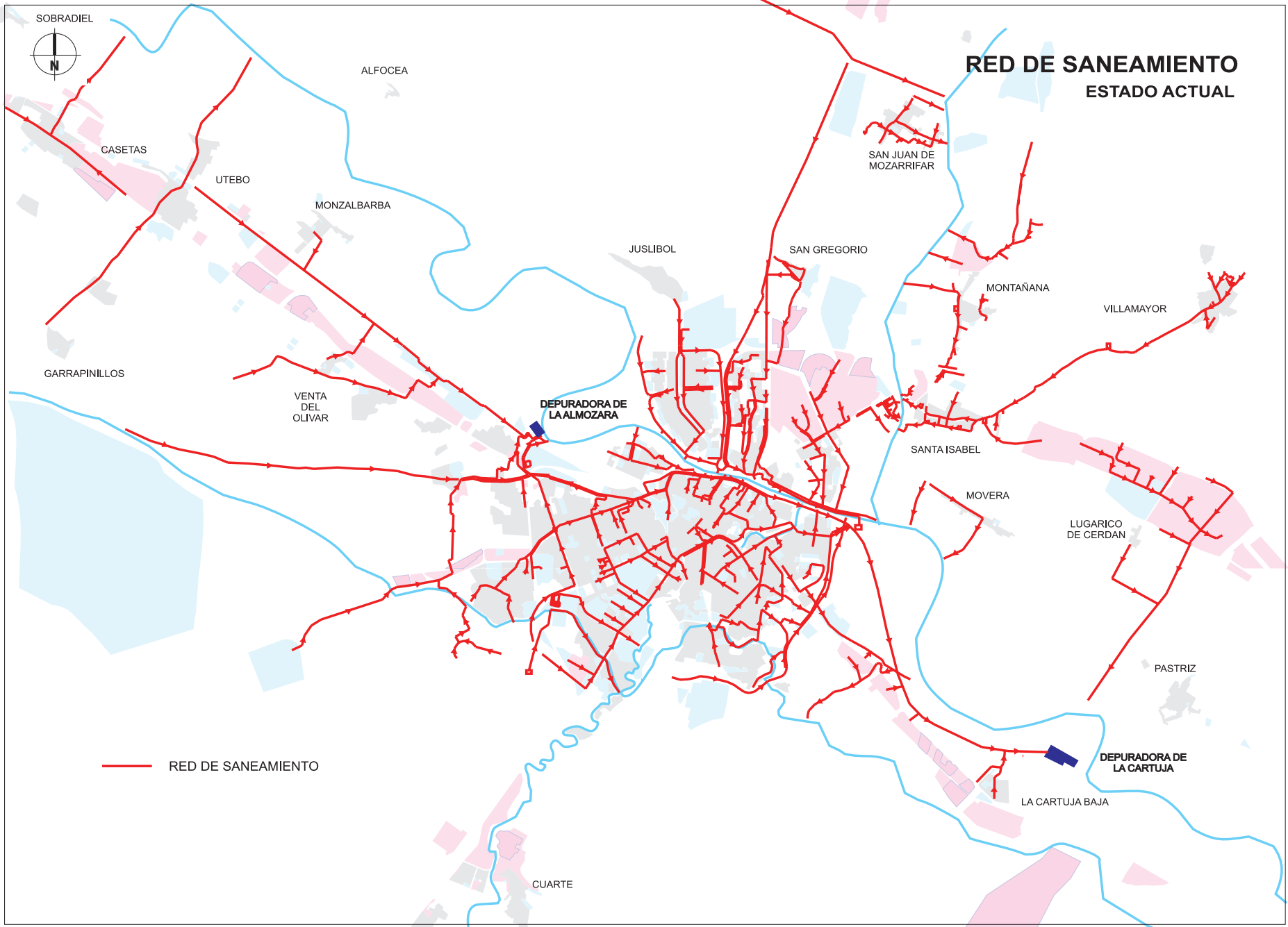
Este documento contiene datos no especialmente protegidos

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



Este documento contiene datos no especialmente protegidos

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
4. Red eléctrica.

4. RED ELÉCTRICA.

La red principal de transporte y distribución de energía eléctrica de Zaragoza esta estructurada a partir de un gran anillo que rodea a la ciudad. Dicho anillo esté constituido por líneas aéreas de 132 y 200 kV. A grandes trazos, el anillo se cierra por el norte en las proximidades de Peñator, al este pasa próximo a Villamayor, Puebla de Alfindén y Pastriz, al sur y al oeste se ciñe a la ciudad, quedando en algunos puntos dentro de ella (por ejemplo entre Montecanal y Valdefierro), para concluirse el anillo paralelo a la carretera de Huesca.

A partir de las líneas de 132 kV que forman parte del anillo, parten otras líneas de 132 kV y la mayoría de 45 kV que suministran y comunican las subestaciones eléctricas desde de las que se lleva a cabo el suministro a los consumidores. Sólo las subestaciones situadas en los polígonos industriales y en la periferia actual de la ciudad están descubiertos.

La situación actual de las líneas aéreas a 45 y 132 kV es la que se muestra en el plano adjunto facilitado por Eléctricas Reunidas de Zaragoza (ERZ). En la actualidad las líneas aéreas más importantes dentro del Cuarto Cinturón, definidas por subestaciones son:

132 kV Línea Monte de Torrero - Los Leones.

Bordea la ciudad por el sur y oeste. Se han realizado modificaciones parciales en el trazado de la línea que la han sacado al exterior del cinturón.

45 kV Línea Ensanche - Almozara.

Está casi finalizada su sustitución por una línea enterrada (abril-mayo de 1999).

45 kV Línea Ensanche - Carretera de Madrid - Dirección Garrapinillos.

Inicialmente discurre paralelamente al Canal Imperial de Aragón.

45 kV Línea Ensanche - Feria de Muestras.

Una parte discurre paralelamente al límite sur de la urbanización Montecanal.

45 kV Línea Ensanche - Cuarte.

Paralela a la carretera de Valencia.

45 kV Línea Ensanche - Mallorca y conexiones con Monte Torrero.

Atraviesa la orla este de la ciudad.

De cara al futuro se considera como criterio con carácter general la eliminación de todas las líneas eléctricas aéreas de 10 kV ó más dentro del área definida por el Cuarto cinturón, a la vez que se hace necesario la previsión de corredores energéticos que aseguren la interconexión fiable entre las subestaciones, tanto las ya existentes, como las que pudieran ser necesarias para el correcto suministro a los nuevos suelos a desarrollar según el Plan. Este corredor discurrirá exterior y paralelamente al Cuarto cinturón.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	121 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	-----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
4. Red eléctrica.

Figura IV.5.: Red eléctrica.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Mayo 1999. Aprobación Inicial.

17

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez en
Código Seguro de Verificación: 50297MTcxNzQxNTk2NDk5MTTk0MzYzMzk1

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	122 / 228
FIRMADO POR 1 FIRMANTE					FECHA FIRMA
1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO					03 de junio de 2024



MEMORIA.
Memoria Informativa.

TERRITORIO.
IV. Redes de comunicación y servicios.
5. Residuos sólidos urbanos e industriales.

5. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIALES.

En la actualidad los residuos sólidos urbanos del término municipal son recogidos por la empresa concesionaria de este servicio y depositados en el vertedero municipal situado en la carretera a Torrecilla de Valmadrid. En las inmediaciones de dicho vertedero están situado otras instalaciones dedicadas al tratamiento de residuos industriales.

Se requiere concretar las previsiones del Plan Municipal de Gestión de Residuos, cuya elaboración se está llevando a efecto, de cara a las necesidades de ubicación de vertederos controlados para depositar los residuos urbanos en cumplimiento con la normativa en vigor.

En consonancia con la Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos, Ley 11/1997, de 24 de Abril, de Envases y Residuos de Envases y Real Decreto 782/1998, de 30 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, se precisa considerar la construcción de una Planta de Clasificación de Residuos de Envases. Asimismo, se estima necesario considerar la posible realización de una Planta de Compost.

La Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos en su disposición final primera establece literalmente lo siguiente:

"La normativa de edificación, que dicten las respectivas Administraciones públicas, deberá contener específicamente la regulación de los requisitos técnicos de diseño y ejecución que faciliten la recogida domiciliar de residuos de acuerdo con lo establecido en esta Ley."

Ello conllevará la previsión de disponer de alojamiento en las edificaciones para poder ubicar los recipientes necesarios, de acuerdo con las recogidas selectivas a que obliga dicha Ley 10/1998. En las vías públicas de nueva construcción deberá contemplarse su dimensionamiento y configuración, acorde con los sistemas de recogida y transporte de residuos urbanos o municipales.

Este documento contiene datos no especialmente protegidos

DOCUMENTO	Texto refundido Plan General Ordenación Urbana Zaragoza, aprobado por acuerdo plenario de 27 de marzo de 2024:MEMORIA INFORMATIVA_TR2002	ID FIRMA	12134772	PÁGINA	123 / 228
-----------	--	----------	----------	--------	-----------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE

1. LUIS JIMENEZ ABAD - SECRETARIO GENERAL DEL PLENO

FECHA FIRMA

03 de junio de 2024