

PLAN DIRECTOR INFRAESTRUCTURA VERDE DE ZARAGOZA

Proyecto LIFE 12 ENV/ES/000567



TOMO I - MEMORIA

Ref.documento:

30-11- 2017

Promotor:



Ayuntamiento de Zaragoza
AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD
Unidad de Conservación del Medio Natural

Autores:

equipo
ATALAYA

Díaz Morlán
Miravalles Quesada
Zúñiga Sagredo

Índice del documento:

	pág.
I - MEMORIA	
I.01 - DATOS PREVIOS	1
I.02 - MARCO CONCEPTUAL	5
I.03 - METODOLOGÍA	19
I.04 - DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	29
I.05 - MATRIZ AZUL	45
I.06 - MASAS DE MONTE ARBOLADO	115
I.07 - ÁMBITO DE LA ESTEPA	131
I.08 - ZONAS VERDES URBANAS	147
I.09 - SISTEMA URBANO	163
I.10 - SISTEMA AGRÍCOLA	273
II - DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	
II.1 - PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE ACCIONES	
II.2 - PLANOS DE ESTRATEGIAS TERRITORIALES	
III - CATÁLOGO DE FICHAS DE ACCIONES	
III.1 - TABLA RESUMEN DE ACCIONES	
III.2 - ACCIONES GENERALES [0]	
III.3 - ACCIONES SOBRE LA MATRIZ AZUL [A]	
III.4 - ACCIONES SOBRE EL BOSQUE Y LA ESTEPA [B]	
III.5 - ACCIONES SOBRE EL SISTEMA URBANO [C]	
III.6 - ACCIONES SOBRE EL SISTEMA AGROGANADERO [G]	
IV - PLAN DE GESTIÓN	
IV.1 - INTRODUCCION	3
IV.2 - MODELO DE GESTIÓN	3
IV.3 - CUESTIONES GENERALES	8
IV.4 - PLANIFICACION TEMPORAL	9
IV.5 - PROGRAMACIÓN ECONÓMICA	10

IV.6 - EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	11
ANEXO 1- TABLA DE PRIORIZACIÓN DE ACCIONES	13

V - ANEXOS AL PLAN DIRECTOR

V.1 - CRITERIOS PARQUES Y JARDINES

V.2 - CRITERIOS ADECUACIÓN DE DESCAMPADOS

V.3 - RECURSOS INFORMATIVOS INF. VERDE (CDAMAZ)

Índice **I 01** – DATOS PREVIOS

	pág.
1 – MARCO DEL TRABAJO	
PROYECTO LIFE ZARAGOZA NATURAL.....	3
2 – DATOS DEL ENCARGO.....	4

1. MARCO DEL TRABAJO. LIFE ZARAGOZA NATURAL

La herramienta elegida para iniciar el planteamiento de un Sistema de Infraestructura Verde de Zaragoza (IVZ) ha consistido en un proyecto LIFE denominado "Creación, gestión y promoción de la infraestructura verde de Zaragoza" (LIFE12 ENV/ES/000567), y conocido como LIFE Zaragoza Natural.

El Programa LIFE es un instrumento financiero de la Unión Europea dedicado, de forma exclusiva, al medio ambiente. El proyecto LIFE Zaragoza Natural se enmarca dentro de la línea de Política y Gobernanza Medioambiental, de la Convocatoria LIFE 2012.

Está promovido por la Agencia de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, y la mitad de su financiación proviene de fondos de la Unión Europea.

Se inició en septiembre de 2013 y su finalización está prevista para el 30 de diciembre de 2017, una vez aprobada una prórroga de 1 año.

El objetivo general de este proyecto LIFE es:

- La creación, gestión, protección y promoción de la Infraestructura Verde de Zaragoza (IVZ), formada por diferentes matrices que agrupan e interrelacionan los espacios naturales de interés del término municipal, los paisajes de huerta, las zonas verdes del propio casco urbano, y todas sus conexiones.

Aspira a mejorar el conjunto del espacio natural de Zaragoza, a través de varios tipos de acciones, de orden ecológico, social y económico.

Los objetivos operativos y las acciones para conseguirlo, son:

- **Dar naturaleza y protección jurídica** a la Infraestructura Verde de Zaragoza mediante medidas legales y administrativas.
- **Mejorar el conocimiento científico** mediante estudios técnicos para completarlo.
- **Mejorar su estado ecológico** general a través de intervenciones concretas y demostrativas de restauración.
- **Mejorar la conectividad** y coherencia de la infraestructura verde, relacionando los diferentes espacios.
- **Mejorar la apreciación por parte de ciudadanos** de los espacios naturales del entorno de Zaragoza, mediante acciones divulgativas y de participación.
- **Convertir el entorno de Zaragoza en un recurso turístico**, de manera controlada, en el marco de la economía verde y promocionando la creación de empleos relacionados.

En este marco se encuadra la redacción del presente **Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza**, que constituye la acción B.1.2 del proyecto LIFE, dentro de las acciones de implementación (acciones tipo B), en concreto de carácter legal y administrativo. El Plan desarrollará el concepto, la metodología para la identificación y las propuestas de acción, para la infraestructura Verde de Zaragoza.

2. DATOS DEL ENCARGO

PROMOTOR:

- Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Concejalía Delegada de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Zaragoza.

RESPONSABLES MUNICIPALES DEL CONTRATO:

- Luis Manso de Zúñiga González. Jefe de la Unidad de Conservación del Medio Natural.
- Montserrat Hernández Martín. Jefa de la Unidad Técnica de Gestión Forestal (Unidad de Conservación del Medio Natural).

EQUIPO REDACTOR:

- Equipo ATALAYA
- Jaime Díaz Morlán. Arquitecto Urbanista, Máster en Ordenación y Territorio por la Universidad de Zaragoza y nº colegiado 4507 COAA.
- Óscar Miravalles Quesada. Ingeniero de montes por la UPM, nº de colegiado 3861.
- Irene Zúñiga Sagredo. Doctora Arquitecto Urbanista por la UPM.

OTROS COLABORADORES:

- Ignacio Pemán Gavín. Doctor en Derecho, Técnico-Urbanista por el I.N.A.P. Madrid.
- Luis Alberto Longares Aladrén. Doctor en Geografía, Profesor Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio Área de Geografía Física, Universidad de Zaragoza.
- Alfredo Ollero Ojeda. Doctor en Geografía, Profesor de Geografía Física, Coordinador del Máster en Ordenación Territorial y Medioambiental, Universidad de Zaragoza.
- Ondrej Kratochvil. Geógrafo, grupo GEOT, Universidad de Zaragoza.

CONTRATACIÓN:

- Mediante concursos abiertos gestionados por la Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad, Órgano de Contratación: Coordinación General del Área de Urbanismo y Sostenibilidad.
- Contrato menor de consultoría y asistencia técnica para la Propuesta de Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza Programa Life 12 ENV/ES/000567- ACCION B1, firmado en Zaragoza el 18 de julio de 2016 (Nº Expediente: 0712284/2016).
- Contrato menor de consultoría y asistencia técnica para la elaboración de un Catálogo de Fichas de ordenación y documento de gestión de la Infraestructura Verde de Zaragoza Programa Life 12 ENV/ES/000567- ACCION B1, firmando en Zaragoza el 10 de Julio del 2017 (Nº Expediente:115783-17)

Índice **I 02** - MARCO CONCEPTUAL

	pág.
1 - DEFINICIONES DE INF.VERDE	7
1.1 - LA INF.VERDE SEGÚN LA UNIÓN EUROPEA.....	7
1.2 - LA INF.VERDE SEGÚN OTRAS CIUDADES.....	7
1.3 - OTRAS REFERENCIAS.....	8
1.4 - PROPUESTA DE DEFINICIÓN GENÉRICA.....	8
2 - SÍNTESIS DE LA VISIÓN AMBIENTAL DE ZGZ	9
2.1 - ZARAGOZA EN SU TERRITORIO.....	9
2.2 - RETOS CONCRETOS	10
3 - EL CONCEPTO DE INF.VERDE PARA ZGZ Y LA ESTRATEGIA ADOPTADA.....	14
3.1 - SÍNTESIS DEL CONCEPTO.....	14
3.2 - ESTRATEGIA GENERAL	16

1 - DEFINICIONES DE INFRAESTRUCTURA VERDE

1.1 - LA INFRAESTRUCTURA VERDE SEGÚN LA UNIÓN EUROPEA

La Infraestructura Verde es una red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas.

(Fuente: Green Infrastructure-Enhancing Europe's Natural Capital, mayo 2013)

La Infraestructura Verde es una red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad con otros elementos medioambientales diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos.

(Fuente: *Comisión europea 2014. Construir una infraestructura verde para Europa, oficina de publicaciones oficiales de la Unión Europea, Luxemburgo*)

“La infraestructura verde es la red interconectada de espacios naturales, incluidos terrenos agrícolas, vías verdes, humedales, parques, reservas forestales y comunidades de plantas autóctonas, así como espacios marinos que regulan de forma natural los caudales de aguas pluviales, las temperaturas, el riesgo de inundaciones y la calidad del agua, el aire y los ecosistemas”.

Fuente: COM (2009) 147 final LIBRO BLANCO. “Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación”. Bruselas, 01.04.2009

El desarrollo de las infraestructuras verdes es clave para mantener un medio ambiente sostenible en el que nuestra economía y sociedad puedan prosperar. En particular, nos ayuda a adaptarnos al cambio climático y contribuye a la creación y buena gestión de redes ecológicas”.

Fuente: COM (2011) 17 final Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Político y Social europeo y al Comité de las Regiones.

“Contribución de la política regional al crecimiento sostenible en el marco de Europa 2020”. Bruselas, 26.01.2011

1.2 - LA INFRAESTRUCTURA VERDE SEGÚN OTRAS CIUDADES

-Concepción territorial de Valencia:

Infraestructura Verde es “la estructura territorial básica formada por las áreas y elementos territoriales de alto valor ambiental, cultural y visual; las áreas críticas del territorio que deban quedar libres de urbanización; y el entramado territorial de corredores ecológicos y conexiones funcionales que pongan en relación todos los elementos anteriores”.

(Fuente: ley 12/2009, de 23 de diciembre de la Comunidad Valenciana que modifica el artículo 19 de la 4/2004 de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje)

-Diferenciación urbano-territorial en Vitoria:

La Infraestructura Verde Urbana se concibe así como una red interconectada y complementaria de espacios verdes urbanos que incluye a todos aquellos elementos destacados por su importancia ambiental, paisajística o patrimonial, así como a sus correspondientes procesos y flujos ecológicos. Al integrarse en un mismo sistema, estos

elementos cumplen, además de una importante función de vertebración del territorio urbanizado, un papel fundamental en la mejora de la calidad ambiental del medio urbano. La configuración de esta red y su integración en el planeamiento urbanístico exige en muchos casos replantear la forma en que son planificados y gestionados los espacios verdes urbanos. En este sentido, el marco teórico y metodológico aportado por la Teoría de la Ecología del Paisaje constituye un instrumento de gran utilidad para el diseño y el análisis del funcionamiento ecológico del sistema verde.

(Fuente: La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz”, Documento de propuesta, CEA 2013)

-Visión urbana de Barcelona:

Infraestructura Ecológica: Es el sistema de apoyo a la vida y tiene una misión muy importante: facilitar el funcionamiento de la ciudad, como hacen otras infraestructuras. La red de espacios con vegetación natural, agrícola o ajardinada, pública o privada, ofrece servicios de carácter ecológico, ambiental, social e incluso económico. Esta aportación se potencia con la conectividad del verde, es decir, con la continuidad de los espacios verdes, que permite la movilidad de los organismos de forma que no se interrumpan los procesos ecológicos y los flujos que los caracterizan: el agua, la materia, los animales, etc. Una infraestructura ecológica funciona como un sistema completo, con vida vegetal y vida animal.

Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona 2020. Resumen.

1.3 - OTRAS REFERENCIAS

-Concepción inicial basada en el medio natural:

“La infraestructura verde es el sistema natural de apoyo a la vida, formado por una red de suelo y cursos de agua que sostienen a las diversas especies de flora y fauna, aseguran los procesos ecológicos, mantienen los recursos de agua, aire y suelo y contribuyen a la salud y a la calidad de vida de los individuos y las comunidades”.

Fuente: The Conservation Fund & USDA Forest Service, 2001-2004

-Ampliación desde lo natural hacia lo urbano:

“La infraestructura verde es la red de espacios verdes multifuncionales, tanto existentes como de nueva creación, tanto rurales como urbanos, en la que se apoyan los procesos naturales y ecológicos y que es imprescindible para la salud y la calidad de vida de las comunidades sostenibles”.

Fuente: PLANNING POLICY STATEMENT 12 (PPS12) “Creating strong safe and prosperous communities through Local Spatial Planning”. England, 2008

Infraestructura: (Aceptación 2).” Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad, o de una organización cualquiera.”

(Fuente: Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española)

1.4 - PROPUESTA DE DEFINICIÓN GENÉRICA

Podemos comprobar en las reseñas de los puntos anteriores que las diferentes conceptualizaciones de la IV vienen condicionadas por el tipo de territorio en el que se desea implantar. Existen dos tendencias:

a) Una concepción reduccionista en la que la IV se ciñe al sistema urbano y es entendida como una “red verde” formada por elementos incluidos en este ámbito y diseñados al servicio directo de la ciudadanía.

b) Una visión ampliada donde, aunque lo urbano es parte nuclear, el territorio que lo rodea y acoge conforma junto con la ciudad un todo que se pretende mejorar a través del correcto funcionamiento de las partes del sistema.

Tras el estudio del caso zaragozano, este Plan Director está alineado con la segunda visión, de manera que se establece la siguiente definición genérica:

La infraestructura verde es la red interconectada de elementos y espacios urbanos y naturales, con conexiones ecológicas funcionales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad, tanto del medio natural, como de los asentamientos rurales y urbanos.

En el apartado siguiente se explicará lo específico del caso zaragozano, los retos de la aplicación del concepto y la resolución que se adopta en este Plan Director.

2 - SÍNTESIS DE LA VISIÓN AMBIENTAL DE ZARAGOZA

2.1 - ZARAGOZA EN SU TERRITORIO

SINGULARIDADES

Trabajamos sobre un territorio definido por las siguientes singularidades:

La **matriz esteparia**, con las cuatro muelas de yesos y calizas (Alcubierre, Plana de María, La Muela y Castellar) predomina sobre el municipio, constituyendo un paisaje singular, que es hábitat de numerosas especies, reserva de biodiversidad endémica, soporte de cultivos de secano y pastos y lugar de esparcimiento.

Los **bosques isla** salpican el paisaje estepario, acantonados en barrancos y laderas. Proporcionan un lugar de refugio y cría de fauna, diversifican el paisaje, frenan la erosión, mejoran los suelos, son sumideros de carbono y sirven como un lugar de recreo diferente.

El **nudo hidrográfico** formado por los ríos (Ebro, Gállego y Huerva) y el Canal Imperial, forma una cruceta a escala territorial, que es fuente de vida en un entorno semiárido. Junto a la **red de acequias**, sirven de corredores para la biodiversidad, abastecen de agua, facilitan la producción agrícola en las huertas y regadíos y proporcionan lugares de esparcimiento. Todo este sistema permanece interconectado por el acuífero.

Las **zonas verdes urbanas** de Zaragoza permiten introducir la naturaleza en la ciudad, crean ambientes agradables y saludables, mitigan el efecto isla de calor, captan CO₂, permiten completar el ciclo del agua a través de sus suelos permeables y generan lugares de relación para el ciudadano. Estos potentes elementos “verdes” de su interior tienen vocación de crear un sistema de parques: Pinares de Torrero, Parque Grande José Antonio Labordeta, Parque del Agua Luis Buñuel, Parques de Valdespartera y Arcosur, parque de PLA-ZA y otros de menor entidad. El Anillo Verde de Zaragoza es un recorrido que conecta tanto estos elementos interiores como los de la red hidrográfica.

PROBLEMAS AMBIENTALES

Se trata de una ciudad situada en un nudo hidrográfico cuya expansión ha llegado a interrumpir la continuidad ecológica de la llanura aluvial generando riesgos de inundabilidad y pérdida de ecosistemas y biodiversidad.

A la vez, la ciudad se encuentra encerrada por las grandes infraestructuras de comunicación que la constriñen, limitando las posibilidades de introducir naturaleza en su interior. Sólo la red hidrográfica recorre linealmente o penetra como una cuña en la ciudad con sus ejes de vida capaces de atravesar el cinturón de hormigón: El Ebro y el Canal Imperial de Este a Oeste; el Gállego y el Huerva de Norte a Sur.

A estos aspectos se suman el resto de problemas comunes a otras ciudades medias que se resumen en altos grados de contaminación, falta de eficiencia y conectividad y alejamiento de la naturaleza en general. Podemos resumir esta visión en los siguientes puntos:

-La sucesión de usos, ocupaciones y **alteraciones antrópicas**, han dejado una profunda huella en el territorio zaragozano. En los últimos años, la vega ha seguido ocupándose y los suelos esteparios han dado soporte a inmensas instalaciones logísticas de gran impacto sobre el paisaje.

-La ciudad se extiende como una **mancha aceite**, que actúa como un tapón cortando la conexión de los distintos ecosistemas y corredores ecológicos. El entorno natural se aleja del ciudadano y se ha vuelto inaccesible a pesar de su relativa proximidad. La ciudad se aísla de los beneficios de la naturaleza y queda poco espacio para lo natural dentro de ella. Hemos interrumpido el ciclo del agua, se produce el efecto de isla de calor, se pierde biodiversidad y se dejan de disfrutar muchos servicios que la naturaleza ofrece.

-Las salidas y entradas de la ciudad prolongan el sistema urbano a lo largo de varios ejes que se extienden por el territorio. Junto a los anillos de circunvalación, han creado **barreras** infranqueables para la continuidad de los ecosistemas y para el propio ciudadano.

-El territorio está **fragmentado**. Pero los ecosistemas son estructuras vivas, complejas y dinámicas, que requieren un tamaño mínimo y un cierto grado de conectividad para poder funcionar adecuadamente y mantenerse resilientes al cambio. Si se reducen por debajo de un umbral crítico no podrán regenerarse, y su biodiversidad, valor social, e incluso valor económico, descenderán drásticamente.

2.2 - RETOS CONCRETOS

Para el caso de Zaragoza, se anticipan varios retos y problemas concretos a solucionar:

RECUPERAR LAS CONEXIONES:

Los espacios libres son necesarios para revertir el papel de tapón que genera actualmente Zaragoza. Se considera que la conexión territorial de este Sistema será fundamental para introducir la Biodiversidad en la ciudad al mismo tiempo que permitirán dar continuidad a los espacios exteriores territoriales, ahora separados por la mancha urbana.

Pero para poder llevar a cabo estas conexiones será fundamental partir de espacios naturales bien conservados y, tal y como indica el Documento de la Comisión Europea (2014), estos espacios serán los pertenecientes a la Red Natura 2000. En el caso

zaragozano se parte de los LIC y ZEPA ya declarados, aunque algunos de ellos estén enclavados fuera del municipio, como ocurre con parte la Reserva Natural de los Galachos.

Pero estos espacios identificados tanto en el interior como en el exterior de la ciudad necesitan de un soporte de corredores que hagan efectivas las conexiones. Y estas tienen dos objetivos: servir de corredores ecológicos y procurar la relación de la población con su territorio.

Es evidente que los cuatro elementos de agua son corredores efectivos, sin embargo se necesita una red más densa que permita mayor conectividad. El territorio de Zaragoza cuenta con elementos que podrían cumplir este papel: la red de canales y acequias, la red de vías (Dominio Público Pecuario, Camino Natural de la Alfranca, otros Caminos históricos, etc.), los retazos de humedales dispersos, etc.

Estas conexiones finas podrían hacer de corredores ecológicos en una pequeña escala pero sobre todo pondrían en relación el territorio con la población de Zaragoza.

A dichas conexiones se podrían llegar a sumar corredores ecológicos de mayor entidad que supusieran un verdadero incremento de biodiversidad, en un rango mayor, para lo que se desprende la necesidad de iniciar el camino del estudio de sus posibilidades. Son los ejemplos de los grandes corredores de la estructura del territorio formados por barrancos, manchas de bosques, etc.

Por último a esta red se le pueden sumar aquellos espacios vacantes, principalmente de carácter urbano, con posibilidades de renaturalización y cuya localización estratégica puede ser de vital importancia para el funcionamiento del sistema.

AUMENTAR E INTRODUCIR LA BIODIVERSIDAD:

El reto anterior de recuperar las conexiones lleva implícito la introducción de la biodiversidad. Sin embargo es necesario acompañarlo de una serie de acciones necesarias para introducir la biodiversidad en el sistema de parques urbano.

Cambios en el diseño, jardinería, manejo y aumento de la permeabilidad del suelo en el Sistema de Parques no sólo favorecería la introducción de biodiversidad en el entorno urbano sino que vendría además acompañado de otros beneficios, como la mitigación de isla de calor, drenaje sostenible y reducción de escorrentías y almacenamiento de carbono.

Protección efectiva de la nidificación en edificios supondría grandes beneficios, ya no sólo medioambientales, sino también educativos y sociales.

Por otra parte será necesaria la realización de acciones directas de mejora de hábitats para la fauna y la restauración de zonas degradadas para la recuperación y diversificación de los ecosistemas.

Por último cabe reforzar lo que se apuntaba en el reto anterior, la renaturalización de los espacios vacantes, no sólo daría cumplimiento a ambos objetivos, sino que además supondría un cambio sustancial en el paisaje urbano en cuanto a aspecto estético, serviría como mitigación de isla de calor, prevención de la erosión del suelo y almacenamiento de carbono.

MEJORAR EL CICLO DEL AGUA:

En un entorno semiárido como es el de la ciudad de Zaragoza, es de vital importancia proteger el ciclo del agua y revalorizar el sistema hidrológico al completo: acuífero, simas, surgencias, arroyos, balsas, etc. Para ello se deberán disminuir las escorrentías, y favorecer la infiltración. Asimismo es necesario mejorar los procesos de depuración de las aguas residuales y hacer en general un uso eficiente del recurso agua.

MINIMIZAR LOS RIESGOS DE INUNDACIONES:

Parte del tejido urbano de Zaragoza, al Norte del río Ebro, está en zona inundable, como es el caso del ACTUR.

A esto hay que añadir las amplias zonas de huerta de regadío situadas en la cuenca del río Ebro, pero sobre las que se producen asentamientos diseminados sin ordenación concreta, poniéndose en riesgo y generando cambios impredecibles en la curva de inundabilidad.

La protección eficaz de estos suelos se hace imprescindible para minimizar estos riesgos.

En este papel son protagonistas no sólo los ríos con sus correspondientes cuencas y áreas de inundabilidad, sino que se suman el papel de las acequias y las surgencias.

Dentro de este reto será necesarios añadir espacios capaces de funcionar como laminación de avenidas como pudiera darse con los ámbitos recuperados al Territorio Fluvial original u otros más planificados como pudieran ser los parques de PLA-ZA, Arcosur, Valdespartera o el mismo Parque del Agua.

LA SOBERANÍA ALIMENTARIA:

La Huerta cumple uno de los servicios ecosistémicos de abastecimiento: producción alimentaria.

Mantener el uso estos espacios posibilitará la conservación de un paisaje característico de Zaragoza. Para esto hay que sumarse a todas las estrategias posibles, desde la local *HuertaKm0* hasta la europea de ayudas de la PAC, con su requisito del 5% de la tierra de interés ecológico.

El territorio de los terrenos agrícolas está formado por un mosaico de piezas que es necesario entender como un todo: infraestructuras de riego, la red de caminos, edificaciones aisladas, linderos, etc.

PUESTA EN VALOR DEL PAISAJE DE LA ESTEPA:

La Estepa y sus vales no sólo forman parte del ecosistema de Zaragoza sino que configuran ese "gran paisaje" de fondo. Si bien es cierto que es un paisaje de aspecto duro, forma parte de la cultura local y de sus tradiciones y, por lo tanto, dota de identidad y singularidad al territorio.

El conjunto de los vales es de gran belleza y singularidad.

Son también espacios didácticos para entender los procesos específicos que se dan en él, como la característica erosión del suelo, los tipos de fauna y flora que puede soportar este hábitat y clima y otros.

El estudio de estos espacios puede aportar un conocimiento útil para ser aplicado en terrenos asimilables del entorno urbano mediante acciones tendentes a aumentar la resiliencia de los mismos y mejorar así el Sistema de Parques Urbanos y Periurbanos (uso de especies autóctonas mejor adaptadas, manejo del agua acomodado a las condiciones esteparias, etc.)

MOVILIDAD SOSTENIBLE:

Será necesario integrar los objetivos y andar de la mano del Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza, en la medida en que las conexiones y la introducción de biodiversidad en la ciudad necesitará en muchos casos del apoyo de actuaciones en vías y calles.

Se deberá estudiar qué tipos de vía, qué tipos de tráfico, qué carácter, qué diseño, qué protagonistas, etc. va a tener Zaragoza con la finalidad de implementar los servicios.

USO SOCIAL Y BENEFICIOS PARA LA SALUD:

Es deseable promover el uso social, recreativo, didáctico y deportivo de los espacios naturales y las zonas verdes. El contacto con la naturaleza aporta múltiples beneficios para la salud de las personas. Para ello será necesario divulgar los valores ambientales del municipio entre la población, para que sean conocidos, apreciados y disfrutados.

No sólo se intuye que los espacios verdes son clave para la mejora de la salud pública, tanto a nivel físico como psíquico, sino que ya existen estudios¹ que evidencian el papel fundamental de la Infraestructura Verde como garantía de la mejora de la salud.

Los estudios definen una serie de puntos clave en los que se destaca que la Infraestructura Verde actúa como *servicio natural de salud* (FPH, 2010):

1. El contacto con los espacios verdes y el medio ambiente natural puede reducir los síntomas de salud mental pobre y el estrés y puede mejorar el bienestar mental en diferentes grupos de edad.
2. El acceso a los espacios verdes puede incrementar los niveles de actividad física para todas las edades.
3. Disponer de espacios verdes puede contribuir a reducir las desigualdades de salud.
4. Los espacios verdes y seguros pueden incrementar los niveles de actividad de la comunidad en diferentes grupos sociales y mejorar la satisfacción con el área local.

¹ En CALAZA (2014) se trata el tema de Infraestructura Verde y Salud en profundidad donde se hace referencia a múltiples estudios que evidencian esta relación.

3 - EL CONCEPTO DE IV PARA ZARAGOZA Y LA ESTRATEGIA ADOPTADA

3.1 - SÍNTESIS DEL CONCEPTO

3.1.1 - PROBLEMAS PREVIOS

Existen tantas definiciones de concepto *Infraestructura Verde* como equipos gestores que lo han implementado. Esto es así en parte por las siguientes razones:

- Es un neologismo exitoso que promueve la reintegración de lo natural en el medio urbano pero sin una imagen asociada nítida, lo cual se presta a múltiples interpretaciones del término.
- Nace como antónimo del concepto tradicional de infraestructura (gris) pero sin la precisión funcional asociada a este.
- Muchos de los términos que nacen como negación o ampliación de otro corren el riesgo de la indeterminación (consumo responsable, arquitectura ecológica, urbanismo sostenible, etc.) y su triunfo depende de la capacidad de concretar la idea que pretenden transmitir. Algunos son exitosos, como anillo verde, porque trasladan junto a la idea-fuerza una concreción territorial clara e identificable en el imaginario colectivo. Otros son indeterminados, como territorio fluvial, porque la imagen que lo define está sujeta a intereses territoriales contrapuestos.
- Los sistemas identificables como infraestructura verde son a menudo dinámicos y abiertos, lo que dificulta su localización mediante cartografía convencional.
- Bajo un punto de vista ecológico, todo forma parte del sistema en mayor o menor grado, lo que implicaría una selección de elementos según dicha graduación o la aceptación de que todo forma parte de la infraestructura verde.
- El término nace en un contexto geográfico de naturaleza predominantemente verde, lo cual obliga a adaptar el concepto en áreas con otro tipo de ecosistemas, como las estepas zaragozanas.

En este contexto, las opciones para discriminar qué es y qué no es Infraestructura Verde, tienen límites muy difusos. Nos enfrentamos a **decisiones** del tipo:

- Está planificado / está presente de modo natural.
- Está todo en red / está parte en red / tiene elementos desconectados.
- Tiene una función clara (sotos de ríos) / tiene funciones difusas (paisaje).
- Es sólo aquello sobre lo que actuamos / es todo lo que sea ecológicamente funcional, independientemente de que hayamos actuado sobre ello o no.
- Incluye espacios y elementos naturales / seminaturales / artificiales.
- Incluye espacios existentes / de nueva creación / transformados / potencialmente transformables.
- Los servicios ecosistémicos que presta son muy abundantes (agua, aire) / escasos pero importantes (puntos clave, especies protegidas) / irrelevantes funcionalmente pero trascendentes (culturales)

Algunas opciones son excluyentes y corremos el riesgo de encerrarnos en un bucle sin salida. Si adoptamos una postura inclusiva, todo será Infraestructura Verde, si en cambio somos restrictivos, incurriremos en contradicciones insalvables.

3.1.2 - RESOLUCIÓN DEL DILEMA

En el caso de nuestra ciudad, y en espera de la publicación de una Estrategia Nacional que homogenice las posturas, decidimos postergar la decisión última sobre qué es y qué no es la Infraestructura Verde de Zaragoza para avanzar en el entendimiento del sistema local: veamos primero qué es, qué se le pide y cómo ha de ser nuestro Medio Ambiente en relación con lo Urbano.

Para realizar este análisis deberemos “desmenuzar” los elementos que forman el sistema e ir avanzando elemento a elemento: los ríos, la estepa, la red de parques, los barrios, etc.

Tras este acercamiento, y una vez que conozcamos las fortalezas y debilidades de todos los elementos que componen el sistema, podremos trazar las **grandes estrategias** que nos encaminarán a alcanzar los objetivos. Así, se podrán planificar a largo plazo los restos ambientales pendientes mediante líneas de actuación generales del tipo:

Ante el crecimiento urbano que interrumpe la llanura aluvial

→

Recuperar la conectividad territorial apoyándonos en los grandes conectores

Ante la dureza del núcleo urbano zaragozano

→

Introducir la naturaleza en la ciudad mediante la recualificación de la red de espacios verdes y a través de las membranas de su perímetro.

3.1.3 - CONCEPTO ASUMIDO PARA ZARAGOZA

Como consecuencia de la resolución de los inconvenientes planteados en el apartado anterior para la implementación de un sistema de IV, se asume que para el caso zaragozano se utilizará una **visión inclusiva** del concepto.

Así, será difícil distinguir lo que estrictamente podamos llamar infraestructura verde y lo que sea parte del sistema urbano o natural. Lo importante será asumir la función que cumple cada elemento, su transversalidad y el funcionamiento en red, más que los límites precisos de todos ellos.

Nos damos cuenta entonces de que lo que hemos hecho ha sido establecer un **cambio de paradigma** en el que los elementos analizados, naturales o artificiales, deben dejar de ser contemplados de manera aislada y pasar a ser entendidos siempre como parte de la **red** a la que pertenecen. Esto será válido para los parques, los barrios, las acequias, los ríos, los montes, e incluso para los caminos.

Para entender este planteamiento basta tomar una unidad cualquiera, por ejemplo el río Gállego, y, asumiendo que el Plan Director plantea acciones de mejora sobre el mismo, nos preguntamos cuáles serán los límites de dicho elemento en cuanto a Infraestructura Verde: ¿todo el cauce?, ¿un tramo?, ¿el territorio fluvial?, ¿sólo las partes naturalizadas?, ¿sólo las partes mejoradas por el Plan?. Lo mismo ocurriría si analizamos otros elementos de carácter más urbano o por supuesto conceptos más complejos como el necesario funcionamiento en red de los distintos órganos gestores que están involucrados en el desarrollo del Plan.

Comprobamos entonces que lo trascendente no es establecer el límite, sino entender el papel que juega cada parte y asegurar el correcto funcionamiento del conjunto.

3.2 - ESTRATEGIA GENERAL

Tal y como se ha expresado en el apartado anterior, para la definición y puesta en marcha del Sistema de Infraestructura Verde de Zaragoza, se ha llevado a cabo el siguiente procedimiento general:

1-Estudio del sistema, elemento por elemento.

2-Planteamiento de las estrategias globales.

3-Redacción del Plan Director

4- Aplicación y desarrollo del Plan

3.2.1 - ESTUDIO DEL SISTEMA

En el avance y profundización sobre el concepto de Infraestructura Verde para Zaragoza, se hace necesario alcanzar previamente un conocimiento global del funcionamiento del sistema al completo, compuesto por multitud de elementos, como son los ríos, acequias, regadíos, lagunas, montes, estepa, cultivos, parques, jardines y el resto de piezas que componen el territorio municipal. Todas las partes estarán relacionadas de alguna manera entre sí, y la actividad humana será una constante que configure de manera determinante el funcionamiento global.

Mediante este acercamiento al territorio y sus elementos, surgirá la necesidad de afrontar el análisis por bloques, como se detalla más adelante en el apartado de Metodología, debido a la magnitud del ámbito.

Las diferencias entre bloques emergen enseguida y así, se entiende que el sistema urbano tendrá un carácter propio, completamente antropizado, con pocos reductos para que la naturaleza se introduzca y desarrolle sus procesos de manera natural, mientras que en el resto del suelo no urbano se podrá hablar de una estructura ecológica del territorio, donde los procesos naturales adquieren un papel predominante a pesar de la actividad humana.

De esta manera, y teniendo en cuenta los servicios ecosistémicos que deseamos que la naturaleza preste a la ciudad, y con ello a las personas, irán apareciendo una serie de problemas, carencias y necesidades en los distintos elementos y sus procesos, que la Infraestructura Verde deberá solucionar en la medida de lo posible. Así, se percibe que la Infraestructura Verde, aparte de tener una localización espacial sobre el plano, deberá ser una herramienta de mejora ambiental crucial para el municipio, se constituirá en sí misma como una estrategia de conservación a escala municipal.

3.2.2 - ESTRATEGIAS OPERATIVAS

En su búsqueda de soluciones, el Plan se basa en diferentes **estrategias operativas**, cuyos principales enunciados son:

- **Mejorar el hábitat**, teniendo en cuenta todos los seres vivos y elementos que lo integran.
- **Aumentar la conectividad**, tanto para las personas, como para los ecosistemas y la fauna.
- **Aumentar la biodiversidad**, como proceso básico por los múltiples beneficios que conlleva.

- **Favorecer los procesos ecológicos**, para aumentar la calidad de vida urbana mitigando y adaptando la ciudad al cambio climático.
- **Potenciar el uso recreativo**, para favorecer los efectos saludables del contacto con la naturaleza.
- **Mejorar el conocimiento**, para mejorar la valoración y conservación de lo natural.

3.2.3 - GRANDES ESTRATEGIAS TERRITORIALES

Teniendo siempre en cuenta las estrategias operativas y sabiendo que el Plan estudia elemento por elemento (cada río, cada barrio, cada monte...), se establecen **estrategias comunes** sobre las **grandes estructuras territoriales**:

- Sobre la **matriz esteparia y los bosques isla**: no se pretenden grandes cambios, sino potenciar su conservación y avanzar en la regeneración natural de estos grandes espacios.
- Sobre los **corredores ecológicos y entre ecosistemas**: se busca su continuidad, y la superación de barreras. Hablamos fundamentalmente de los corredores fluviales y de diferentes ámbitos que están separados a día de hoy.
- Sobre las **mallas** (de acequias, caminos, dolinas, y de la red verde urbana): se fomenta igualmente la ruptura de barreras y la conectividad. Además se integra la gestión del verde interno de la ciudad como una estrategia fundamental del Plan.
- Sobre los bordes de la ciudad, que se comportan como **membranas**: se aumenta su permeabilidad reforzando el papel conector con el exterior.
- Sobre las **cuñas verdes**, que constituyen oportunidades de entrada masiva de lo natural en lo urbano: se refuerza su presencia, continuidad y extensión mediante la incorporación de nuevos espacios y la preservación de los que ya existen.

Bajo un punto de vista ecológico, todo forma parte del sistema en mayor o menor grado: las cubiertas verdes sobre los edificios, el servicio de polinización de las abejas o las crecidas de los ríos. Todo es susceptible de jugar un papel importante en el funcionamiento global.

Como se ha explicado, para hacer materializable el Plan se ha realizado una selección de elementos según dicha graduación aceptando que todo forma parte de la Infraestructura Verde.

Para acercarse y manejar adecuadamente el Plan Director es necesario no perder esta doble condición:

1-La visión parcial de cada elemento por separado, como método de análisis y eficacia operativa.

2-La visión global del conjunto contemplado bajo la luz de estas grandes estrategias como modo de asegurarse una proporcionalidad en la gestión y el desarrollo equilibrado del conjunto.

Índice | **03 - METODOLOGÍA**

	pág.
1 - EL CASO DE ZARAGOZA	19
1.1 - PLANES Y ESTRATEGIAS	16
1.2 - SINGULARIDADES.....	17
2 - PROCESO	18
2.1 - ZONIFICACION PARA EL ANÁLISIS.....	18
2.2 - PROCEDIMIENTO	18
2.3 - ACCIONES	19
2.4 - CARTOGRAGÍA	20
2.5 - PLAN DE ACCIONES	20
3 - RESULTADOS ESPERADOS	21
3.1 - EN CUANTO AL DOCUMENTO.....	21
3.2 - EN CUANTO AL MEDIO NATURAL Y URBANO	21

1 - EL CASO DE ZARAGOZA

El estudio de la ciudad y municipio de Zaragoza, presenta de antemano una serie de condicionantes relativos a la multiplicidad de planes y estrategias ya aprobados, y a las propias singularidades del territorio.

1.1 - PLANES Y ESTRATEGIAS

La ciudad ha impulsado en la última década una importante variedad de planes y estrategias alineadas en mayor o menor medida con la idea de la sostenibilidad ambiental y urbana. Corremos el riesgo de sufrir solapes y dispersión de esfuerzos por la yuxtaposición de objetivos. Para intentar evitarlo, el Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza nace con una vocación integradora, asumiendo la realidad compleja en la que se inserta y sumando su esfuerzo a aquellas iniciativas con las que se alinea.

El listado de los principales planes es el siguiente:

URBANISMO

- 2000 Avance del Plan Especial del Canal Imperial de Aragón.
- 2006 Las Fuentes: un barrio con futuro.
- 2007 Plan General de Ordenación Urbana, PGOU.
- 2009 Plan Director de Equipamientos.
- 2009 Plan Local de Equipamiento Comercial.
- 2009 Plan de Renovación y Revitalización del Barrio de Picarral.
- 2011 Marco Estratégico Zaragoza 2020.
- 2014 Plan Integral del Casco Histórico 2013-2020.
- 2014 Plan Integral del Barrio Oliver 2015-2020.
- 2015 Plan Integral de urbanismo sostenible de San José.
- 2015 Proceso Delicias.
- 2015 Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado, EDUSI.

MOVILIDAD

- 2006 Plan de Movilidad Urbana Sostenible, PMUS.
- 2009 Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza.

ENERGÍA Y CLIMA

- 2009 Estrategia para la Mitigación del Cambio Climático y la Mejora de la Calidad Ambiental.
- 2010 Estrategia de Adaptación al Cambio Climático.
- 2012 Plan de Acción de Energía Sostenible, PAES.

SERVICIOS SOCIALES

- 2012 Estrategia de Gobierno Abierto en la Ciudad Digital 2012-2015.
- 2013 Plan Director Estratégico de Servicios Sociales 2012-2020.

MEDIO AMBIENTE

- 2000 Agenda 21 Local.
- 2004 Plan Especial del Galacho de Juslibol y entorno.
- 2010 Plan Director del Parque Grande.
- 2011 Plan Director del Río Huerva.
- 2011 Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza.
- 2014 Plan Especial de la Estepa Sur.

AGRICULTURA

- 2016 Proyecto Huerta Life km 0 LIFE 12 ENV/ES/000919 - proyecto finalizado el 30.12.2016

1.2 - SINGULARIDADES

El término municipal de Zaragoza encierra, como todos los territorios, unas especificidades que lo caracterizan diferenciándolo de los demás. Estas particularidades nos ayudarán a adaptar el concepto de infraestructura verde al contexto zaragozano y se pueden resumir en los siguientes puntos:

- **SUPERFICIE:**
Amplio término municipal de 967 km² (noveno de España por superficie) de los que casi la mitad están ocupados por la estepa.
- **CLIMA:**
Territorio con clima continental extremadamente árido atenuado por la presencia de importantes cursos de agua.
- **AMBIENTES:**
Ambientes variados y contrastados dependientes de la disponibilidad del agua: estepas y bosques de ribera, agricultura de secano y regadíos, grandes planicies y barrancos, etc.
- **BIODIVERSIDAD:**
Corredores de vida asociados a los cursos de agua y santuarios de fauna emplazados en grandes extensiones poco transitadas por el hombre debido a la dureza del medio.
- **CIUDAD:**
Ciudad compacta radiocéntrica emplazada en el nudo hidrográfico Ebro-Gállego-Huerva que interrumpe los corredores naturales.
- **CULTURA:**
Cultura asociada al agua donde la ciudad se percibe como un oasis frente a la dureza del secano y la estepa. El rico patrimonio histórico hidráulico es reflejo de una demanda continua de agua entendida como elemento transformador, creador de bienestar y desarrollo.

2 - PROCESO

2.1 - ZONIFICACIÓN PARA EL ANÁLISIS

En el apartado del Marco Conceptual se ha explicado la Estrategia General para la puesta en marcha de un sistema de IV para Zaragoza. Básicamente consiste en los siguientes puntos:

- 1-Estudio del sistema, elemento por elemento.
- 2-Planteamiento de las estrategias globales.
- 3-Redacción del Plan Director
- 4-Aplicación y desarrollo del Plan

Este apartado se dedica a explicar cómo se ha realizado el primer punto de dicha estrategia: el análisis elemento a elemento de todas las partes del sistema.

Considerando la magnitud del ámbito, la multiplicidad de variables y la complejidad del sistema territorial, se opta por realizar un análisis por UNIDADES HOMOGÉNEAS que nos ayude a entender el funcionamiento del medio. De este modo, cuando entrecrucemos los resultados, podremos definir el alcance global de la Infraestructura Verde de Zaragoza y proponer acciones concretas dentro del Plan Director.

Las unidades establecidas son las siguientes:

- 1- Estepa y secanos
- 2- Zonas forestales arboladas
- 3- Ríos, canales, acequias y humedales
- 4- Terrenos agrícolas de regadío y huerta
- 5- Sistema urbano
- 6- Espacios de transición

2.2 - PROCEDIMIENTO

Cada unidad es estudiada siguiendo los pasos de un proceso lógico que procura tener en cuenta las circunstancias tanto físicas como legales en las que se encuentra. Estos pasos son:

- A** - IDENTIFICACIÓN
- B** - ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA
- C** - ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE
- D** - ESTADO FUTURO
- E** - CONFLUENCIAS
- F** - PLAN DE ACCIONES

Al estudiar las unidades bajo este procedimiento obtenemos algunas **conclusiones preliminares** que nos ayudarán a perfilar el Plan Director:

- 1- Estepa y secanos.

El espacio de la estepa debe ser protegido por su singularidad y a la vez puede soportar un uso recreativo no intensivo, permitiendo dar a conocer sus valores ocultos a la ciudadanía.

2- Zonas forestales arboladas.

Surgen como islas dentro de la inmensidad de la estepa, y suponen un refugio para la vegetación y la fauna. Además de favorecer su conexión con otros espacios, el Plan debería promover la redacción de planes de gestión forestal encaminados a la regeneración natural de las masas.

3- Ríos, canales, acequias, humedales y acuífero.

Actuar sobre el territorio fluvial supone intervenir en aspectos importantes de la Ordenación Territorial, lo cual liga al Plan Director con las grandes decisiones de Zaragoza y, por extensión, de Aragón. Las oportunidades de mejora son muchas y de gran trascendencia para el medio: desarrollo de corredores ecológicos bien conectados, recuperación de hábitats, actualización de la cultura del agua, etc.

4- Terrenos agrícolas de regadío y huerta

La figura de parque agrícola impulsada por el Life Km0 y el apoyo a la huerta de proximidad son iniciativas en marcha a las que nos sumamos.

5- Sistema urbano.

Con el objetivo de mejorar la integración del medio natural en el urbano tenemos la oportunidad de repensar sector a sector recualificando lo existente para mejorar la ciudad mediante las herramientas urbanísticas adecuadas.

6- Espacios de transición.

Las áreas periféricas de suelo urbanizable no desarrollado son claves para facilitar la conexión dentro-fuera, superar las barreras existentes y generar cambios que inauguren la tendencia de mejora.

2.3 - ACCIONES

El conocimiento del medio, de su funcionamiento y problemática, de la normativa que lo rige, así como del estado que se desea alcanzar, culmina con la propuesta de una serie de acciones basadas en estrategias territoriales de gran escala que constituyen una herramienta para alcanzar los objetivos propuestos.

La puesta en marcha de estas acciones podrá depender exclusivamente de la Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad, o bien necesiten de la coordinación y el impulso de varios departamentos diferentes dentro del Ayuntamiento de Zaragoza, e incluso de otras entidades externas como la Confederación Hidrográfica del Ebro, el Gobierno de Aragón u otras.

Dentro del Plan Director, las acciones se agrupan en varios bloques para su mejor identificación:

0 – Generales

A – Matriz Azul

B – Bosques y estepa

C – Ciudad y zonas verdes urbanas

D – Sistema agroganadero

Cada acción se identifica abreviadamente por un código, compuesto en primer lugar por la letra del bloque al que pertenece, seguido de una numeración correlativa que sigue un orden de localización geográfica (p.e. B0130).

El conjunto de acciones planteadas se representa en una tabla resumen, donde además se incluyen otros datos relevantes para su caracterización:

- Tipo: gestión, servicios (planes, proyectos, estudios, campañas), obras o suministros.
- Función: mejora del conocimiento, mejora del estado ecológico, mejora de la conectividad o mejora del uso social.
- Servicios ecosistémicos aportados: hábitat, regulación, abastecimiento o cultural.
- Prioridad: alta, media o baja.
- Plazo de ejecución: en semanas, meses o años.
- Periodo: años concretos de ejecución.
- Inversión: valoración económica aproximada.

En el Tomo III se presenta un catálogo de fichas en las cuales se describen las acciones con más detalle, su justificación y desarrollo.

2.4 - CARTOGRAFÍA

Una vez descritas las acciones, se ha reflejado su localización en el territorio mediante la elaboración de cartografía a distintas escalas que se incluyen en el Tomo II. Se trata pues de planos de **localización** de las acciones.

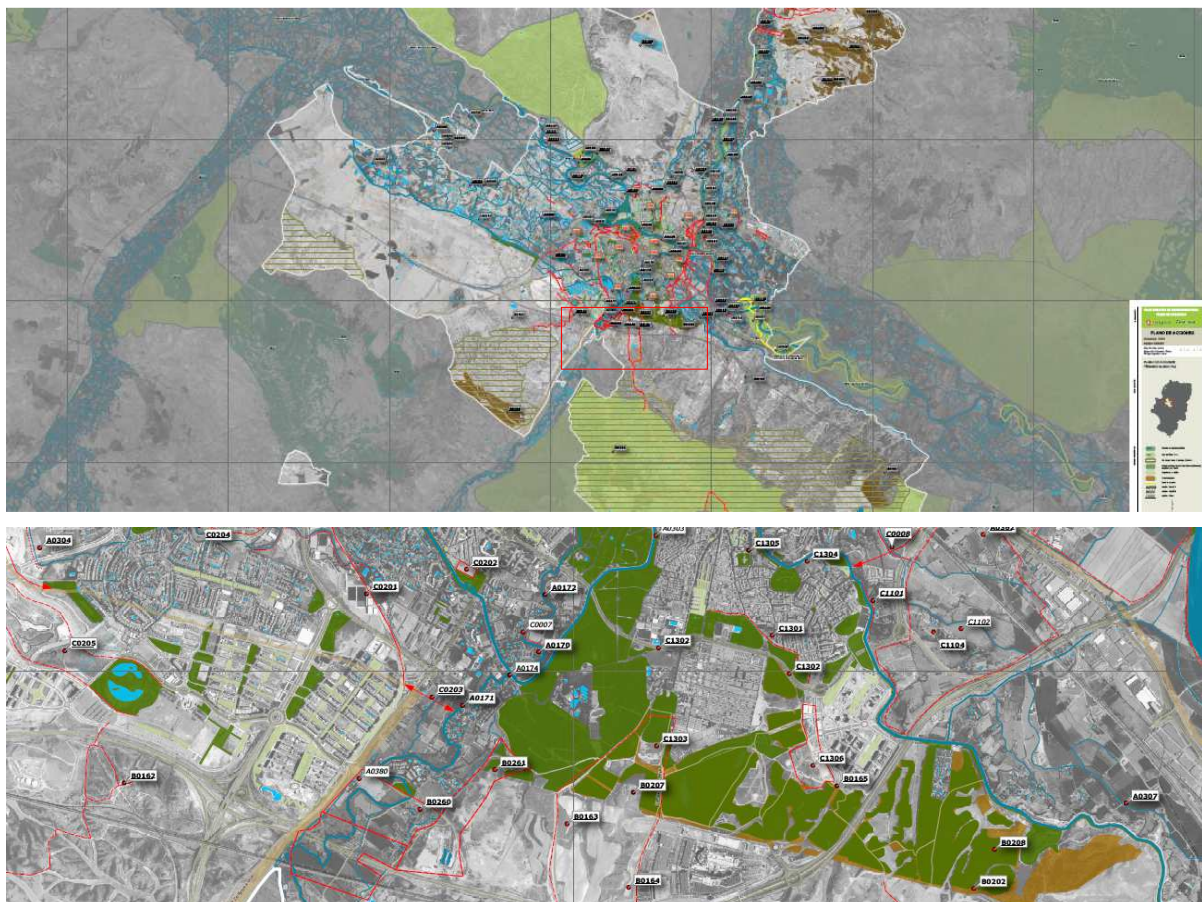


Fig.01: Planos de acciones de la Inf. Verde de Zaragoza, general y de detalle (Fuente: ATALAYA)

Se ha representado gráficamente el plan de acciones en su totalidad, obligándonos así a contemplar cada acción en el conjunto del territorio municipal.

Se matizan en los siguientes puntos algunos aspectos relativos a la cartografía:

1- La Infraestructura Verde del Plan Director no se puede representar en una capa SIG única, sino que son múltiples capas con diferentes temáticas. Algunas de ellas delimitan elementos concretos (ríos, barrios, etc.), otras hablan de conectividad o biodiversidad, de permeabilidad, de índices de salud, de servicios ecosistémicos, etc.

El abanico de acciones del Plan Director es amplio y abarca todo el campo de acción en cuanto a la mejora ambiental: campañas de formación, estudios, gestiones, obras, etc. La representación de cada una de estas acciones corresponde a categorías diferentes y su representación conjunta no tiene un sentido lógico.

2- Para plantear todas las acciones del Plan Director se ha utilizado abundante y variada cartografía (con SIG y con CAD) y de distintas fuentes (CNIG, PGOU, web, ideAragón, etc.)

3- Para el desarrollo de dichas acciones, también será necesario utilizar abundante cartografía. Por ejemplo: SIG del arbolado urbano, productos de Software de cálculo hidráulico, delimitaciones de deslinde del DPH con el parcelario, etc.

4-Utilizando bases teóricas de la Ecología del Paisaje se puede llegar a una síntesis en la que se identifiquen espacios núcleo, nodos y corredores y plantear así una cartografía específica que interprete el territorio zaragozano en esta clave.

5-Otra vía es la Cartografía Metabólica que valora el grado de eficiencia de un conjunto de elementos establecidos como Infraestructura Verde, valorando su aportación al sistema con un "criterio de experto" o en base a índices objetivos basados en estudios científicos.

2.5 - PLAN DE GESTIÓN

Como parte fundamental del Plan Director, se redacta el Plan de Gestión (Tomo IV del Plan Director) que sirve de guía para la materialización de las distintas acciones propuestas. Describe los agentes necesarios para su desarrollo, el esquema organizativo del equipo de gestión, los métodos planteados para su puesta en marcha, revisión y mejora, y un planteamiento de las prioridades de ejecución de las acciones.

3 - RESULTADOS ESPERADOS

Se pretende alcanzar con el Plan Director de la Infraestructura Verde los siguientes resultados:

3.1 - EN CUANTO AL DOCUMENTO

- Generar un documento conciso y consensuado con la ciudadanía y con los agentes municipales.
- Diseñar un instrumento eficaz para la transformación ambiental progresiva de aquellas partes de la ciudad que lo necesiten.
- Crear un Plan abierto, en revisión permanente, capaz de adaptarse a las transformaciones inherentes al medio natural y urbano.
- Establecer un Plan de Acciones con soporte presupuestario que desarrolle tanto actuaciones legales y administrativas como obras concretas.
- Conseguir hacer rentable y visible la multiplicidad de esfuerzos que desde hace años viene realizando la sociedad zaragozana para la mejora de su ciudad: desde los planes de barrio, hasta los estudios científicos, pasando por el urbanismo entendido como herramienta al servicio del progreso ciudadano.

3.2 - EN CUANTO AL MEDIO NATURAL Y URBANO

- Mejora de la protección de áreas sensibles del medio natural que, aunque disponen de cobertura legal, no es realmente efectiva.
- Mejora significativa de la calidad ambiental en el medio urbano mediante una transformación progresiva y planificada.
- Reordenación de zonas verdes urbanas con criterios basados en estrategias comunes.
- Reagrupación y recuperación de elementos dispersos con valor ambiental cuyo funcionamiento en red aporte valor al conjunto.
- Mejora de las conexiones dentro-fuera de manera que la naturaleza invada lo urbano y lo urbano supere las barreras periféricas para adentrarse en lo natural.

Índice **I 04- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

	pág.
1 - INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.....	26
2 - NORMATIVA DE MEDIO AMBIENTE.....	28
3 - BIBLIOGRAFÍA Y OTROS DOCUMENTOS.....	32
4 - ENLACES DE INTERÉS.....	36

1 – INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

URBANISMO:

- 2000 Avance del Plan Especial del Canal Imperial de Aragón.
- 2006 Las Fuentes: un barrio con futuro.
- 2007 Plan General de Ordenación Urbana (PGOU):
<https://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/pgouz/memoria.htm>
- 2011 Modificación aislada nº71 del PGOU. Revitalización de los barrios del Este de la ciudad: San José y Las Fuentes
- 2009 Plan Director de Equipamientos:
https://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/arquitect/plan_director.htm
- 2009 Plan Local de Equipamiento Comercial:
<http://www.zaragoza.es/ciudad/planequipamientocomercial/plancomercial.htm>
- 2009 Plan de Renovación y Revitalización del Barrio de Picarral. Documento de Plan de Barrio promovido por la Sociedad Municipal de Zaragoza Vivienda S.L.
- 2009-2010 Proceso de Participación: “Conocer y pensar Delicias. Plan de Convivencia Vecinal e Intercultural de Delicias” documento resultados de las mesas de debate. Proceso dinamizado por la empresa Mediación Ambiental.
- 2011 Marco Estratégico Zaragoza 2020:
<http://www.ebropolis.es/web/arb/interior.asp?idArbol=14&idNodo=21>
- 2014 Plan Especial de la Estepa y el suelo no urbanizable del Sur del Término Municipal de Zaragoza:
<http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/plan-estepa.htm>
- 2014 Plan Integral del Casco Histórico 2013-2020:
<https://www.zaragoza.es/ciudad/sectores/pich/plan.htm>
- 2014 Plan Integral del Barrio Oliver 2015-2020.
- 2015 Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI):
<http://www.zaragozavivienda.es/files/file/EDUSI4.pdf>
- 2015 Plan de Integral de Valdefierro (PIVAL).
- 2015 Proceso Delicias.
- 2015 Un Plan de Actuación para San José. Acciones y prioridades para una época de crisis. Asociación de vecinos del Barrio de san José.

MOVILIDAD:

- 2006 Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS):

<https://www.zaragoza.es/ciudad/movilidad/>

2009 Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza:

<http://www.zaragoza.es/ciudad/viapublica/movilidad/bici/plan.htm>

ENERGÍA Y CLIMA

2009 Estrategia para la Mitigación del Cambio Climático y la Mejora de la Calidad Ambiental:

https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/EstrategiaCC_CAZ.pdf

2010 Estrategia de Adaptación al Cambio Climático:

<http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/EstrategiaAdaptacion.pdf>

2012 Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES):

<https://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/energia/consumoenergia.htm>

SERVICIOS SOCIALES

2012 Estrategia de Gobierno Abierto en la Ciudad Digital 2012-2015:

<http://www.zaragoza.es/contenidos/sectores/tecnologia/Estrategia-Ciencia-Tecnologia.pdf>

2013 Plan Director Estratégico de Servicios Sociales 2012-2020:

<https://www.zaragoza.es/cont/paginas/noticias/Plan%20Director%20Servicios%20Sociales%2012-19.pdf>

BIODIVERSIDAD

2011 Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza.

AGUA

2004 Plan Especial del Galacho de Juslibol y entorno.

2005 Plan Medioambiental del Ebro y tramo bajo del Cinca.

2006 Plan Hidrológico Piloto del río Huerva.

2007 Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza- Escatrón).

2012 Plan Director del río Huerva en el término municipal de Zaragoza.

ZONAS VERDES

2010 Plan Director del Parque Grande José Antonio Labordeta.

2016 Plan Director del Parque Torre Ramona.

2016 Plan Director del Parque Tío Jorge.

MONTES

2005 Proyecto de Gestión de Usos y Ordenación Paisajística del Monte de Torrero.

2015 Plan de Orientaciones Forestales Montes de Torrero.

2 – NORMATIVA DE MEDIO AMBIENTE

BIODIVERSIDAD

- DIRECTIVA 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres.
- DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Corrección de errores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- DECRETO 239/1994, de 28 de diciembre, de la Diputación General de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para *Borderea Chouardii* (Gausson) Heslot y se aprueba el plan de recuperación.
- DECRETO 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- DECRETO 92/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el Crujiente, *Vella pseudocytisus* L. Subsp. *Pau* Gómez Campo, y se aprueba el Plan de Recuperación.
- DECRETO 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el al-arba, *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) gueldenst. y se aprueba el Plan de Conservación.
- DECRETO 234/2004 de 16 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el Zapatito de dama, *Cypripedium calceolus* L, y se aprueba su Plan de Recuperación.
- DECRETO 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.
- DECRETO 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- DECRETO 187/2005, de 26 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un Régimen de Protección para la *Margaritifera auricularia* y se aprueba el Plan de Recuperación.
- DECRETO 207/2005, de 11 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización para la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados animales muertos y se crea la red de comederos de Aragón.
- DECRETO 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, y se aprueba el Plan de Recuperación.

- ORDEN de 8 de mayo de 2007, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan de Acción para la erradicación del uso ilegal de venenos en el medio natural en Aragón.
- DECRETO 34/ 2009, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Árboles Singulares de Aragón.
- DECRETO 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la Red de comederos de Aragón.
- DECRETO 166/2010, de 7 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para *Borderea chouardii*, y se revisa su Plan de Recuperación.
- DECRETO 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat.
- DECRETO 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación.
- REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- REAL DECRETO 1632/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula la alimentación de determinadas especies de fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano.
- DECRETO 170/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se delimitan las zonas de protección para la alimentación de las especies necrófagas y se regula su alimentación.
- ORDEN de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila-azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus*, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

- LEY 5/1991, de 8 de abril, de declaración de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.
- LEY 12/1997, de 3 de diciembre, de Parques Culturales de Aragón.
- LEY 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.
- LEY 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales.
- DECRETO 89/2007, de 8 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón).

- DECRETO 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.

MONTES Y VÍAS PECUARIAS

- DECRETO 96/1990, de 26 de junio, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula la circulación y práctica de deportes, con vehículos a motor, en los montes bajo la gestión directa de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- LEY 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- LEY 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.
- LEY 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- DECRETO 179/2014, de 4 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la recolección y el aprovechamiento de setas silvestres en terrenos forestales.
- ORDEN de 21 de marzo de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y medio Ambiente, por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones Técnicas para la redacción y presentación de resultados de Proyectos de Ordenación de montes en Aragón, y el Pliego General de Condiciones Técnicas para la redacción y presentación de resultados de Planes Básicos de Gestión Forestal de montes en Aragón.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.

AGUA

- ORDENANZA MUNICIPAL para la Ecoeficiencia y la Calidad de la Gestión Integral del Agua (Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza nº 29 de 07/02/2011).
- Directiva 2000/60/CE Directiva Marco del Agua.
- Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón.
- DECRETO 38/2004 de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado
- Directiva 2007/60/CE de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- LEY 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.
- REAL DECRETO 638/2016 de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y

vertidos de aguas residuales. Sustituye REAL DECRETO 9/2008 Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 16-1-08).

CAZA Y PESCA

- LEY 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca en Aragón.
- LEY 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca en Aragón. 1ª Corrección de errores (BOA de 24/03/1999).
- CORRECCION de errores a la Ley 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca de Aragón.
- LEY 5/2002, de 4 de abril, de Caza de Aragón.
- LEY 1/2015, de 12 de marzo, de Caza en Aragón.
- CORRECCIÓN de errores de la LEY 1/2015, de 12 de marzo, de Caza en Aragón.
- DECRETO 25/2008, de 12 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca en Aragón.
- CORRECCION de errores del Decreto 25/2008, de 12 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca en Aragón.
- ORDEN de 2 de enero de 2015, del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan General de Pesca de Aragón para el año 2015.
- ORDEN de 25 de junio de 2014, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan General de Caza para la temporada 2014 - 2015 en Aragón.

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

- REAL DECRETO 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras.
- ORDEN ARM/2294/2011, de 19 de agosto, por la que se modifica la Orden ARM/2090/2011, de 22 de julio, por la que se establecen medidas provisionales de protección frente al caracol manzana «*Pomacea insularum*» y «*Pomacea canaliculata*».
- ORDEN ARM/2090/2011, de 22 de julio, por la que se establecen medidas provisionales de protección frente al caracol manzana «*Pomacea insularum* y *Pomacea canaliculata*».

PARQUES Y JARDINES ZARAGOZA

- ORDENANZAS de Zonas Verdes y Normas para la Redacción de Proyectos de Parques y Jardines en el término Municipal de Zaragoza. Aprobación definitiva: 02-04-1979
- ORDENANZA MUNICIPAL de Uso de Zonas Verdes. Aprobación definitiva: 13-02-1986.

- ORDENANZA de Protección del Arbolado Urbano. Aprobación definitiva: 31-05-2013.

OTRAS

- LEY 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

3 – BIBLIOGRAFÍA Y OTROS DOCUMENTOS

AGENCIA DE MEDIOAMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD, 2014. *Diagnóstico de la "Huerta de Zaragoza"*. Documento de trabajo Acción B1 Huertas LIFE Km 0 (LIFE 12 ENV/ES/000919). Ayuntamiento de Zaragoza.

ALÍA R. et al, 2009. *Regiones de procedencia de especies forestales españolas*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.

ANTÓN A. et al, 1990. *Inventario de espacios naturales del municipio de Zaragoza*. Universidad de Zaragoza.

ARAGONÉS E., 2010. *Situación actual de la huerta de Zaragoza y su entorno*. Ebropolis, Zaragoza.

ARIÑO A., 2005. *Ganadería y pastoreo en la Zaragoza del siglo XIX y durante los siglos*. Universidad de Zaragoza.

AZCÓN A., GARRIDO E., LAMBÁN J., 2007. *Las aguas subterráneas en la planificación hidrológica de la cuenca del Ebro*. IGME.

BRAUN BLANQUET J. & DE BOLÓS O., 1987. *Las comunidades vegetales de la depresión del Ebro y su dinamismo*. Traducción de López López, A, Regato Pajares, P. y Sevillano Ollero, M. E. Ayuntamiento de Zaragoza.

CALAZA P., 2017. *Infraestructura Verde. Sistema natural de salud pública*. MundiPrensa, Madrid.

CASTRO J.P. & TORRIJO Ó., 2011. *Las balsas de Casetas y otros humedales del aluvial del Ebro*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza.

CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2016. *Proyecto de naturalización de espacios verdes y parcelas vacantes en el barrio de Lakua*. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

CONDE DE SÁSTAGO, *Descripción de los Canales Imperial de Aragón y Real de Tauste 1796*, (cartografía interior de Félix Guitarte), 1998, Ministerio de Fomento, Secr. Gral. Técnica, Centro de Publicaciones, Madrid.

CONTRERAS E. & CASTILLO I., 2015. *Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes*. Área de Ecología Urbana. Ayuntamiento de Barcelona.

COSTA M., MORLA C. & SAINZ H., 2005. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. Barcelona.

DEL RÍO, M., CALAMA, R., MONTERO, G., 2008. Selvicultura de *Pinus halepensis* Mill. In: Serrada R, Montero M, Reque J. (ed.) *Compendio de Selvicultura Aplicada en España*. pp 289-312. INIA - FUCOVASA. Madrid.

ENTRALGO J.R. *La situación en materia de saneamiento de la ciudad de Zaragoza*. Jefe del Departamento de Conservación y Explotación de Infraestructuras Ayto. de Zaragoza.

FPH (Faculty of Public Health) 2010. Great outdoors: how our natural health service uses green space to improve wellbeing (In association with Natural England. 8pp.).

GARRIDO E., OROZ M., COLOMA P., SÁNCHEZ, J.A., 2011, *Transformación de usos y demandas del acuífero urbano de Zaragoza derivado del aprovechamiento*

geotérmico de sus aguas subterráneas, p.en Congreso Ibérico sobre las aguas subterráneas: desafíos de la gestión para el s. XXI, AIHGE, Zaragoza

GEA 21 Grupo de Estudios y Alternativas, 2015. *Hacia una estrategia agroalimentaria sostenible para Vitoria-Gasteiz. Materiales básicos para un diagnóstico participativo*. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

GUIL F. & MORENO-OPO R. (Coords.) 2007. *Catálogo de buenas prácticas para la gestión del hábitat en Red Natura 2000: bosque y matorral mediterráneos. Una propuesta de actuaciones financiadas en Red Natura 2000*. Fundación CBD-Hábitat. Madrid.

GURRUTXAGA M., 2004. *Conectividad ecológica del territorio y conservación de la biodiversidad. Nuevas perspectivas en ecología del paisaje y ordenación territorial*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

HERNÁNDEZ M. & JIMÉNEZ J.A., 2012. *El cernícalo Primilla. La recuperación de un pequeño halcón*. Ayto. de Zaragoza.

IGLESIAS S. et al, 2012. *Protocolo técnico a aplicar en lo relativo al material forestal de reproducción en la redacción y ejecución de proyectos de repoblación y restauración forestal*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.

LONGARES L.A., 2004. "*Planas y estepas del sector meridional del Valle del Ebro*". En: *Geografía física de Aragón. Aspectos generales y temáticos*. Universidad de Zaragoza e Institución Fernando el Católico. Zaragoza.

MAESTRO C., 2008. *Material forestal de reproducción de Populus autóctonos: propuestas para la restauración de riberas*. CITA. Zaragoza.

MAGDALENO F., 2011. *Evolución hidrogeomorfológica del sector central del río Ebro a lo largo del siglo XX. Implicaciones ecológicas para su restauración* (Tesis Doctoral, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid)

MARGALEF R., 1978. *Perspectivas de la teoría ecológica*. Blume, Barcelona.

MARTÍNEZ-DURO E. et al., 2005. *Regeneración natural en las estepas yesosas del centro peninsular español tras el abandono de cultivos*. Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete.

MELERO J.P. & GARCIA-FAYOS P., 2001. *Protocolos de germinación de semillas de sabina albar (Juniperus thurifera) y sabina rastrera (J. sabina)*. CIDE. Valencia.

MOTA J.F. et al., 2011. *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*. ADIF-Mediterráneo Asesores Consultores. Almería.

NAREDO J.M., 2008. *Resumen de mi trayectoria intelectual. Desde la economía y la estadística hacia los recursos naturales y el territorio*. Discurso con motivo de la concesión del Premio Internacional de Geocrítica.

OLLERO A., 1996. *El curso Medio del Ebro: geomorfología fluvial, ecogeografía y riesgos*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza.

OLLERO A. et al, 2003. *Estudio hidrológico, geomorfológico, hidráulico y ecológico del bajo Gállego en el término municipal de Zaragoza para su gestión como espacio fluvial*. Convenio Ayuntamiento-Universidad 1.038.796/2003.

REY J.M., 2012. *Restauración de campos agrícolas sin competir por el uso de la tierra para aumentar su biodiversidad y servicios ecosistémicos*. Investigación Ambiental Vol.4 nº2, pp. 101-110.

REY J.M. & DE TORRE R., 2017. *Medidas para fomentar la conectividad entre Espacios Naturales protegidos y otros Espacios de Alto Valor Natural en España*. FIRE, MNCN-CSIC y MAPAMA. Madrid.

REY J.M., GÓMEZ J.I. & MESA A.V., 2016. *Guía para la plantación de setos e islotes forestales en campos agrícolas mediterráneos*. Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ S., 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España 1: 400.000*. 268 pp. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

RUIZ DE LA TORRE J. (Dir.), 1990. *Mapa forestal de España – Hoja 7-4, Zaragoza*. Escala 1:200.000. Mº de Agricultura y Universidad Politécnica, Madrid.

SAINZ H. et al., 1996. *Estrategias para la conservación de la flora amenazada de Aragón*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

SAINZ H. et al., 2010. *La cartografía sintética de los paisajes vegetales españoles: una asignatura pendiente en geobotánica*. Ecología nº23, pp. 249-272.

SAUQUILLO A., 2017. *Aspectos hidrológicos, ambientales y de gestión, de las relaciones río-acuífero*, Jornadas Conectividad Fluvial en España, CIREF, Barco de Ávila.

SIMÓN J.L., SORIANO M.A., GRACIA J. & SALVADOR T., 1991. *Dolinas aluviales en las terrazas del Ebro al oeste de Zaragoza: un análisis empírico de los factores de riesgo*. Cuaternario y Geomorfología (5).

SIMÓN J.L., SORIANO M.A., ARLEGUI L. & CABALLERO J. 1998. *Estudio de riesgos de hundimientos kársticos en el corredor de la Carretera de Logroño*. Informe inédito. Ayto. de Zaragoza, 59pp.

SORIANO L., 2015. *Indicadores de sostenibilidad de la Gestión Integral de las Aguas de Lluvia en los entornos urbanos: aplicación a la ciudad de Zaragoza*. T.D. Dpto. Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente, ETSICCP, Madrid.

VV.AA., 2004. *Adecuación de tendidos eléctricos con riesgo para la avifauna en Aragón*. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Proyecto LIFE-Naturaleza (LIFE04 NAT/E/0034).

VV.AA., 2005. *Plan Medioambiental del Ebro y tramo bajo del Cinca*, Iberinsa

VV.AA. 2006, *Plan Hidrológico Piloto del río Huerva*, C.H.E.

VV.AA., 2006. *Estrategia Española para la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales*. Dirección General de Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

VV.AA., 2007. *Estudio de zonas inundables y delimitación del Dominio Público Hidráulico del Río Huerva aguas abajo del embalse de Mezalocha*. Consultora Inclam, C.H.E.

VV.AA., 2008, *El aluvial del Ebro en Zaragoza*, Doc.Hidrogeología / Fichas Masas, C.H.E.

VV.AA., 2009. *Atlas de la Ciudad de Zaragoza 2009*. Ayuntamiento de Zaragoza y Zaragoza Global.

VV.AA.2011 (aprob.feb.2012), *Plan Director del río Huerva en el término municipal de Zaragoza*, SERS CONSULTORES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.A

VV.AA., 2011. *Informe “Cambio Global España 2020/50. Energía, economía y sociedad”*. CCEIM, Fundación CONAMA, Madrid.

VV.AA., 2014. *Directrices para un Plan Estratégico Estatal de la Bicicleta*. Mesa Nacional de la Bicicleta.

VV.AA., 2015. *Los sotos y riberas en el término municipal de Zaragoza, 2015*, Voluntarios Aragón, ZGZ Life Natural, Agencia de Medio Ambiente, Ayto. de Zaragoza.

VV.AA., 2015. *Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales* (segunda edición, revisada y ampliada). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

VV.AA., 2017. *Plan Nacional de Vigilancia de Fauna Silvestre*. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

VV.AA., 2017. *Zaragoza Natural. Un mosaico de paisajes y de biodiversidad*. Ayto. de Zaragoza.

WENCHE D., OLSON J.D., & FORMAN T.T. 1996. *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*. Harvard University Graduate School of Design, Island Press and American Society of Landscape Architects, Washington.

YACAMÁN C. & ZAZO A. (coords.), 2015. *El Parque Agrario. Una figura de transición hacia nuevos modelos de gobernanza territorial y alimentaria*. Heliconia S. Coop. Mad. Madrid.

4 – ENLACES DE INTERÉS

INFRAESTRUCTURA VERDE

- [All London Green Grid \(ALGG\)](#)
- [Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz - Centro de Estudios Ambientales](#)
- [NYC Green Infrastructure Program](#)
- [Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2012-2020](#)
- [Proyecto LIFE Zaragoza Natural \(LIFE12 ENV/ES/000567\)](#)

JARDINERÍA Y ZONAS VERDES

- [Carta del Jardinero Ecológico de la ciudad de Burdeos](#)
- [Jardines Castillos del Loira](#)

CUBIERTAS VERDES

- [New York City guide to greenroof/whiteroofs - NYC Department of Design and Construction](#)
- [The UK's national centre of excellence for green roofs - Department of Landscape, University of Sheffield](#)
- [The Eagle Street Rooftop Farm](#)

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE ZONAS VERDES

- [New York City Street Tree Map](#)

HUERTOS URBANOS Y AGRICULTURA

- [Centro Lorenea de Interpretación de la Jardinería y Horticultura ecológica en Noáin, Navarra](#)
- [Ordenanza Municipal de Uso de los Huertos Urbanos Municipales de Vitoria-Gasteiz](#)
- [Ordenanza para el uso y gestión de la marca "Huerta de Zaragoza"](#)
- [Proyecto LIFE Huerta Km 0 \(LIFE 12 ENV/ES/000919\), finalizado 30/12/2016](#)
- [Red de ciudades por la Agroecología](#)

RESTAURACIÓN DE SUELOS

- [Programa de tecnosuelos PHYTOSUDOE](#)
- [Proyectos de restauración de suelos degradados en Vitoria-Gasteiz](#)

REFORESTACIÓN

- [Proyecto LIFE+ Desiertos Verdes \(LIFE 09 ENV/ES/44\)](#)

ESTEPAS Y AVIFAUNA

- [Centro de interpretación de las Estepas del Valle del Ebro y Reserva Ornitológica El Planerón \(SEO-Birdlife\)](#)

- Programas de seguimiento de avifauna de SEO / Birdlife

AGUA

- Centro Ibérico de Restauración Fluvial
<http://www.cirefluvial.com>
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos
<http://www.marm.es>
- European Centre for River Restoration ECRR
<http://www.ecrr.org>
- GEO Portal SITEbro - Confederación Hidrográfica del Ebro
- Green Stormwater Infrastructure – Philadelphia Water Department
- Gestión del Agua en la Reforma urbanística de la Avenida Gasteiz en Vitoria-Gasteiz
- River Corridor and Wetland Restoration
<http://www.epa.gov>
- Society for Ecological Restoration International
<http://www.ser.org>
- Wetlands International European Association
<http://europe.wetlands.org>

CONEXIONES, CAMINOS Y VÍAS VERDES

- High Line New York City - Friends of The High Line
- Vías Verdes - Fundación de los Ferrocarriles Españoles

SALUD Y MEDIO AMBIENTE

- Observatorio DKV de Salud y Medioambiente
- Programa de Salud Infantil de ISGlobal
- Baños de bosque, una propuesta de salud

Índice **I 05** - MATRIZ AZUL

0-ASPECTOS GENERALES	47
0.1 - IDENTIFICACIÓN.....	47
0.2 - ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	48
0.3 - ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE.....	51
0.4 - ESTADO FUTURO	52
0.5 - CONFLUENCIAS.....	52
0.6 - ESTRATEGIA GENERAL: El papel de la Matriz Azul en la Infraestructura Verde de Zaragoza.....	53
1-RED HIDROGRÁFICA	55
1.1 - RÍO EBRO.....	55
1.2 - RÍO GÁLLEGO.....	67
1.3 - RÍO HUERVA.....	76
2- OTROS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS - MASAS DE AGUA	85
2.1 - ACUÍFERO.....	85
2.2 - HUMEDALES DEL ALUVIAL DEL EBRO.....	91
2.3 - OTROS CUERPOS DE AGUA.....	96
3-SISTEMAS DE REGADÍO	99
3.1 - RIEGOS DEL EBRO: CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN.....	99
3.2 - RIEGOS DEL GÁLLEGO: ACEQUIAS DE URDÁN, CAMARERA Y RABAL.....	103
3.3 - RIEGOS DEL HUERVA.....	107
4- RED DE DRENAJE	109

0- ASPECTOS GENERALES

0.1- IDENTIFICACION

Los elementos fundamentales del sistema que hemos denominado Matriz Azul son los propios cursos naturales de agua sobre los que se estructura el territorio y las masas de agua continentales (acuífero y balsas o lagunas) a los que hay que añadir la tupida red de los sistemas de regadío.

Como es sabido, la **red hidrográfica** zaragozana se organiza en función de tres colectores principales (Pellicer, F. et al., 1990):

- Gállego: caudal medio 33,6 m³/seg, en origen de morfología trenzada en el territorio municipal (hoy con tramos canalizados, renaturalizados y encajados) y con el régimen fluvial afectado por la regulación para el riego con crecidas irregulares primaverales y otoñales.
- Huerva: caudal medio de 1m³/seg., fuertemente encajado en las terrazas fluviales al atravesar la ciudad y con una fuerte irregularidad interanual característica de los afluentes ibéricos.
- Ebro: caudal medio en Castejón de 260 m³/seg, morfología meandriforme muy limitada por la regulación y régimen pluvionival con avenidas invernales.

En cuanto al **acuífero**, diferenciaremos entre los sectores que discurren asociados a cada uno de los tres ríos, la masa de agua presente bajo la superficie de la llanura aluvial y la zona de transición entre ambas o zona hiporreica.

Los barrancos y vales tienen efluentes que no constituyen en muchos casos corrientes continuas y a menudo no llegan a desaguar en los ríos por lo que consideraremos su estudio e inclusión en la Infraestructura Verde como parte integrante de la estepa.

El resto de **masas de agua** continentales naturales o naturalizadas forman un conjunto de balsas, charcas y humedales de diferente entidad, enclavadas fundamentalmente en el sector occidental del término municipal, y asociadas en muchos casos a una karstificación del subsuelo terciario acentuada por los sistemas de regadío. Se suman a las masas naturales aquellos cuerpos de agua artificiales que pueden cumplir funciones ambientales de algún interés para la IVZ.

Esta **red de regadío** conforma la última pieza de lo que denominaremos la Matriz Azul de la Infraestructura Verde que define este Plan Director y su importancia es radical para entender el funcionamiento del conjunto puesto que ponen en conexión todos los elementos: ríos, balsas y aguas subterráneas.

Aunque en sentido estricto todos los elementos anteriores contribuyen a la evacuación de las aguas (unos completamente, como los cauces fluviales, otros sólo en parte, como los escurrederos de las acequias) se contempla el **drenaje** como un sistema diferenciado por su interés para el funcionamiento del conjunto y por contener un elemento, la red de drenaje urbana, que interfiere en gran medida en el sistema natural.

Conceptos clave:

El Plan Director apoya las políticas ambientales alineadas con la Directiva Marco del Agua (DMA), para lo que pretende integrar en su definición las siguientes consideraciones:

- De canal de agua a territorio fluvial:

La utilización en castellano del término "Territorio Fluvial" se estableció en nuestro país de forma consensuada en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. Pretende superar la

visión limitada del río como un mero canal de agua proponiendo una visión ecológica completa donde se incluyan todos sus elementos y funciones, de manera que recupere el valor estructurador que realmente tiene para el territorio. Incluye los siguientes conceptos:

[AGUA + SEDIMENTOS + CAUCE + RIBERAS + SOTOS + LLANURA DE INUNDACIÓN]

“El Territorio Fluvial puede definirse como el terreno, espacio o paisaje dominado por un sistema fluvial. Es un espacio del río, que incluye el cauce, el corredor ribereño y, total o parcialmente, la llanura de inundación. Y se trata de un espacio a reivindicar, que choca con los intereses socioeconómicos sobre la red fluvial. Es una banda geomorfológica y ecológicamente activa, de máxima eficiencia y complejidad como sistema natural. Debe ser ancho, continuo, inundable, erosionable, no defendido y no urbanizable. Exige eliminar las defensas de margen y quitar o alejar las motas. Sus límites son precisos pero no deberían ser permanentes, sino que han de adaptarse a la movilidad fluvial. Debería ser una figura de ordenación del territorio, en concreto una adaptación de la misma a la dinámica fluvial.” (Ollero, et al., 2010, en FNCA <http://www.fnca.eu/>)

- De aprovechamientos tradicionales a gestión de los intereses globales:

La Ley de Aguas prima el uso del agua frente a la protección de los ecosistemas hídricos, en discrepancia con la Directiva Marco de Agua. El deslinde del Dominio Público Hidráulico es el punto crítico donde se delimitan los intereses de lo privado y lo público. Los derechos adquiridos mediante la gestión tradicional basada en los aprovechamientos hídricos limitan las posibilidades de aplicar una visión integral por medio de la cual el potencial regenerador del río y el acuífero pueda actuar y conviva con la explotación racional de los recursos del territorio fluvial. Sirva de ejemplo el esfuerzo planteado en el PD para mejorar el grado de conocimiento y control sobre el acuífero zaragozano que debe ser orientado hacia la mejora ambiental del sistema, y no como un método para aumentar su explotación.

“Discutir sobre política de agua significa poner en discusión las formas de ocupación del territorio que subyacen y condicionan el modelo de desarrollo en vigor en cada momento.” (Naredo, J.M., 2008)

- Del urbanismo tradicional al diseño urbano sensible al agua (DUSA-SUDS)

El Plan Director apoya las políticas alineadas con un diseño urbano sensible al agua.

Tras una exposición universal que versó sobre “agua y sostenibilidad”, con una concentración importante de administraciones públicas destacadas por su trayectoria por la mejora de la calidad y reducción de la demanda de agua, siendo sede de centros de investigación y formación vinculados con la eficiencia del agua y contando con la presencia de un clúster de empresas orientado al uso eficiente del agua en el ámbito urbano, la ciudad de Zaragoza está en la mejor de las posiciones para implementar en su urbanismo una política de Diseño Urbano Sensible al Agua (DUSA ó SUDS, Sustainable Urban Drainage Systems) que implique tanto a los nuevos desarrollos como a la revisión de los sistemas existentes en la ciudad consolidada.

Así, desde el Plan Director de Infraestructura Verde se apoyarán soluciones que impliquen límites a la impermeabilización de superficies favoreciendo la infiltración, redes separativas y sistemas de gestión del agua que recuperen los costes de los servicios relacionados con el agua, como los promovidos por el proyecto de la Comisión Europea *Natural Water Retention Measures* (NWRM) (<http://www.nwrm.eu/>)

0.2 - ESTADO ACTUAL /FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El emplazamiento de la ciudad de Zaragoza encuentra su razón de ser en el aprovechamiento de los recursos hídricos del territorio. Pero plantear una explicación del funcionamiento de la Matriz Azul en un área tan antropizada excede el alcance de este

documento. Para acercarnos al análisis de su funcionamiento nos limitaremos a enunciar algunos puntos clave que caracterizan a sus diferentes partes:

- En cuanto a la **red hidrográfica**:

-A diferencia de otras zonas como la estepa o las planas y barrancos, el territorio fluvial de Zaragoza tiene una **alta ocupación antrópica**, bien sea por actividades agrícolas o bien por el crecimiento urbano. El desarrollo de la ciudad elige preferiblemente el territorio aluvial del fondo de valle, con la excepción de algunas infraestructuras y los grandes polígonos del PTR o PLAZA localizados en los vales de la estepa y el glacis de La Muela, De un total de 967 km² del término municipal, los sectores construidos ocupan unos 80 km² de suelo aluvial de los 220 que posee el municipio.

-El crecimiento urbano de Zaragoza ha supuesto la **interrupción de los corredores** fluviales del Ebro el Gállego y la Huerva, con especial incidencia en las conexiones este-oeste.

-El catálogo de actuaciones sobre el territorio fluvial comprende infinidad de **impactos** sobre el medio natural (Ollero, 1996): ocupación de terrenos, explotación forestal, pastoreo, infraestructuras abundantes, aprovechamientos del agua, obras de defensa, uso lúdico intensivo del río, vertido de escombros, extracciones de áridos y elevada contaminación.

- Gracias a la humedad edáfica los sotos se desarrollan junto a la red hidrográfica en claro contraste con la vegetación que corresponde al clima mediterráneo continental del municipio. Su extensión actual es muy reducida debido a la acción del hombre y podemos considerarlos bosques relictos que conservan el ambiente natural que caracterizaría la mayor parte de la llanura de inundación.

-La dinámica hidrogeomorfológica, tanto las crecidas como la propia tendencia divagante del cauce, y la intensa acción humana son los factores principales del notable dinamismo y de la elevada diversidad de los hábitats de ribera (Ollero, 1996). Existe un rejuvenecimiento continuo de las masas vegetales derivada de las estrategias de las especies ribereñas ante las continuas fluctuaciones del medio sobre el que se instalan. Esta riqueza da como resultado una **enorme productividad de los ecosistemas de ribera** entendida como biomasa/m² por unidad de tiempo. Margalef (1978) los clasifica como los de mayor riqueza biológica.

-Efecto **ecotono** de los sotos como zona de máxima interacción entre ecosistemas limítrofes. El límite entre el soto y el resto del espacio ribereño es la zona de mayor riqueza e interés biológico. Los sotos ribereños estabilizan el suelo, limitan la erosión, guarecen especies beneficiosas para el sistema e impiden el recalentamiento del agua.

- En cuanto al **acuífero**

-La **zona hiporreica** es el ámbito espacial de los sedimentos fluviales dentro de los cuales existe un intercambio de agua entre el río y el acuífero. El entendimiento de su diversidad y de su funcionamiento es un nuevo desafío para incorporar los actuales conceptos biológicos en el marco de la gestión de las aguas subterráneas. Estas zonas cumplen un papel importante en la digestión de sustancias contaminantes, especialmente en el caso de nutrientes o incluso metales (Calvo, Tomás et ali, 2011)

-El conjunto de las aguas subterráneas debe ser considerado como un ecosistema vivo que cumple una importante misión en el medio ambiente: alberga refugios para la freza de ciertas especies piscícolas, es la zona de enraizamiento de plantas acuáticas, atenúa la contaminación, regula la temperatura del río, y contribuye a la regulación de las inundaciones.

-La elevada antropización del territorio fluvial altera la dinámica natural del río y con ello se inhibe la conexión entre el acuífero aluvial y el río, impidiendo la aportación de sus importantes servicios ecosistémicos de depuración.

- En cuanto a las **masas de agua superficiales**:

-Sin descartar un origen exclusivamente natural, la presencia de mayor cantidad de dolinas entre Zaragoza y Casetas coincide con un sector de regadío intenso. Su formación y posterior inundación están igualmente relacionadas con la red de acequias (Castro y Torrijo, 2011)

-La principal peculiaridad ecológica de las lagunas existentes en el sector zaragozano es que el máximo nivel de agua se da a finales de verano y principios de otoño y el nivel mínimo a finales del invierno (Simón et al., 1998) Las variaciones anuales del nivel freático en el aluvial del Ebro se sitúan entre 1 y 4 metros (Simón et.al, 1991) y al estar conectadas las aguas de las charcas con las del subsuelo se ven afectadas por la intensidad del riego.

-El estado actual de las balsas de agua y otros humedales en el sector occidental de Zaragoza es de regresión y pérdida de superficie, con una evolución decreciente de su número. Se contabilizan cincuenta en la cartografía de 1974 y tan sólo cuatro en la de 1998 (Castro y Torrijo, 2011)

- En cuanto a la **red de riego**:

En una zona semiárida como la del Ebro medio, el desarrollo de la sociedad ha dependido de la organización del aprovechamiento del recurso del agua. El municipio zaragozano dispone de una tupida red de riego desarrollada desde hace al menos dos mil años que posee un alto grado de integración en el territorio. Hablar de riego, es hablar tanto de infraestructuras (canales, acequias, aliviaderos, partideros, escorrederos, etc.) como de derecho, economía o patrimonio. Pero también lo es hablar del medio ambiente con el que interactúa.

El sistema de riegos del sector zaragozano está formado por los siguientes elementos fundamentales:

-Sistema de riegos del Ebro: Canal Imperial de Aragón y acequias derivadas: Frasnó, Vistabella, Caldero, El Medio, Plano, Viñedo Viejo, Romareda, Ontonar, Adulas, Mayor de Las Fuentes, Cantalobos, La Olivera, La Filla, etc.

-Sistema de riegos del Jalón-Ebro: Canal de la Almozara y acequias derivadas: Marconchel, La Plana, etc.

-Riegos del Gállego: acequias de Urdán, Camarera y Rabal, Pasadera, Cascajo, Cogullada, Mayor, del Saso, Mamblas, del Foz, de La Virreyna etc.

Los sindicatos de riego quedan vinculados desde el origen a la Confederación Hidrográfica del Ebro como gestor de los aprovechamientos por medio de la regulación de la cuenca. Para ello se cuenta con las infraestructuras asociadas como azudes y aliviaderos, puentes y motas, estaciones de aforo y demás infraestructuras que deberemos tener en cuenta en el estudio del sistema.

- En cuanto a la **red de drenaje y saneamiento urbanos**:

El sistema de saneamiento zaragozano es el resultado de la evolución de un entramado urbano con más de dos mil años de historia en el que conviven soluciones basadas en la sostenibilidad con otras definidas por el urbanismo tradicional menos sensible a cuestiones ambientales.

En general, no cumple con las expectativas de un sistema SUDS. Como en muchos otros núcleos urbanos que no cuentan con los medios adecuados para la separación de las aguas pluviales y fecales, las depuradoras de La Cartuja y La Almozara no pueden depurar los caudales punta que llegan hasta ellas en un evento de lluvia, por lo que es prioritario,

además de avanzar en la separación de las redes, aumentar la capacidad de drenaje y retención limitando las superficies impermeables del entorno urbano y mejorando los puntos de alivio.

Todas las masas de agua superficial de la cuenca de Zaragoza tienen un estado inferior al bueno (Soriano 2015). Para corregir esta situación son necesarias mejoras tanto en las EDAR y en los puntos de vertido como en los sistemas de drenaje.

0.3 - ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE

El sistema de la Matriz Azul posee un Marco Normativo Común a todos los elementos y una legislación y planificación pormenorizada para cada uno de ellos. Señalamos a continuación la NORMATIVA GENERAL (la normativa específica de cada elemento se señala en su apartado correspondiente):

Directiva Marco del Agua, Directiva 2000/60/CE (DMA) nace con un doble objetivo: evitar la continua degradación de los recursos hídricos y conseguir la rehabilitación de los sistemas acuáticos.

Directiva 2007/60/CE de 23 de octubre de 2007, relativa a la **evaluación y gestión de los riesgos de inundación**: parte de la máxima de que hay que aprender a vivir con las inundaciones, respetando el espacio de los ríos y estableciendo como principio la gestión del riesgo.

Directiva Habitats 92/43/ CEE: establece la Política de la Unión Europea en materia de conservación de la naturaleza partiendo de la base de considerar la diversidad biológica de la Unión como un patrimonio común, sobre el que existe una responsabilidad de conservación.

Red Natura 2000: constituye el instrumento básico para hacer efectiva la política comunitaria en materia de conservación de la naturaleza. Los ríos y riberas, como elementos lineales estructurantes del territorio determinan su permeabilidad y vertebración ecológica posibilitando la migración, distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres.

Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad: transposición de la Directiva Hábitats a nuestro ordenamiento jurídico, sus principios se centran en el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos, en la preservación de la diversidad biológica y genética de poblaciones y especies, y en la preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, la diversidad geológica y el paisaje.

Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico R.D. 638/2016, de 9 de diciembre por el que se modifica el Reglamento aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico R.D. 9/2008 (BOE 16-1-08): mejora la definición del dominio público hidráulico, basándose en criterios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos e históricos, regula los usos de las zonas de servidumbre y policía, y crea el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables como elemento básico en la planificación territorial para la identificación y gestión adecuada de las zonas inundables, con el objetivo de disminuir los futuros daños frente a inundaciones a la vez que se preserva el espacio fluvial para lograr un estado ecológico óptimo de nuestros cauces.

Texto Refundido del **Plan General de Ordenación Urbana** de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008: en las especificaciones del régimen del suelo no

urbanizable y sus condiciones de protección y ordenación (Título VI) encontramos el apoyo necesario para la preservación y mejora de los espacios naturales del municipio, la protección de cauces públicos o la promoción de corredores ecológicos.

Ley de Espacios Protegidos de Aragón, Decreto 1/2015: Es el texto de referencia para la defensa e integración de los espacios protegidos presentes en el término municipal que forman parte de la Red Natural de Aragón. En concreto incumbe a los espacios de la Red Natura 2000, los Lugares de Interés Geológico, los humedales singulares y las Reservas Naturales Fluviales.

0.4 - ESTADO FUTURO

El Plan Director plantea para los ríos y otras masas de agua los siguientes **objetivos generales**:

- 1º- Alcanzar el buen estado ecológico de los ríos, acuífero y humedales mejorando su funcionamiento como ecosistemas.
- 2º - Aumentar la conectividad entre las partes de la Matriz Azul multiplicando así los efectos de los resultados parciales y alcanzando la mejora del funcionamiento del sistema.
- 3º - Lograr una verdadera integración de la gestión sostenible de los ecosistemas fluviales, el acuífero y los humedales en las políticas de uso y gestión del territorio.
- 4º - Mejorar los sistemas de drenaje urbano alineándolos con los objetivos SUDS
- 5º - Asociar a la Infraestructura Verde zaragozana el patrimonio hidráulico edificado municipal como parte integrante de la Matriz Azul al ser un conjunto de primer orden que vincula al ciudadano con los grandes elementos estructurantes del territorio.
- 6º - Fomentar realización de proyectos piloto demostrativos que contribuyan a difundir los objetivos propuestos y obtener a medio y largo plazo los resultados esperados.
- 7º - Fomentar la participación ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales y humedales, afianzando así los resultados de su recuperación y mejora ambiental.

Estos objetivos, planteados de modo general para la Matriz Azul, tienen en cada una de sus partes (ríos, masas de agua y sistemas de riego) un desarrollo específico.

0.5 - CONFLUENCIAS

Se plantearán en cada apartado de los elementos de la Matriz Azul las confluencias entre los objetivos planteados y la normativa vigente que nos servirán de apoyo para desarrollar las acciones. Pero a modo de resumen, podemos destacar la siguiente pauta:

-En general las Directivas de la Unión Europea están alineadas con el tratamiento que se pretende dar a los elementos de la Matriz Azul desde el Plan Director de la Infraestructura Verde, por lo que serán siempre documentos de referencia a la hora de argumentar las propuestas.

-La normativa local (PGOU principalmente) está igualmente alineada con los objetivos del Plan Director en cuanto al tratamiento de los elementos naturales presentes en el Suelo No Urbanizable y nos carga de herramientas para poder desarrollar las acciones.

-El Territorio Fluvial es un área sobre la que el organismo de cuenca (C.H.E.) ejerce la máxima responsabilidad de gestión. En la práctica ve repartidas sus competencias con otros organismos como el Gobierno de Aragón o el propio Ayuntamiento de Zaragoza, aunque el criterio preponderante es el de la Confederación.

-En lo concerniente a Zaragoza como municipio con espacios integrados en la Red Natural de Aragón, puede apoyar la defensa de sus valores ambientales en la Ley1/2016 de Espacios Protegidos de Aragón donde se registran, entre otras, las siguientes figuras:



- Parques naturales y Reservas naturales.
- Espacios de la Red Natura 2000.
- Reservas de la biosfera.
- Lugares de interés geológico.
- Humedales singulares de Aragón, incluidos los Humedales de importancia internacional del convenio Ramsar.
- Reservas naturales fluviales.

En esa encrucijada podemos encontrar dificultades en la aplicación transversal de la normativa y choques de intereses de difícil resolución: propietarios particulares, regantes, proyectos supramunicipales, tendencias ideológicas o políticas dispares, etc. Las tensiones del territorio afloran entonces en torno a la red fluvial como corresponde a un elemento vertebrador que es fuente tradicional de riqueza y organizador del área municipal. El Plan Director pretende hacer presente en ese debate las políticas ambientales inspiradas en las Directivas de referencia para implementar la Infraestructura Verde en el territorio zaragozano.

0.6 - ESTRATEGIA GENERAL:

El papel de la Matriz Azul en la Infraestructura Verde de Zaragoza.

1- Proponemos en el Plan Director la **priorización de la mejora y desarrollo de la Matriz Azul** por encima de otros elementos del sistema, diseñando una estrategia que aproveche las ventajas que proporciona en cuanto a eficacia y rapidez de respuesta.

El conjunto de red hidrográfica, masas de agua y canalizaciones de riego articulan una fuerza de primer orden en la transformación del territorio. Nos atrevemos a decir que es la principal herramienta modificadora, por encima de otros factores en apariencia más influyentes como la urbanización o la incidencia del clima.

El vector del agua acelera las tasas de crecimiento de la naturaleza y este hecho elemental, aunque sea obvio, debe destacarse en un contexto de desarrollo de la Infraestructura Verde en el que pretendemos una recuperación efectiva de la naturaleza y la reintegración de esta en el ambiente urbano.

2- El estado de nuestros ríos y masas de agua no cumplen con las actuales exigencias del ordenamiento legal vigente. Al amparo de la **normativa** europea y de nuestro propio PGOU podemos trazar un plan alineado con los objetivos ambientales deseados.

3- Realizar vertidos incontrolados desde la propia red municipal, desaprovechar caudales útiles ya canalizados, impermeabilizar grandes superficies, dragar sistemáticamente nuestros ríos o maltratar un cauce como el del Huerva, es un lujo que Zaragoza no se debe seguir permitiendo en un contexto de sensibilidad creciente hacia el medio ambiente.

El Plan Director priorizará en su Plan de Acciones medidas encaminadas a la regeneración de la Matriz Azul basadas en criterios de **restauración fluvial** con intervenciones discretas y según un principio de cautela en el que se recupere el funcionamiento hidromorfológico natural y con él el biotopo. Es decir, otorgando al propio río el protagonismo de la regeneración, dejando que sea él mismo el que actúe con una mínima intervención, de manera que se recuperen las funciones y procesos de la dinámica y los ecosistemas en la mayor medida posible.

4- Potenciar el uso público de los elementos de la Matriz Azul es un objetivo deseable. Sin embargo cabe el peligro de que, ante la degradación de muchos tramos fluviales urbanos, se intente poner en valor los sectores que conservan un estado ambiental aceptable donde se refugia la biodiversidad, lo cual puede hacer peligrar su equilibrio.

El Plan Director valorará la oportunidad de desarrollar cada acción de divulgación y acondicionamiento de manera que se tenga en cuenta esta premisa y se busque el equilibrio de conservación deseable. Recuperar un tramo degradado de un río es un objetivo apetecible, pero transformar un soto natural en un “parque fluvial” no lo es tanto.

1-RED HIDROGRÁFICA

1.1-RIO EBRO

1.1.1 EBRO A-IDENTIFICACIÓN

La referencia para la zonificación longitudinal general del Ebro es la utilizada por Ollero (1992) y adoptada por el *Plan Medioambiental del Ebro y tramo Bajo del Cinca* en la cual se hace una división en sectores funcionales. De acuerdo con esta clasificación, el tramo que discurre por el municipio de Zaragoza se clasifica en dos bloques:

A3.G3-3.Q2: *Curso medio y bajo con corredor ribereño extenso, meandriforme libre, con caudal específico medio*, al que corresponden todos los sectores funcionales del Ebro de meandros libres salvo los canalizados de Castejón y Zaragoza. Se clasifica como de corredor ribereño extenso porque potencialmente podría tener más de 300 m de anchura, y de caudal específico medio porque se sitúa entre 5 y 15 l/s/km².

G6-2: *Curso muy modificado canalizado*, al que corresponden los sectores de Castejón y Zaragoza.



Fig.02: El Ebro entre la Almozara y el Parque del Agua tipología. (Fuente: ATALAYA)

Dentro de esta clasificación general de la cuenca y teniendo en cuenta la excepción que supone la canalización aludida del río a su paso por la ciudad, utilizaremos para el Plan Director la siguiente división simplificada:

-Tramo 1: anterior al cruce con A2:

Curso meandros libres muy dinámicos.

Pervivencia de los sotos (Tabla 1):

- Carácter relicto.
- Marcado contraste paisajístico
- Valores ecológicos y recreativos de los sotos: máxima variedad y riqueza vegetal y animal.
- Defensa contra la erosión y las avenidas.

-Tramo 2: urbano.

Curso simplificado estable, protecciones continuas mediante diques y motas.

Sobreelevación del Casco Histórico.

Vulnerabilidad ante avenidas de la margen izquierda.

Nuevo azud para elevación de la lámina.

Partes:

- Margen derecha: mota Camino Monzalbarba, unidades U1a, U4,U5, U7, U9, U12
- Margen izquierda: Parque del Agua, U1b, U2a, U2b, U2c, U6, U8, U10, U11, U13, U14
- Sotos (Tabla 1)

-Tramo 3: posterior al azud

Cambio en la hidrodinámica por la desembocadura del Gállego

Efectos del azud aguas arriba.

Dique de la Z40

-Sotos (Tabla 1)

	Nº	Nombre	Sup. (has)	Tipología
Tramo 1	1	Soto del escarpe de Alfocea	3,52	Soto
	2	Soto de Monzalbarba	27,39	Espacio complejo de ribera
	3	Mejana de Santa Catalina	3,30	Soto-Isla
	4	Soto de Alfocea	21,49	Espacio complejo de ribera
	5	Soto de Adolfo Aragüés (Los Majuelos)	10,64	Franja de ribera natural
	6	Soto de Ferreruela	34,46	Espacio complejo de ribera
	7	Sotos del Galacho de Juslibol y de Partinchas	111,66	Espacio complejo de ribera, soto, galacho
	8	Soto de Aranda	18,99	Espacio complejo de ribera
	9	Soto de Juslibol	8,29	Franja de ribera natural
	10	Soto de Benavén	18,50	Franja de ribera natural
Tramo 2	11	Soto de Ranillas (Torre de Bergua)	33,36	Espacio complejo de ribera
	12	Soto de la Almozara	11,27	Espacio complejo de ribera
	13	Sotos y riberas del centro urbano	13,83	Enclave relicto
Tramo 3	14	Soto de Cantalobos	31,56	Soto
	15	Soto del Vado	4,69	Soto
	16	Soto de Villarroya	23,01	Espacio complejo de ribera
	17	Soto de Las Perlas	17,48	Espacio complejo de ribera
	18	Soto de Picatiel (Urzaiz)	43,79	Galacho, soto
	19	Soto de la Cartuja	44,18	Enclave degradado
	20	Soto de Benedicto	26,79	Espacio complejo de ribera
	21	Sotos del Francés y del Galacho de la Cartuja	65,55	Espacio complejo de ribera, galacho
	22	Soto de la Mejana de Pastriz	64,69	Soto

Tabla 01: Sotos de Zaragoza y su correspondiente tipología (Fuente: *Los sotos y riberas en el término municipal de Zaragoza*)

Faltan: Soto de Mejana Redonda, Soto de Torre Alqué (Juslibol), Galacho de Lierta, Galacho de La Alfranca (Pastriz)

1.1.2 EBRO B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

-Cauce meandriforme. Originalmente, fuerte dinámica divagante del tramo.

-Régimen hidrológico: Avenidas ordinarias anuales que ocupan el cauce mayor. Avenidas extraordinarias con periodo de retorno de cinco años.



- Laminación de avenidas ordinarias mediante regulación con embalses. Menor capacidad para las extraordinarias con daños recurrentes sobre los bienes instalados en el territorio.
- Funcionamiento simplificado por regulación de embalses, encauzamiento con estrechamiento del cauce y construcción de defensas (motas diferentes según tramos: escolleras, muros hormigón, gaviones, terraplenes de material heterogéneo, etc.). Se ocupa la llanura y se estrecha la franja de vegetación sometida a un régimen de sobreinundación.
- Estiajes menos acusados que situación previa a la regulación.
- Influencia del azud de Vadorrey: elevación de la lámina, cambios en la sedimentación y en la velocidad del curso de agua.
- Receptor de escurrideros de acequias, drenajes y desagües urbanos.
- Puntas de contaminación por vertido en puntos de alivio en eventos de lluvias.

1.1.3 EBRO C-PROPUESTA A FUTURO

- Desarrollo coherente del Territorio Fluvial:

Implantación del concepto de Territorio Fluvial y protección legal del mismo al amparo de las directivas europeas ejerciendo desde el municipio una actitud ejemplificante hacia el resto del área sobre la que el río tiene influencia. Control real sobre determinados usos localizados en las márgenes y compatibilización de estos con la dinámica fluvial.

- Dominio público hidráulico:

Avanzar en el deslinde coherente con la Directiva Marco y con el propio PGOU para acometer la Ordenación Territorial de la llanura de inundación de modo realmente eficiente.

- Calidad de las aguas:

Ante la imposibilidad de influir en el estado del río aguas arriba del municipio, centrarse en controlar y mejorar la calidad del efluente a su paso por Zaragoza perfeccionando la cuenca urbana de manera coordinada con el diseño urbano presente y futuro. Revisión de los sistemas de drenaje y saneamiento de la ciudad bajo la óptica de un *Diseño Urbano Sensible al Agua*. Depuradoras de La Almozara y La Cartuja, tipos de redes, indicadores de sostenibilidad, controles sobre drenajes e impermeabilización de urbanizaciones, almacenamiento en tanques de tormenta, puntos de alivio, etc.

- Calidad de cauce y riberas:

Favorecer la renaturalización del funcionamiento del sistema mediante cambios en el modelo de defensas. Elección de un punto ejemplificante para la retirada de las motas y recuperación parcial de la funcionalidad de la llanura de inundación. Explicar con ejemplos cercanos: soto de los tetones en Tudela, retirada de defensas en Alcalá de Ebro, sotos de Caparroso, acciones en el Duero, recuperación de zonas de inundación en el Anillo Verde de Vitoria, etc.

Lectura positiva del crecimiento de la vegetación en el tramo urbano. Favorecer la revegetación natural de riberas y mejanas respetando las colonizaciones de plantas espontáneas sobre los sedimentos como el bosque incipiente en la ribera de Helios.

- Puntos críticos:

Azud. Puesta en uso perjudicial para las condiciones ecológicas del río. Propuesta de cambio sustancial en el manejo del azud para minimizar el efecto barrera acomodándose a las condiciones de hidrodinámica del río, sin buscar estados ideales de navegabilidad o calados profundos poco sostenibles. Limitar la elevación de la lámina y promover simplemente su uso como pasarela peatonal con función didáctica.

- Uso lúdico:



Uso diferenciado por tramos. Promover la navegabilidad y el uso de playas fluviales de manera compatible con la seguridad y bajo la premisa del respeto de las condiciones naturales del río (morfología natural de sedimentos). Adaptación a las condiciones naturales y aprovechamiento de las oportunidades que ofrece para el ocio y la divulgación del conocimiento, pero sin manipulaciones que fuercen el sistema (Ejemplos negativos: creación de nuevas playas, dragado para navegabilidad, eliminación de vegetación de ribera, etc.)

1.1.4 EBRO D-ESTADO NORMATIVO

Además de la normativa citada en el primer apartado (pto.0.3), referente a los textos de la Comisión europea, destacamos las siguientes normas locales y regionales:

- LEY 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.
- LEY 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
- P.O.R.N. Sotos y Galachos del Ebro: DECRETO 89/2007, de 8 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza- Escatrón).

Espacios Naturales Protegidos:

- LEY 1/2015, de 29 de julio, texto refundido Espacios Protegidos de Aragón.
- Reserva Natural de los galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro
Espacios de la Red Natura 2000 (Red Natural de Aragón) :
- ZEPA de los galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro
- LIC sotos y mejanas del Ebro
- LIC los galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro

Normativa destacada en cuanto a la protección de la fauna:

- DECRETO 187/2005, de 26 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un Régimen de Protección para la *Margaritifera Auricularia* y se aprueba el Plan de Recuperación.

Otros documentos de interés:

- Plan Medioambiental del Ebro y tramo bajo del Cinca, sept.2005
- Estudio de los Sotos y Riberas del Ebro en el Término Municipal de Zaragoza, Voluntarios Aragón, Agencia de Medio Ambiente, Ayto. de Zaragoza,

1.1.5 EBRO E-CONFLUENCIAS

Para la puesta en práctica de las líneas marcadas en el punto anterior, se encuentran las siguientes confluencias con la normativa vigente:

- **Directiva Marco del Agua**, Directiva 2000/60/CE (DMA) :
En el preámbulo de la DMA se dice que “el agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal”. La alineación de la DMA con los objetivos del Plan Director es total, por lo que es un punto de apoyo fundamental para cualquier argumentación que Zaragoza quiera defender en torno a la sostenibilidad ambiental de sus ríos.

La transposición de la DMA al derecho nacional (Ley62/2003) supone la mejora de los objetivos ambientales de la planificación nacional, traducido en la actualización de los

planes de cuenca, como el de la C.H.E. Los objetivos ambientales deben pasar de fijarse únicamente en indicadores físico-químicos a basarse en un conjunto integrado de indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos.

El Programa de Medidas del Plan Hidrológico debe coordinar todas las actuaciones para alcanzar los objetivos y formula entre otras las siguientes condiciones:

-Se debe basar obligatoriamente en un análisis económico. Es decir los procesos de planificación hidrológica deben incorporar instrumentos de análisis económico con el fin de alcanzar los objetivos propuestos (protección del medio ambiente y desarrollo sostenible). La economía es aquí una herramienta para la racionalización de la planificación hidrológica y no un obstáculo para los objetivos ambientales.

-Debe basarse en una verdadera coordinación entre administraciones.

El Plan Director de la Infraestructura verde de Zaragoza puede apoyarse en estas premisas para defender sus objetivos ambientales en el marco de la planificación de la cuenca hidrográfica.

- **Directiva 2007/60/CE de 23 de octubre de 2007, relativa a la **evaluación y gestión de los riesgos de inundación****

En el punto 14 de las consideraciones preliminares, la directiva dice así: “(14) Los planes de gestión del riesgo de inundación deben centrarse en la prevención, la protección y la preparación. Con miras a dar más espacio a los ríos, deben tomar en consideración, cuando sea posible, el mantenimiento o el restablecimiento de llanuras aluviales, así como medidas para prevenir y reducir los daños a la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica”.

La Directiva posibilita superar la visión tradicional de la protección a ultranza de los bienes económicos ya establecidos en el territorio para pasar a reconsiderar la conveniencia de su implantación en el marco de una visión global de la cuenca. El Plan Director de la IVZ encuentra en su argumentación un apoyo claro para una ordenación más racional del término municipal.

- **Red Natura 2000**

La definición de la Red Natura en el territorio zaragozano ha supuesto para su red hidrográfica la delimitación de tres LICs (Bajo Gállego, Sotos y mejanas del Ebro y Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro) y dos ZEPAs (Río Huerva y Las Planas y Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro).

Esta definición señala las zonas con mayor riqueza ambiental del término municipal por lo que en sí constituyen las Áreas Núcleo del sistema zaragozano, según la terminología de la Ecología del Paisaje.

La Red Natura supone por lo tanto más que una confluencia con los intereses del Plan Director. Es más bien el punto de partida para la protección de los valores ambientales del término municipal.

- **Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad**

La ley estatal aporta el marco general a nivel nacional sobre el que desarrollar y argumentar la protección ambiental municipal, incluyendo los espacios fluviales zaragozanos. Desde la definición y gestión de la Red Natura 2000 hasta la del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Ebro, pasando por las medidas para la conservación de la biodiversidad.

- **LEY 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.**

Es evidente su importancia radical para asegurar el cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan Director. Desarrolla a nivel autonómico la Ley de Aguas nacional poniendo el acento en el derecho al agua de los aragoneses y ampliando después las medidas hacia objetivos ambientales. Así, podemos destacar las siguientes confluencias de objetivos o puntos de interés para el Plan Director:

-En su título IV se contemplan las competencias de los municipios y comarcas en relación con el ciclo integral del agua.

-En el título VII se regulan los instrumentos de planificación, destacando las Bases de la Política del Agua en Aragón con la participación en la planificación hidrológica estatal, además de la planificación sobre abastecimiento, saneamiento y depuración, regadíos, usos industriales e hidráulico que gestionará la Comunidad Autónoma teniendo presente la regulación estatal, y sobre la que la ciudad de Zaragoza tiene un peso decisivo por su preponderancia demográfica y posición central en el sistema.

-En el título IX se agrupan los artículos dedicados al dominio público hidráulico que gestionará la Comunidad Autónoma, teniendo presente la regulación estatal.

-En el título XI se desarrolla el impuesto sobre contaminación de las aguas y los cánones aplicables.

- **Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico** R.D. 638/2016 de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (R.D. 9/2008, que modifica a su vez el R.D. 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Se trata de la actualización del antiguo Reglamento a una Ley de Aguas nacional que observa la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, por lo que está alineado con los planteamientos del Plan Director.

Además de la ordenación de la gestión del riesgo, el reglamento capacita al Gobierno de Aragón, apoyado en el organismo de cuenca, a llevar a cabo el deslinde del Dominio Público Hidráulico, objetivo fundamental del Plan Director de la Infraestructura Verde.

En las *zonas de flujo preferente* (con la doble función de proteger en régimen de corrientes en avenidas y reducir el riesgo de producción de daños en personas y bienes) la C.H.E. sólo puede autorizar actividades no vulnerables frente a las avenidas, lo que excluye muchas de las implantadas en las riberas zaragozanas.

Supone por lo tanto la herramienta legal fundamental con la que llevar a cabo una Ordenación Territorial alineada en lo hidráulico con el Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza, es decir, acabar de materializar el deslinde del Dominio Público Hidráulico del municipio.

- **P.O.R.N.** de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón). Decreto 89/2007, de 8 de mayo del Gobierno de Aragón.

La confluencia de intereses con el Plan Director es total, dado que los principios inspiradores del P.O.R.N. se derivan de una misma concepción de lo que debe ser la conservación de la naturaleza:

-Recuperar la estructura y funcionalidad del ecosistema fluvial (río y riberas)

-Conservación de la biodiversidad.

-Conservación del paisaje característico de la zona.

-Cumplir los objetivos internacionales de conservación.

-Contribuir al uso ecológicamente sostenible del medio.

-Fomentar el uso recreativo y cultural.

- Incorporar los principios de oportunidad, viabilidad y cautela derivados de la situación original de partida.
- Garantizar el derecho a la participación pública en la gestión medioambiental.
- Garantizar el derecho a las compensaciones e indemnizaciones cuando procedan.
- Fomentar la coordinación entre administraciones.

Por lo tanto, el P.O.R.N. del Ebro es interpretado como la principal herramienta del Plan Director para alcanzar sus objetivos, comenzando por la necesaria coordinación entre el Gobierno de Aragón, la C.H.E. y el propio Ayuntamiento de Zaragoza (Art. 4. *Relaciones interadministrativas*).

Así, las acciones propuestas desde el Plan para la mejora del río vendrán apoyadas en el propio articulado del P.O.R.N. Como ejemplo, baste citar los siguientes artículos aplicados a la distribución de las motas o el tratamiento de los vertederos:

-Art.55. 2- Actuaciones en coordinación con el Org.de Cuenca y objetivos de calidad.

Para minimizar daños económicos por avenidas e inundaciones se promoverá una política de seguros y compra de terrenos vulnerables. Sólo excepcionalmente se acometerán obras de defensa con tal fin, y siempre dirigidas a la protección de núcleos urbanos.

-Artículo 56.- Restauración de vertederos, graveras y canteras.

1.- La clausura y sellado de vertederos se considerará prioritaria y para ello se fomentará la firma de convenios con Ayuntamientos, Diputación Provincial y otros organismos.

2.- Se deberá proceder a la restauración de las áreas afectadas por vertidos de residuos sólidos, escombros y materiales diversos y por las extracciones de gravas y otros recursos minerales

- **Régimen de Protección para la *Margaritifera Auricularia*** D. 187/2005, de 26 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

Se destaca el Decreto como herramienta de protección eficaz que ya está en marcha, en la que se determina el procedimiento para la protección de esta especie en el Ebro y su especial incidencia en el Canal Imperial. Cualquier intervención en esos elementos tendrá en cuenta sus determinaciones, alineadas con la conservación de la biodiversidad que persigue el PD.

- **PGOU de Zaragoza**, Texto refundido, diciembre 2007.

Como se verá a lo largo de esta memoria del Plan Director, se encontrará en el vigente PGOU de Zaragoza un aliado para alcanzar los objetivos ecológicos de la Infraestructura Verde, tanto en el entorno urbano como en los suelos no urbanizables. En el caso del Ebro, la calificación predominante que le otorga el Plan es la siguiente:

- Cauce del río.
- En las márgenes del río:
 - Suelo No Urbanizable protección Ecosistema Natural Sotos, Galachos y Riberas Fluviales, SNU EN (SR).
- Envolviendo a las márgenes:
 - Suelo No Urbanizable protección Ecosistema Natural protección de Cauces y Canales de crecida, SNU EN (CC).
 - Suelo No Urbanizable Transición del Tramo urbano del Ebro, SNU EN (ET).

Con esta calificación general, en cuanto a la matriz azul podemos destacar los siguientes artículos:



Artículo 6.3.1. Protección del paisaje y de la vegetación

7. Con el fin de preservar su función como corredores biológicos, no se permitirá el entubado de las acequias principales integrantes de la red básica que recorre el suelo no urbanizable del término municipal;

- Art.6.3.2. Protección de cauces públicos.

4. El Ayuntamiento instará al organismo competente, con la aportación de medios que se establezca, para que, conforme a lo establecido por la ley de Aguas, realice los trabajos de deslinde del dominio público hidráulico en las riberas fluviales y demás masas de agua.

Cuando no existan otras determinaciones, se considerará supletoriamente que la zona de policía de aguas abarca una franja de 100 metros, contados a partir de ambos límites del álveo del cauce.

Se ha realizado el deslinde del dominio público hidráulico en el tramo 1. Está pendiente en el resto de tramos del río a su paso por el municipio.

-Artículo 6.3.6. Protección respecto a actividades extractivas

3.b) No se autorizarán extracciones el cauce aluvial del río Ebro, ni en sus sotos y galachos. En casos singulares, podrán ser beneficiadas las gravas de las islas, siempre que éstas estén desprovistas de vegetación y se constate que no puede derivarse de ello una alteración grave del curso del río

Y en las condiciones específicas del Suelo No Urbanizable Especial, se establece la protección del Ecosistema Natural, y en ese contexto:

Artículo 6.3.13. Suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema natural

3 El grupo a) está integrado por los sotos, galachos y riberas fluviales, elementos constitutivos de un conjunto de ecosistemas de interés máximo por su función ecológica e hidráulica. Esta categoría comprende bandas de protección de las riberas que incluyen el dominio público (pendiente de deslinde por la Confederación Hidrográfica del Ebro), sotos lineales y el espacio de huertas más inmediato.

4 El grupo b) está integrado por espacios que geomorfológica y ecológicamente forman parte del río, por los que discurre el agua desbordada del cauce ordinario durante las avenidas más importantes.

9 El grupo g) incluye un conjunto de espacios naturales de interés cuyas características singulares dificultan su integración en otras categorías, pero que son merecedores de la máxima protección: subsidencias kársticas con afloramiento de agua, lagunas, humedales y, con independencia de su protección como elemento de interés cultural que deriva de su condición de BIC, el Canal Imperial de Aragón.

El punto 11 de este artículo 6.3.13. establece la posibilidad de hacer efectiva la protección mediante la aprobación de Planes Especiales dirigidos a la conservación, mejora y fomento de los valores que motivan la protección. Como se verá en las acciones concretas del Plan Director, el sistema de humedales de dolinas inundadas adoptará esta solución para su protección.

-Art.6.3.15. Condiciones específicas de protección de sotos, galachos y riberas; cauces y canales de crecida; otros espacios naturales de interés, LICs y ZEPAs.

- **Plan Medioambiental del Ebro** y tramo bajo del Cinca, sept.2005 (VVAA, Iberinsa)

Se trata de un documento técnico sin formato legal por lo que su contenido no es normativo. No obstante el Plan Director lo considera en cuanto al tratamiento fluvial un documento importante que supera con mucho otros trabajos con objetivos similares.

La calidad y vigencia del estudio científico lo convierte en el punto de partida para la realización del deslinde del Dominio Público Hidráulico pendiente en el tramo municipal del Ebro.

Destacamos sus consideraciones finales:

EM01, Pto.7-Conclusiones y recomendaciones, p291.

Se recomienda la Implantación de un Territorio Fluvial, protección legal del mismo, rebaja de cota en terrenos sobreelevados incluidos en el mismo, cambio en el sistema de defensa (eliminación de las de margen), adaptación de los planes municipales de usos del suelo y de todas las actividades humanas al riesgo de inundación, restricción de los dragados, limpiezas de vegetación, extracciones de áridos y todo tipo de movimientos de gravas en los cauces y las riberas, promoción de la información y educación sobre la convivencia con los riesgos fluviales, promoción de la educación ambiental sobre los ríos, seguimiento de la dinámica

1.1.6 EBRO F-PLAN DE ACCIONES

Se detallan a continuación las acciones diseñadas para la consecución de los objetivos del Ebro agrupadas según la función principal que desempeñen: mejora del conocimiento, conectividad o estado ecológico. En el Tomo III del Plan Director, "Catálogo de Fichas de Acciones", se agrupan con las acciones del resto de sistemas según un orden de localización geográfica:

Mejora del conocimiento/acciones administrativas:

A0101 PLAN DESLINDE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (Art.23.3. P.O.R.N.)

Planificación de la acción administrativa de ejecución del deslinde del Dominio Público Hidráulico del espacio ribereño del Ebro a su paso por el municipio de Zaragoza. Es la acción central del Plan Director en cuanto a la Matriz Azul al entenderse como el primer paso necesario para una ordenación territorial del municipio realmente alineada con los principios de la DMA.

A0108 PLAN DE PROMOCION DE ACTIVIDADES RECREATIVAS ADMISIBLES

Plan para fomentar el uso cívico de las riberas del Ebro como modo de recuperar la relación cultural histórica de los zaragozanos con su río. Se plantea dentro de los límites que impone el conocimiento y el respeto al funcionamiento ecológico del río y la perseguida conservación de los ecosistemas.

Ante la expansión del hábito de los deportes al aire libre cuya masificación ocasiona daños en el medio natural (erosión de BTT, intrusión en zonas de nidificación, etc.) es necesario realizar campañas de información para la identificación de zonas sensibles y difusión del régimen de protección existente.

A0110 PROTOCOLO DE PREVENCIÓN AMENAZAS DE EXPANSIONES URBANAS ILEGALES

Ante el evidente fracaso de las medidas adoptadas en el PGOU para frenar las expansiones de edificaciones ilegales cercanas a las zonas de cauce, se propone una acción de prevención y alarma que evite su avance, como es el establecimiento de un protocolo de comunicación efectivo que parta de los APN y la policía local y llegue hasta los responsables de disciplina urbanística para que hagan efectivo el régimen sancionador en el mismo momento de la infracción, señalando zonas especialmente sensibles (Ej. riberas de Monzalbarba)

A0113 ESTUDIO CARACTERIZACIÓN MOTAS (materiales, forma, función)

La Agencia de Medio Ambiente no dispone de un conocimiento exacto de los materiales que forman el sistema de protección de motas del municipio y se actúa

de acuerdo a la información disponible (corrección en 2015-2016 de las motas de la margen izquierda del Ebro aguas abajo de la desembocadura del Gállego). Su caracterización y localización es el primer paso para prevenir la contaminación que ocasionan los desmontes producidos por las avenidas.

Mejora de la conectividad:

A0104 GALACHO DE JUSLIBOL. ESTUDIOS INUNDABILIDAD PARA LA RETIRADA MOTA FRONTAL (previa a A0105)

Estudio hidro-geomorfológico del comportamiento del Galacho de Juslibol para el caso de la retirada de la mota frontal de protección, en régimen habitual y de avenida ordinaria y extraordinaria. Se pretende determinar la velocidad de colmatación del galacho y su hipotética progresión natural hacia un ecosistema de ribera convencional con menor o ninguna presencia de zonas inundadas

A0121 AZUD DE VADORREY. ESTUDIO PARA DEFINIR EL MANEJO PARA REGULACIÓN DEL CAUDAL

Amparado en la resolución de la mesa técnica que trabaja en esta cuestión, se plantea un posible cambio en el protocolo de manejo de las clapetas del azud de Vadorrey procurando su uso en posición escamoteada para favorecer un régimen natural. La acción depende de la resolución del debate abierto en el verano del 2017 sobre el uso del azud. El PD apoya las decisiones favorables al cumplimiento de los objetivos ambientales.

A0104 RETIRADA DE LA MOTA FRONTAL DEL GALACHO-RECUPERACIÓN FUNCIONAL

Estudio previo y posible obra de desmantelamiento de la barrera que separa al galacho del cauce del río con una longitud de al menos 1km. La operación puede hacerse paulatinamente, con un solo frente, desmontando la mota por fases y dejando que el propio río redistribuya el sedimento acopiado en la formación de la barrera.

A0119 RETIRADA DE MOTA Y RECUPERACIÓN TERRITORIO FLUVIAL HASTA CARRETERA CASTELLÓN

Estudio del espacio ribereño que acompaña al Soto de las Perlas (tramo 3 del Ebro) y del propio soto orientado a conocer el comportamiento del flujo del río en periodo de avenidas ante una eventual retirada de la mota hasta la plataforma elevada de la carretera a Castellón A-68. Se pretende la renaturalización del río en un entorno inmediato a la ciudad y la mejora de las condiciones de seguridad por medio de la liberación de una superficie que devuelva a la llanura de inundación una cierta capacidad de laminación de avenidas.

Obra de retirada de la mota de protección existente en el tramo del soto de las Perlas, en la margen derecha del río tras el puente de la Z-40, antes del meandro de la Cartuja. Se plantea como experiencia piloto para ejemplificar el tratamiento territorial perseguido con el deslinde del dominio público hidráulico en el que se consiga recuperar partes del territorio fluvial sustraído al río con las obras de defensa continuas.

Mejora del estado ecológico

A0102 PLAN MEJORA ANFIBIOS Y NIDIFICANTES EN CARRIZALES NO PROTEGIDOS

Estudio y puesta en marcha de un plan de acciones para la mejora del estado ecológico de carrizales no protegidos del ámbito municipal con potencial para albergar especies nidificantes o anfibios, fuera del ámbito de los espacios protegidos de las reservas.

- A0103** PLAN MEJORA ZONAS REPRODUCCIÓN FAUNA EN CORTADOS NO PROTEGIDOS
Estudio y puesta en marcha de un plan de acciones para la mejora del estado ecológico de escarpes menores y cortados que no cuentan con protección específica pero que son utilizados por la avifauna para la nidificación. A partir de su localización con un inventario se propone la consolidación de la presencia de la fauna y la protección del entorno para garantizar la viabilidad de la nidificación.
- A0105** APOYO AL PLAN DE CONSERVACION EN LA RESERVA NATURAL DE LOS GALACHOS
Apoyo municipal al Plan de Conservación vigente de la Reserva Natural de los Galachos mediante convenio de colaboración con medios municipales, intercambio de información, apoyo logístico, apoyo económico, etc.
- A0106** APOYO PLANES DE CONTROL DE AMENAZAS ESPECIES EXÓTICAS
Ante el avance de especies invasoras que utilizan la red hidrográfica como corredor de expansión, se plantea el apoyo a los Planes de Control mediante colaboración interinstitucional, apoyo logístico con medios propios, refuerzo de medios, etc.
- A0107** CAMPAÑA LIMPIEZA Y MEJORA AMBIENTAL (5m y talud mota)
Apoyo a las campañas ya existentes y potenciación de otras nuevas para acometer la limpieza de las zonas de servidumbre (5 m de ancho desde la orilla, lo que normalmente incluye el talud de la mota y la línea de vegetación arbórea) en ambas márgenes del río. Se plantea su ejecución para mitigar los efectos del arrastre de residuos de las crecidas y eliminar los residuos enganchados en los árboles en el momento de aguas altas.
- A0109** EJECUCIÓN RED 21 ITINERARIOS SOTOS DEL EBRO (Art.68, P.O.R.N.)
Adecuación de recorridos para la entrada en vigor de la Red de Itinerarios de los Sotos del Ebro. La acción puede incluir la mejora ambiental de los Sotos de acuerdo a la valoración del estado ecológico realizado en el Estudio de Los Sotos y Riberas del Ebro en el Término Municipal de Zaragoza.
- A0111** PLAN DE CONTROL VERTIDOS RESIDUOS SOLIDOS NO CONTROLADOS
Ante la presencia puntual de residuos no controlados en el territorio ribereño, se plantea la dotación para un Plan de Control y Vigilancia capaz de localizar con agilidad las variaciones de volumen de escombreras ilegales, o las evidencias de aportación de nuevos residuos, identificando a los responsables y corrigiendo la afección ambiental.
- A0118** PLAN DE MEJORA AMBIENTAL GRAVERAS SOTOS DE LAS PERLAS Y CARTUJA
Tras la adecuación ambiental de la explotación abandonada situada sobre el Soto de las Perlas (aguas arriba), se plantea la continuidad de la actuación, finalizando la explanación de las explotaciones abandonadas, la reubicación de los depósitos con grandes granulometrías y su mejora ambiental.
- A0112** PLAN PROTECCIÓN GUARDERÍAS EN MADRES VIEJAS DE PASTRIZ
Los cauces laterales secundarios, funcionales o abandonados, poseen una alta importancia ecológica como refugio de fauna ictícola en eventos de avenida. Son masas de agua especialmente vulnerables a la contaminación por carecer de renovación permanente del flujo por lo que se pretende garantizar su calidad ambiental por el papel estratégico que tienen en el conjunto del ecosistema.
- A0113** PLAN MEJORA CALIDAD AMBIENTAL MOTAS (Art.56,1, P.O.R.N.)
Tras la caracterización, se plantea la mejora ecológica de los puntos más conflictivos como pueden ser aquellas motas poco consolidadas, mal compactadas, construidas con materiales demasiado heterogéneos, contaminantes

o potencialmente peligrosos (arenas de fundiciones con metales pesados, restos de lindane, mezclas de hidrocarburos, etc.)

- A0114** PLAN DE MEJORA AMBIENTAL SOTO DE ARANDA
Plan de acción destinado a la mejora del soto por presentar un estado ecológico “malo”. El Soto de Aranda tiene la potencialidad de quedar conectado con el galacho de Juslibol, mejorando la conectividad longitudinal del río.
- A0115** PLAN DE MEJORA AMBIENTAL SOTO DE LA CARTUJA
Plan de acción destinado a la mejora del soto por presentar un estado ecológico “malo”. El Soto de la Cartuja precede a la Reserva Natural de los Galachos y presenta un estado deficiente de conservación al que hay que sumar el efluente de la depuradora de La Cartuja.
- A0116** PLAN DE MEJORA AMBIENTAL SOTO DE LOS MAJUELOS
Plan de acción destinado a la mejora del soto por presentar un estado ecológico “malo”. El Soto de los Majuelos o de “Adolfo Aragüés” apenas ocupa en la actualidad una banda de 70 m de ancho con una longitud de unos 1.600m. Su mejora puede orientarse a la conexión de los ecosistemas del escarpe de Monzalbarba y Juslibol con el Ebro.
- A0117** PLAN DE MEJORA AMBIENTAL SOTO DE MONZALBARBA
Plan de acción destinado a la mejora del Soto por presentar un estado ecológico “malo”. El Soto de Monzalbarba, aguas arriba de la zona ocupa por el cuartel de pontoneros, posee una mejana (Santa Catalina) y queda enfrentado al Soto de Alfocea. Entre ambos forman una masa de vegetación susceptible de jugar un papel ecológico importante en el punto de entrada del Ebro en el término municipal.
- A0120** PLAN DE MEJORA ENCLAVES RELICTOS SOTOS DEL CENTRO URBANO
Plan de acción destinado a la mejora de las condiciones ecológicas de los enclaves residuales de sotos de ribera del Ebro a su paso por el núcleo urbano de Zaragoza. El objetivo no es tanto el valor ambiental de estos sotos relictos sino maximizar el potencial didáctico de zonas con gran afluencia ciudadana.
- A0122** PLAN DE CORRECCIÓN DE TENDIDOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS (Art.63.3, y 67 P.O.R.N.) ZONAS 1 Y 2
Ejecución de mejoras para minimizar el impacto ecológico negativo de tendidos eléctricos de media y alta tensión presentes en el entorno de la red hidrográfica zaragozana.

1.2-RIO GÁLLEGO

1.2.1 GÁLLEGO A-IDENTIFICACIÓN

Como es conocido, la ciudad de Zaragoza está fuertemente caracterizada por su implantación en el centro de una cruceta hidrográfica formada por el Ebro y sus afluentes, el Huerva y el Gállego. Este último le entrega las aguas inmediatamente después de haber superado el último obstáculo urbano del azud y los puentes del ferrocarril. El término municipal encierra por lo tanto parte del curso bajo del río que tiene su curso alto entre los valles pirenaicos oscenses y las Sierras Interiores y su curso medio en el tramo que recorre la tierra de Biescas hasta la zona de Riglos.

En el tramo que nos ocupa, el río presenta una sinuosidad alta antes de llegar a Peñaflores bien ejemplificada con los pronunciados meandros de San Mateo. También son apreciables cortas de meandros por debajo de la presa del Rabal lo que nos habla de una dinámica del cauce muy activa tal como se ha podido observar en la crecida del 24 de Noviembre del 2016, con mediciones de aforo antes de la desembocadura de unos 600 m³/seg.

La sinuosidad desciende algo en los últimos 13 km, entre Peñaflores y la desembocadura, y aumenta la pendiente debido a las simplificaciones por alteraciones antrópicas que se llevaron a cabo durante todo el s.XX, que acabaron prácticamente por canalizar el río a la altura de Santa Isabel.

El estudio realizado sobre el río¹ define el cauce en este tramo de la siguiente manera: “de transición trezado-meandriforme alterado y con tramos canalizados. La tipología trezada ha ido dando paso al canal único por problemas de incisión derivados de las extracciones de áridos y las defensas muy próximas al cauce. El recorrido fluvial es irregular y heterogéneo, sucediéndose situaciones de inestabilidad que hacen difícil estimar su tendencia futura.”

En cuanto al uso social del río en su último tramo, destacamos la alta valoración que merece para la población ribereña que hace uso de las zonas de ocio habilitadas. Sin embargo, a pesar de la preocupación creciente por el mantenimiento de los sotos todavía existentes y los esfuerzos realizados en los últimos veinte años para mejorar su estado ecológico, el papel que los zaragozanos otorgan al Gállego no se corresponde con la verdadera importancia de este ecosistema. Posiblemente pesa todavía demasiado la imagen de un río contaminado desde su cabecera, con abundancia de noticias que nos hablan de lindano, industrias papeleras y extracciones de áridos.

La última gran transformación ha venido dada por la materialización parcial del Plan de acompañamiento Expo 2008, con lo que se incorporaban a las actuaciones de las orillas del Ebro las unidades correspondientes al Gállego U16 y U17.

U16: Tramo Barrio Peñaflores - Autopista AP 2

U17: Tramo Autopista A2 desembocadura río Gállego

Aunque no todos los proyectos de estas dos unidades se llevaron a cabo, se construyeron dos pasarelas peatonales a la altura de Montañana y Santa Isabel, se recuperaron como parques urbanos zonas degradadas de las márgenes y se acondicionaron nuevos tramos de caminos haciéndolos practicables para su uso lúdico.

¹ Existen muchos estudios y una amplia bibliografía sobre el río Gállego, pero el documento básico que servirá de guía para el Plan Director es el “Estudio hidrológico, geomorfológico, hidráulico y ecológico del bajo Gállego en el término municipal de Zaragoza para su gestión como espacio fluvial”, de Ollero et Al., Convenio Ayuntamiento-Universidad 1.038.796/2003

1.2.2 GÁLLEGO B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

Con un cauce originalmente trenzado a su paso por el término municipal, ha sufrido en las últimas décadas una simplificación similar al resto de los ríos del territorio: regulación de caudales y limitación del movimiento del cauce. Esto ha permitido a Zaragoza el desarrollo urbano que trajo aparejado el despegue económico y social pero que supuso a su vez la pérdida de grandes valores ambientales también necesarios para alcanzar el desarrollo equilibrado al que se aspira.

En los tramos en los que mejor conserva su estado natural se comporta como un sistema fluvial de llanura enormemente dinámico, manteniendo dicha dinámica fluvial en un grado muy superior a la del Ebro.

En el estudio antes citado encontramos el mejor resumen que podemos hallar para definir el estado actual del río puesto que proporciona un conocimiento del sistema fluvial orientado a la búsqueda de un “modelo” de desarrollo para el Gállego. En su apartado 8 “conclusiones” se destacan entre otros los siguientes puntos:

1-El río Gállego presenta en su curso bajo un régimen pluvio-nival mediterráneo con aguas altas invernales procedentes del Pirineo que le garantizan una destacable regularidad.

2-El funcionamiento hidrológico ha ido cambiando conforme entraba en funcionamiento la red de regulación de embalses, destacando por su incidencia los de Búbal y Sotonera.

3-Los estiajes se han incrementado en los últimos años mientras que las crecidas se han reducido en número y caudal punta, creando una sensación de falsa seguridad.

4-El río presenta actualmente una dinámica de configuración de barras de gravas movilizadas por descargas de origen pirenaico. El transporte principal es de carga de fondo procedente de la erosión de gravas cuaternarias con grueso calibre.

5-La dinámica fluvial hasta épocas muy recientes ha sido de tipo trenzado, pero en las dos últimas décadas ha pasado a tener un canal único más estable y localmente meandriforme.

6-La dinámica observada en las barras más recientes nos habla de cambios notables entre la dinámica que tuvo en la formación de las terrazas pleistocenas, con mayor carga de sedimentos finos, y las terrazas holocenas. Este hecho, observable en otros ríos pirenaicos, es posiblemente debido a la movilización de materiales de laderas que tienen su origen en la antropización del territorio.

7-En los últimos decenios la dinámica se caracteriza por la movilización en crecidas de barras de grava en un sistema *braided* restringido o anastomosado (de múltiples canales intercomunicados).

8-Mientras el cauce ha mantenido una morfología trenzada en una amplia llanura aluvial, las frecuentes inundaciones mantenían el cauce “limpio” al impedir el desarrollo de formaciones maduras. La implantación del sistema descrito en el punto anterior ha permitido la consolidación de choperas y saucedas en las zonas menos afectadas por el cauce.

9-El bajo Gállego es todavía hoy un río activo y dinámico, capaz de generar cambios notables en eventos de crecida: cortas de meandros, nuevas curvaturas, incisión de terrazas y depósitos, etc. En el tramo final que nos ocupa, se distinguen también diferencias espaciales:

-Zona superior (hasta el azud de Urdan): abundantes escarpes y barras activas con procesos geomorfológicos de notable interés.

-Zona intermedia (hasta puente de Santa Isabel): notables procesos de incisión y caudal notablemente menor, por lo que los procesos laterales son menos destacables, no así los verticales por la concentración de la corriente en un único canal.

-Zona inferior (hasta la desembocadura): con procesos sedimentarios relacionados con la proximidad de la desembocadura en el Ebro. Así, aunque el nuevo equilibrio es frágil, se han

formado amplios meandros y barras con procesos de colonización vegetal que singularizan el sector.

10-Como la corriente se concentra en el centro del canal, se observan procesos dinámicos relacionados con la incisión lineal que en este tramo es dominante sobre la lateral. Se da por lo tanto un descenso del lecho que deja en resalte las márgenes e islas intermedias con descenso asociado del freático.

11-La ausencia de crecidas de caudales medios debido a la regulación está ocasionando una disminución de materiales finos y gravas (que han quedado retenidos en los embalses) por lo que el Gállego moviliza a día de hoy sus propios materiales locales.

12-El perfil longitudinal del cauce en su tramo bajo no está regularizado.

13-La erosión lateral en crecida es bastante intensa, especialmente aguas arriba del azud de Urdán.

14-Las crecidas del Ebro afectan en función de su intensidad al tramo inferior del río, pudiendo alcanzar los últimos 200m con un caudal de 400 m³/seg, y mucho más atrás en crecidas mayores.

15-El río Gállego ha sufrido una grave incisión de fondo en sus 11 últimos kilómetros desde 1970 hasta hoy, con una media de 5 m a la altura del azud de Urdán, como respuesta a la extracción masiva de áridos desde 1962 aproximadamente. Se impone mantener la prohibición de extraer áridos en el cauce o en las proximidades del mismo.

25-Hay 9 sotos del bajo Gállego que han merecido una puntuación correspondiente a un estado ecológico muy bueno, todos ellos ubicados aguas arriba del azud de Urdán.

26-La diversidad faunística no alcanza los valores en cuanto a número de aves de la Reserva de los Galachos del Ebro, pero contiene una buena representación de especies catalogadas, con índices más altos en el tramo por encima del azud de Urdán.

28-Se ha dado una creciente ocupación antrópica del territorio fluvial, sobre todo en Peñaflo, Santa Isabel y Zaragoza

29-El proceso urbanizador ha impermeabilizado grandes sectores lo que repercute en un descenso de la infiltración, un aumento del coeficiente de escorrentía y un incremento del volumen y velocidad del flujo del agua. Ha aumentado por lo tanto el nivel de riesgo y los daños materiales producidos por las avenidas.

31-Todos los modelos muestran una notable inundación de las zonas urbanas e industriales de Zaragoza, de las urbanizaciones ilegales situadas por encima del azud de Urdán.

1.2.3 GÁLLEGO C-PROPUESTA A FUTURO

La intención del Estudio del Gállego era la de “proponer al Ayuntamiento de Zaragoza líneas maestras de actuación acordes con la dinámica del sistema y sus tendencias de futuro y con la estructura del territorio fluvial”.

En palabras de Juan P.Martín Vide, profesor de Ingeniería Hidráulica y coautor del citado estudio: “El crecimiento de la ciudad de Zaragoza ha de llegar sin duda en pocos años al “área de influencia” del río Gállego. Para ese momento es deseable que el Ayuntamiento tenga un plan claro para el río”.

Pues bien, la propuesta del Plan Director para el Gállego asume como propios los objetivos y estrategias planteados en el estudio al coincidir con las estudiadas para el desarrollo de la Infraestructura Verde de Zaragoza.

El principal planteamiento del Plan Director para el río es la protección del tramo bajo del Gállego como Espacio Natural Protegido, promoviendo una figura legal capaz de aglutinar todas las protecciones parciales que le afectan (las del PGOU, las del LIC, las del MUP, etc.) y eficaz para luchar contra las amenazas que se ciñen sobre su espacio. Se trata en definitiva de recuperar el Territorio Fluvial que le pertenece para que pueda cumplir sus

funciones. Como se verá, el Plan Director apuesta por la ampliación del LIC Bajo Gállego hasta su desembocadura.

Esta propuesta se complementa con otras líneas que, a su vez, son coincidentes con lo planteado para el río Ebro:

-Desarrollo coherente del Territorio Fluvial:

Implantación del concepto de Territorio Fluvial de modo paralelo al proceso planteado en el río Ebro. Protección legal del mismo al amparo de las directivas europeas. Control real sobre determinados usos localizados en las márgenes y compatibilización de estos con la dinámica fluvial.

-Dominio público hidráulico:

Avanzar en el deslinde coherente con la Directiva Marco y con el propio PGOU para acometer la Ordenación Territorial de la llanura de inundación de modo realmente eficiente.

-Calidad de cauce y riberas:

Mantener la política llevada a cabo en la última década favoreciendo la renaturalización del funcionamiento del sistema con retirada de motas y técnicas cercanas a una verdadera restauración fluvial.

-Puntos críticos:

Solución al problema de incisión mediante actuaciones como las planteadas en el espacio de "la Lenteja" de San Juan, aguas abajo del azud de Urdán.

Solución a la problemática de erosión lateral que afecta a varios sectores.

Mejora de las condiciones físico-químicas de los efluentes y puntos de alivio que vierten al Gállego en su tramo bajo, con especial atención al vertido de La Montañanesa (Torras Papel-Grupo Lecta).

-Uso lúdico:

Adaptación a las condiciones naturales y aprovechamiento de las oportunidades que ofrece para el ocio y la divulgación del conocimiento, pero sin manipulaciones que fuercen el sistema.

1.2.4 GÁLLEGO D-ESTADO NORMATIVO

La normativa básica que atañe al río Gállego es la misma, salvando ciertos matices, que la del Ebro. Comparte con él la que ha sido citada en el primer apartado (pto.0.3), referente a los textos de la Comisión europea. Destacamos a continuación las normas locales y regionales que más le afectan:

- LEY 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.
- LEY 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013
- P.O.R.N. Sotos y Galachos del Ebro: DECRETO 89/2007, de 8 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza- Escatrón). (En lo referente al tramo inferior de la desembocadura del Gállego en el Ebro)

Espacios Naturales Protegidos:

- LEY 1/2015, de 29 de julio, texto refundido Espacios Protegidos de Aragón.

- Espacios de la Red Natura 2000 (Red Natural de Aragón) :
LIC Bajo Gállego

Otros documentos de interés:

- *Estudio hidrológico, geomorfológico, hidráulico y ecológico del bajo Gállego en el término municipal de Zaragoza para su gestión como espacio fluvial*, de Ollero et Al., Convenio Ayuntamiento-Universidad 1.038.796/2003
- *Estudio de los Sotos y Riberas del Ebro en el Término Municipal de Zaragoza*, Voluntarios Aragón, Agencia de Medio Ambiente, Ayto. de Zaragoza, (en lo referente al Soto del Vado y sotos urbanos de la desembocadura)

1.2.5 GÁLLEGO E-CONFLUENCIAS

Al igual que en el caso del Ebro, la puesta en práctica de las líneas marcadas en el punto anterior encuentra confluencias con la normativa vigente. Nos remitiremos al apartado del Ebro para la argumentación general y destacaremos a continuación las especificidades del Gállego:

- **Directiva Marco del Agua**, Directiva 2000/60/CE (DMA) :
Una vez más, la DMA será el punto de partida para la defensa desde el Plan Director de una tratamiento ambientalmente adecuado para el Gállego.
Los objetivos ambientales pasan de fijarse únicamente en indicadores físico-químicos a basarse en un conjunto integrado de indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos.
- **Directiva 2007/60/CE** de 23 de octubre de 2007, relativa a la **evaluación y gestión de los riesgos de inundación**
La Directiva posibilita superar la visión tradicional de la protección a ultranza de los bienes económicos ya establecidos en el territorio para pasar a reconsiderar la conveniencia de su implantación en el marco de una visión global de la cuenca. Para el caso del Gállego, algunas urbanizaciones del sector de Peñaflor o determinados usos cercanos a la desembocadura pueden ser revisados, teniendo en cuenta la precaria seguridad del emplazamiento en el que se sitúan.
- **Red Natura 2000**
El LIC del Bajo Gállego penetra en el término municipal desde el Norte hasta el límite de la papelera de Montañana y ofrece una protección ambiental al área que delimita, ya esté formada por terrenos públicos o privados.
Se solapa con las siguientes figuras:
-M.U.P. Z0442 "Riberas del río Gállego en el Término de Zaragoza" de 233 Ha. Este último procede de las estimaciones de riberas (Ley 18 de octubre de 1941) y dota a esta zona del río de protección jurídica. Llega hasta la misma desembocadura en el Ebro y su gestión, aunque corresponde al Gobierno de Aragón, ha sido cedida al Ayuntamiento.
-Áreas Suelo No Urbanizable protección Ecosistema Natural Sotos, Galachos y Riberas Fluviales, SNU EN (SR).
El estado actual de la masa arbolada y los márgenes del río desde Montañana hasta la desembocadura justifican la extensión del LIC hasta el Ebro. Encontraríamos en la normativa de la Red Natura 2000 los argumentos suficientes para articular la propuesta de ampliación y de este modo se simplificaría la estrategia al decidir no incorporar una

figura más sino ampliar la que ya existe. Se alcanzarían los objetivos ambientales al unir definitivamente la protección sobre los ecosistemas de los dos ríos.

- **LEY 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.**

Al igual que en el caso del Ebro, encontraremos en ella los argumentos legales básicos sobre los que se sustentan los objetivos ambientales del Plan.

- **LEY 1/2015 de Espacios Protegidos de Aragón.**

El texto refundido de la Ley desarrolla los tipos y el régimen legal para los ENP de Aragón, pero además da orientaciones para su identificación y gestión, como es el caso del artículo 74 que por su interés para el caso reproducimos a continuación:

Artículo 74. Corredores ecológicos.

1. Con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de los espacios protegidos, la Administración pública de la Comunidad Autónoma de Aragón, en el marco de lo previsto en esta ley, así como en la Ley de ordenación del territorio, fomentará la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas territoriales que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres.

2. En la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, el departamento competente en materia de conservación de la naturaleza del Gobierno de Aragón preverá mecanismos para lograr la conectividad ecológica del territorio, estableciendo o restableciendo corredores, en particular entre los espacios protegidos Red Natura 2000 y entre aquellos espacios naturales de singular relevancia para la biodiversidad.

(...)

4. Se otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, las áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de Espacios Naturales Protegidos.»

En el caso del Gállego, existe una discontinuidad desde el límite sur del LIC Bajo Gállego hasta la desembocadura, en la que se enlaza con el corredor del Ebro y su Reserva Natural de los Galachos. El deficiente estado ecológico del río a su paso por Montañana y Santa Isabel está siendo superado gracias a las intervenciones realizadas a lo largo de los años, por lo que quedaría justificado la ampliación de dicho LIC

- **Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico R.D. 638/2016 de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (R.D. 9/2008, que modifica a su vez el R.D. 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.**

Se trata de la actualización del antiguo Reglamento a una Ley de Aguas nacional que observa la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, por lo que está alineado con los planteamientos del Plan Director.

Su interés para el tratamiento del Gállego dentro del Plan Director es idéntico que para el Ebro, por lo que se reiteran los mismos argumentos:

-Justificación del deslinde del Dominio Público Hidráulico, objetivo fundamental del Plan Director de la Infraestructura Verde.

-Exclusión de actividades que por su vulnerabilidad no están permitidas dentro del Territorio Fluvial (zonas de flujo preferente).

- **PGOU de Zaragoza, Texto refundido, diciembre 2007.**

En el caso del Gállego la clasificación predominante que le otorga el Plan en su Territorio Fluvial es la siguiente:

- Cauce del río.

- En las márgenes del río:

- Suelo No Urbanizable protección Ecosistema Natural Sotos, Galachos y Riberas Fluviales, SNU EN (SR).

- Envolviendo a las márgenes:

- Suelo No Urbanizable protección Ecosistema Natural protección de Cauces y Canales de crecida, SNU EN (CC).

- Suelo No Urbanizable Transición del Tramo urbano del Ebro, SNU EN (ET).

El PGOU establece la regulación correspondiente para cada uno de estos tipos de suelo. Además, destacamos los siguientes puntos del Plan que pueden ayudar a desarrollar los objetivos del Plan Director:

- *Art.6.3.2. Protección de cauces públicos.*

4. El Ayuntamiento instará al organismo competente, con la aportación de medios que se establezca, para que, conforme a lo establecido por la ley de Aguas, realice los trabajos de deslinde del dominio público hidráulico en las riberas fluviales y demás masas de agua.

Cuando no existan otras determinaciones, se considerará supletoriamente que la zona de policía de aguas abarca una franja de 100 metros, contados a partir de ambos límites del álveo del cauce.

- Art.6.3.15. Condiciones específicas de protección de sotos, galachos y riberas; cauces y canales de crecida; otros espacios naturales de interés, LICs y ZEPAs.*

- **Estudio hidrológico, geomorfológico, hidráulico y ecológico del bajo Gállego en el término municipal de Zaragoza para su gestión como espacio fluvial**, de Ollero et Al., Convenio Ayuntamiento-Universidad 1.038.796/2003

Se trata de un documento técnico sin formato legal por lo que su contenido no es normativo. Como ya se ha enunciado, el Plan Director coincide en sus objetivos y conclusiones por lo que lo asume como el documento de referencia a la hora de trazar la estrategia sobre el río Gállego.

1.2.6 GÁLLEGO F-PLAN DE ACCIONES

A0140 PLAN ADECUACION AZUD CARTUJA AULA DEI-ACEQUIA URDAN

Estudio y obra para la adecuación del recorrido peatonal que haga visitable el azud de Urdán como punto de interés turístico en unidad con la cartuja de Aula Dei desde la margen izquierda del Gállego. En la actualidad el acceso se realiza por una pista en malas condiciones que, desde la Torre de los Ajos atraviesa la zona de "La Lenteja" de San Juan.

A0141 PLAN LIBERACIÓN SUELO NO URBANIZABLE CONFLUENCIA EBRO (Premolsa, Dog Garden y perreras)

Acción para la liberación de suelo dentro del dominio público hidráulico de terrenos con usos no compatibles con la zona de inundación en el sector de la desembocadura del Gállego basada en criterios de inundabilidad.

A0142 ACTUALIZACION ESTUDIO HIDROLÓGICO TÉRMINO MUNICIPAL (Azud Urdan-Desembocadura) "lenteja" de San Juan y modelo de simulación acuífero-ríos



- (8.2.1./i-E.H.G.H.E.Bajo Gállego)
Estudio para la actualización de datos hidro-geológicos del tramo final del Gállego orientado a la Ordenación del Territorio Fluvial y a la corrección de situaciones de riesgo y problemas de incisión y erosión lateral.
- A0143** PLAN RENATURALIZACION HIDROLÓGICA DEL BAJO GÁLLEGO: GESTIÓN CAUDALES Y EFICIENCIA RIEGO (8.2.1./a-E.H.G.H.E.Bajo Gállego)
Revisión del Plan de Gestión de caudales de la cuenca para acercar más el funcionamiento del río a su régimen natural (acorde con las variaciones estacionales).
Establecer un Plan de Gestión para maximizar la eficiencia del riego en toda la red de acequias del Bajo Gállego (Candevania, Camarera, Rabal y Urdana) para ahorrar volúmenes hídricos que mejoren los caudales de la desembocadura.
- A0144** RECUPERACIÓN DEL TERRITORIO FLUVIAL - AMPLIACIÓN DEL L.I.C. BAJO GÁLLEGO Y APROBACIÓN DE UN P.O.R.N. (8.2.1./c y 8.2.3 E.H.G.H.E.Bajo Gállego)
Acción central del Plan Director en el río Gállego: gestión para la ampliación del L.I.C. en base a la mejora del estado de las masas arbóreas de la desembocadura y la posibilidad de mejorar la conexión ecológica con el Ebro.
Tramitación de un P.O.R.N. capaz de integrar los LICs o ampliar el del Ebro en confluencia con el del Gállego.
- A0145** CIERRE DEL CORREDOR VERDE (8.2.1./d-E.H.G.H.E.Bajo Gállego)
Vinculada a acción A0140. Actuaciones para cerrar el corredor verde del Gállego basado en el Anillo Verde Norte de Zaragoza prolongándolo por encima del Azud de Urdán, alcanzando ambas márgenes y uniendo
- A0146** PLAN EVACUACIÓN ESPACIO RIBEREÑO (8.2.1./f-E.H.G.H.E.Bajo Gállego)
Revisión y planteamiento del Plan de evacuación del espacio ribereño del río Gállego para actuaciones en caso de emergencia: evacuación de urbanizaciones, aparcamientos, granjas de animales, perreras, parques, etc.
- A0147** PLAN EDUCACIÓN ESPACIO RIBEREÑO (8.2.1./f-E.H.G.H.E.Bajo Gállego)
Diseño y ejecución de campañas de información para actuaciones en caso de emergencia en el espacio ribereño basadas en el Plan de Evacuación. Divulgación en colegios y centros sociales.
- A0148** PLAN DE DEFENSAS DE ORILLAS (8.2.4. -E.H.G.H.E.Bajo Gállego)
Ejecución de obras puntuales de defensa y corrección de efectos de erosión lateral en diferentes zonas del tramo inferior incluidas en el estudio de referencia.
- A0149** ESTUDIO HIDROLÓGICO EN LA "LENTEJA" DE SAN JUAN E INTERVENCIÓN INGENIERIA FLUVIAL PARA CORREGIR LA INCISIÓN EN EL AZUD DE URDAN Y RECUPERACIÓN DEL TERRITORIO FLUVIAL (8.2.2-E.H.G.H.E.Bajo Gállego) (Ollero-Unizar)
Profundización en el estudio del comportamiento hidrogeológico del sector de la "Lenteja" de San Juan para actualización de datos orientado al proyecto de corrección de la incisión del río en el Azud de Urdán.

Redacción de proyecto y ejecución de la obra para la corrección de la incisión y recuperación del territorio fluvial en el área de la “Lenteja” de San Juan basado en el estudio hidrológico actualizado de la zona.

A0150 PLAN REESTRUCTURACION INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO, TRAMO DESEMBOCADURA.

Proyecto y obra para la retirada de la zona de cauce de colectores urbanos de saneamiento procedente de las redes de Santa Isabel y Papelera la Montañesa (Torras Papel)

A0151 PLAN REACONDICIONAMIENTO RIBERAS DEL GÁLLEGO Y CONEXIÓN CON EL VEDADO

Revisión del proyecto existente, estudio de alternativas y ejecución del plan de acondicionamiento de las riberas del Gállego desde el pueblo de Peñaflor hasta la orilla de la margen izquierda del río.

A0152 PLAN DE FORMACION Y APOYO FINCA GRAN CAPITAN - CENTRO DE FORMACIÓN RÍO GÁLLEGO (8.2.1./e-E.H.G.H.E.Bajo Gállego)

Apoyo a la labor de divulgación ambiental realizada desde la finca Gran Capitán - Centro de Formación Río Gállego, estableciendo un programa de educación ambiental complementario a otros similares como los existentes en el Centro del Galacho de Juslibol o en el espacio de La Alfranca.

1.3-RÍO HUERVA

1.3.1 HUERVA A-IDENTIFICACIÓN

Afluente en su margen derecha, recorre 128 km antes de entregar su escaso caudal al Ebro en Zaragoza, poco antes de la desembocadura del Gállego. En sus 1.034 Km² de cuenca hidrográfica drena un territorio con escasas precipitaciones, por lo que su aportación anual media no supera los 76 Hm³ con un caudal medio anual en torno a 1m³/seg. Con un componente nival prácticamente nulo, las diferencias entre los meses son poco marcadas, con estiajes en verano y caudales más altos en primavera u otoño, siempre en función de fenómenos tormentosos. Esta regularidad a lo largo del año contrasta con la fuerte irregularidad interanual de las medias mensuales, característica que comparte con el resto de afluentes ibéricos del Ebro.

Aunque su capacidad de desbordamiento no es comparable con la del Ebro o el Gállego, por su escaso caudal y su trazado profundamente encajado a su paso por la ciudad, no son desdeñables los eventos de crecida ocasionales con caudales punta registrados de 140 m³/seg en el 2003 u otras históricas muy superiores.

Su condición de verdadero oasis entre el Sistema Ibérico y la Depresión del Ebro ha hecho que el área de vega que puede irrigar vertebrar el territorio y lo haga atractivo para el asentamiento de diferentes culturas a lo largo de la historia.

En sus 12 últimos kilómetros discurre por el término municipal de Zaragoza tras haber atravesado otros municipios de reciente expansión como María de Huerva, Cadrete, Santa Fe y Cuarte de Huerva. A partir de la Fuente de la Junquera el cauce se encaja y su espacio queda reducido a la mínima expresión mientras acompaña al trazado urbano de Zaragoza.

En este último tramo, la masa de agua subterránea del Huerva se une a la del Aluvial del Ebro desde Botorrita y está constituido por gravas, arenas y arcillas del cuaternario.

Como es sabido, en el primer tercio del s.XX el Huerva fue cubierto en un tramo de 1 km. y su cauce pasó a formar parte definitivamente del trazado urbano. Para entonces, el río era ya a su paso por la ciudad poco más que una cloaca, con un cauce muy encajado en el que se vertían las escorrentías de la ciudad y buena parte de su red de saneamiento. Sólo a partir de la segunda mitad del s.XX ha merecido para los zaragozanos algún tratamiento de mejora en su tramo urbano y en la desembocadura junto al parque Bruil.

Con el Plan de Acompañamiento Expo 2008 se acometieron acciones de carácter de urgencia como la limpieza del cauce o el acondicionamiento de orillas, rampas y caminos. Se ejecutaron entonces los dos tramos incluidos en el Plan de Acompañamiento (Fuente de la Junquera y tramo del parque de Primo de Rivera, U18-U19) y quedaron pendientes otras actuaciones de mejora de la conectividad en el trazado urbano.

1.3.2 HUERVA B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

Es conocido que el espacio natural de las riberas del Huerva a su paso por el municipio está fuertemente degradado. A pesar de algunas actuaciones ambientales de la última década, siguen existiendo problemas de basuras dispersas y vertidos incontrolados contaminantes.

Los principales problemas que presenta el río se resumen en los siguientes bloques:

1-Caudal limitado:

No se cumple en muchos tramos el mínimo caudal ecológico debido a las detracciones para riego. Esta situación se revierte en el punto de encuentro con el Canal Imperial en el que la Almenara de Nuestra Señora del Pilar realiza un aporte considerable que mejora la situación en el último tramo.

2-Calidad deficiente de las aguas:



Los problemas de contaminación ya se producen antes de la entrada del río en el término municipal. Cuando el río entra en Zaragoza recibe el vertido no siempre controlado de las redes de saneamiento de aguas pluviales de la ciudad y alguna de fecales.

La Confederación Hidrográfica del Ebro controla mediante la Red Integrada de Calidad de las Aguas (ICA) los parámetros fisicoquímicos del Huerva. El Plan Hidrológico del Ebro de 1998 define tres tramos en función del objetivo de calidad: C1 hasta el embalse de las Torcas, C2 desde este hasta el de Mezalocha y C3 hasta la desembocadura. El objetivo C3 es de calidad de agua suficiente para riego y tratamiento de agua potable tipo A3, es decir, con tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección.

Desde Mezalocha hasta Cuarte, la calidad de las aguas ha mejorado gracias a la entrada de la EDAR situada en Cuarte de Huerva en Junio del 2003, con una capacidad de 44.311 habitantes equivalentes. A pesar de eso, el contenido en sales va aumentando conforme avanza en su recorrido hasta la desembocadura, situación que el aporte del Canal Imperial no consigue mejorar.

Aunque en los últimos años se ha dado una mejora sustancial de la calidad de las aguas del Huerva, en puntos de muestreo como el de la Fuente de la Junquera, no se alcanzan aun los objetivos de calidad de la Directiva Marco del Agua, de modo que se puede considerar como un punto negro de la Cuenca del Ebro.

3-Ocupación de sus márgenes y cauce:

Es en realidad el peor problema que le afecta puesto que la reversión a un estado previo más natural que devuelva al río la capacidad de autorregenerarse es prácticamente imposible. Además de estar encauzado y cubierto en el núcleo zaragozano, multitud de urbanizaciones, calles, equipamientos e infraestructuras de todo tipo han invadido su cauce de manera que, en lo que respecta a Zaragoza, sólo se pueden plantear soluciones parciales.

1.3.3 HUERVA C-PROPUESTA A FUTURO

En las últimas décadas se ha implantado una sensibilidad creciente hacia el río. Los esfuerzos institucionales son claros y han surgido organizaciones ciudadanas como la *Asociación Huerva Vivo* que reconocen y defienden el potencial medioambiental del río a pesar de los grandes problemas que arrastra.

El papel que el río Huerva puede llegar a jugar en la vida urbana zaragozana es distinto que el de los otros dos grandes corredores fluviales. La principal diferencia es de escala, puesto que mientras el Ebro y el Gállego son espacios naturales con una hidrodinámica capaz de influir en la configuración urbana con sus eventos anuales de crecidas, el Huerva apenas interfiere con sus variaciones en el trazado por el que discurre. A los grandes espacios ribereños de los dos primeros el Huerva se enfrenta con unos sotos modestos y mermados en beneficio de la huerta. A las bandadas de cormoranes y garzas que habitan los grandes espacios de los galachos, el Huerva corresponde con un ambiente modesto aunque de interesante biodiversidad.

Sin embargo, tiene una cualidad en la que aventaja a sus dos competidores: es un espacio natural que atraviesa el entramado urbano a una escala humana, casi doméstica. Esto lo convierte en un recurso de primer orden para alcanzar uno de los principales objetivos del Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza: introducir la naturaleza en la ciudad y mejorar con ello la vida de sus habitantes.

El hilo conductor del presente Plan Director para el río descansa en la intención de maximizar las ventajas que ofrece la presencia de un corredor natural como el Huerva en el núcleo de la ciudad consolidada. Se incidirá por lo tanto en el papel de la Huerva como corredor verde urbano en un contexto de mejora de sus condiciones medioambientales tanto dentro como fuera de la ciudad.

Al tratarse de un elemento abundantemente estudiado, analizado y ordenado en las últimas décadas, este Plan Director recurrirá para plantear el tratamiento del Huerva a la revisión del trabajo realizado hasta la fecha y, en su caso, apoyo a los planteamientos mejor alineados con los objetivos de la Infraestructura Verde.

1.3.4 HUERVA D-ESTADO NORMATIVO

La normativa básica concerniente al Huerva es la misma que la del Ebro y el Gállego. Destacamos a continuación las normas locales y regionales que más le afectan:

- LEY 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.
- LEY 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013

Espacios Naturales Protegidos:

- LEY 1/2015, de 29 de julio, texto refundido Espacios Protegidos de Aragón.
- Espacios de la Red Natura 2000 (Red Natural de Aragón) :
-ZEPA Río Huerva y Las Planas (sector del Huerva: Pantano de Mezalocha)

Otros documentos de interés:

- *Plan Director del río Huerva en el término municipal de Zaragoza*, SERS CONSULTORES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.A, aprob.febrero 2012
- *Plan Hidrológico Piloto del río Huerva*, C.H.E. (borrador)

1.3.5 HUERVA E-CONFLUENCIAS

- **Directiva Marco del Agua**, Directiva 2000/60/CE (DMA) :

Como en el Ebro y el Gállego, la DMA será el punto de partida para la defensa desde el Plan Director de un tratamiento ambientalmente adecuado para el Huerva.



Fig.03: Mapa de riesgo que emana de la Directiva de inundaciones en el punto de entrada del Huerva a la ciudad. En rosa y rojo, afecciones a actividades urbanas, periodo de 100 años. (Fuente: SITEbro, C.H.E.)

- Directiva 2007/60/CE de 23 de octubre de 2007, relativa a la **evaluación y gestión de los riesgos de inundación**

Existen suelos urbanos de reciente urbanización con problemas de inundabilidad en crecidas extraordinarias (urb. Manantiales de la Junquera y Las Abdulas). Ofrece las herramientas de apoyo para denunciar la situación y proponer estrategias de mejora.

- **Red Natura 2000**

Aunque estrictamente no hay terrenos dentro del término municipal integrados en un LIC o ZEPA que afecten directamente al cauce del Huerva, existen dos figuras cuya cercanía y relación ambiental lo vinculan fuertemente:

-LIC Planas y Estepas de la Margen Derecha del Ebro

-ZEPA Río Huerva y Las Planas (Pantano de Mezalocha)

Su defensa o incluso ampliación hacia las riveras del Huerva en su entrada a Zaragoza son objetivos de este Plan en tanto que conseguirían reforzar la situación ambientalmente incierta que amenaza su ecosistema.

- **LEY 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.**

Al igual que en el caso del Ebro y Gállego, encontraremos en ella los argumentos legales básicos sobre los que se sustentan los objetivos ambientales del Plan.

- **LEY 1/2015 de Espacios Protegidos de Aragón.**

El texto refundido de la Ley desarrolla los tipos y el régimen legal para los ENP de Aragón, pero además da orientaciones para su identificación y gestión, como es el caso del artículo 74 que promueve los corredores ecológicos:

Artículo 74. Corredores ecológicos.

1. Con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de los espacios protegidos, la Administración pública de la Comunidad Autónoma de Aragón, en el marco de lo previsto en esta ley, así como en la Ley de ordenación del territorio, fomentará la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas territoriales que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres.

2. En la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, el departamento competente en materia de conservación de la naturaleza del Gobierno de Aragón preverá mecanismos para lograr la conectividad ecológica del territorio, estableciendo o restableciendo corredores, en particular entre los espacios protegidos Red Natura 2000 y entre aquellos espacios naturales de singular relevancia para la biodiversidad.

(...)

4. Se otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, las áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de Espacios Naturales Protegidos.»

Como vemos, independientemente de que el Huerva pertenezca en el tramo zaragozano a un Espacio Natural Protegido, la ley aragonesa apoya el refuerzo del papel de los ríos como corredores ecológicos.

- **Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico R.D. 638/2016 de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (R.D. 9/2008, que modifica a su vez el R.D. 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.**

Se trata de la actualización del antiguo Reglamento a una Ley de Aguas nacional que observa la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, por lo que está alineado con los planteamientos del Plan Director.

Su interés para el tratamiento del Huerva dentro del Plan Director es idéntico que para el Ebro y el Gállego, por lo que se reiteran los mismos argumentos:

-Justificación del deslinde del Dominio Público Hidráulico, objetivo fundamental del Plan Director de la Infraestructura Verde.

-Exclusión de actividades que por su vulnerabilidad no están permitidas dentro del Territorio Fluvial (zonas de flujo preferente).

En los art.4 y 6 se definen los conceptos de álveo o cauce natural, caudal de máxima crecida ordinaria, riberas, zona de servidumbre (5m) y zona de policía (100m)

Según los datos de la CHE, pueden existir puntos de invasión del Dominio Público Hidráulico en las urbanizaciones Las Abdulas, los muros del Servet, instalaciones del CMD Salduba, fondos de calle como la Luz, Viva España o río Huerva y muros del edificio de Endesa aguas abajo del puente Miguel Servet.

En la regulación de los usos comunes y privativos del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, se especifica la utilización del DPH (zona de policía):

Art.78

1. Para realizar cualquier tipo de construcción en zona de policía de cauces, se exigirá la autorización previa al Organismo de cuenca, a menos que el correspondiente Plan de Ordenación Urbana, otras figuras de ordenamiento urbanístico, o planes de obras de la Administración, hubieran sido informados por el Organismo de cuenca y hubieran recogido las oportunas previsiones formuladas al efecto.

2. A la petición referida se unirá plano de planta que incluya la construcción y las márgenes del cauce, con un perfil transversal por el punto de emplazamiento de la construcción más próximo al cauce, en el que quedarán reflejadas las posibles zonas exentas de edificios.

3. La tramitación será señalada en los arts. 52 al 54 de este Reglamento.

4. Los Organismos de cuenca notificarán al Ayuntamiento competente las peticiones de autorización de construcción de zona de policía de cauces, así como las resoluciones que sobre ella recaigan a los efectos del posible otorgamiento de la correspondiente licencia de obras.

- **PGOU de Zaragoza**, Texto refundido, diciembre 2007.

En el caso del Huerva el PGOU se muestra como un “arma de doble filo”. Por una parte es el heredero de la planificación anterior que ha maltratado urbanísticamente el río y por otras, ofrece algunas herramientas para conseguir revertir parcialmente la situación.

En su punto de encuentro con la ciudad, la clasificación de los suelos es la siguiente:

-Cauce del río.

-En las márgenes del río:

-Suelo No Urbanizable protección Ecosistema Natural Sotos, Galachos y Riberas Fluviales, SNU EN (SR).

-Envolviendo a las márgenes:

-Suelo No Urbanizable protección Ecosistema Natural protección de Cauces y Canales de crecida, SNU EN (CC).

-Suelo no urbanizable productivo agrario, protección de la agricultura en el secano tradicional, SNU EP (S).

- Suelo no urbanizable productivo agrario, protección de la huerta honda, SNU EP (HH).
- En las inmediaciones del río, en diferentes posiciones:
 - Suelo Urbano (SU) y suelo Urbanizable (SUZ)

El PGOU establece la regulación correspondiente para cada uno de los tipos de suelo de la clasificación

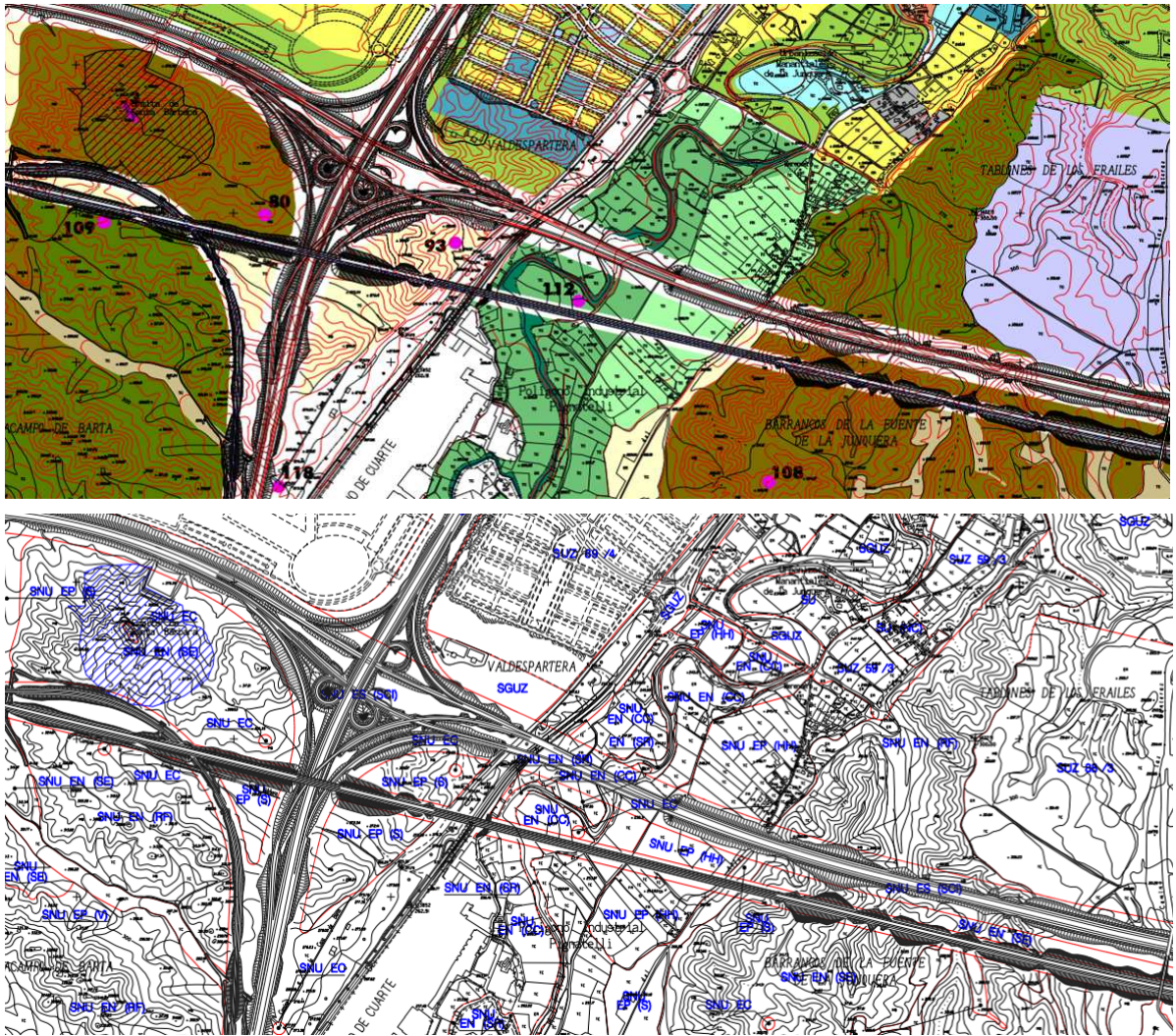


Fig.04: P.G.O.U. Zaragoza, sector río Huerva en la Fuente de la Junquera. Planos de estructura urbanística y de clasificación del suelo. (Fuente: web municipal)

Además, destacamos los siguientes puntos del Plan que pueden ayudar a desarrollar los objetivos del Plan Director:

- Art.6.3.2. *Protección de cauces públicos.*

4. El Ayuntamiento instará al organismo competente, con la aportación de medios que se establezca, para que, conforme a lo establecido por la ley de Aguas, realice los trabajos de deslinde del dominio público hidráulico en las riberas fluviales y demás masas de agua.

Cuando no existan otras determinaciones, se considerará supletoriamente que la zona de policía de aguas abarca una franja de 100 metros, contados a partir de ambos límites del álveo del cauce.

-Art.6.3.15. Condiciones específicas de protección de sotos, galachos y riberas; cauces y canales de crecida; otros espacios naturales de interés, LICs y ZEPAs.

- **Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua**, Nov 2013, Ayto. de Zaragoza.

Aunque pasa a menudo inadvertida en el contexto del debate ambiental de la ciudad, es una norma de obligado cumplimiento que interesa directamente a los objetivos del Plan Director de la IVZ y al planteamiento de acciones sobre la calidad de las aguas de sus ríos.

En concreto, en su Capítulo VI se determina la inspección y control de consumos y vertidos

En su artículo 84 se habla de los vertidos que no se realizan a los colectores municipales, como ocurre puntualmente en el Huerva.

En el artículo 106 y siguientes se especifica el régimen sancionador.

- **Plan Director del río Huerva en el término municipal de Zaragoza**, aprobación febrero 2012

En su declaración de objetivos se señalan como principales los siguientes:

1.- Establecer los criterios para la integración urbanística del río Huerva en la ciudad, como un elemento fundamental de la trama urbana (...)

2.- Definir los criterios para la recuperación paisajística del río Huerva como ecosistema natural fluvial dentro de la ciudad, garantizando su recuperación como espacio natural fluvial, vegetal y animal (...)

3.- Recuperación de los vínculos sociales, culturales y deportivos entre los ciudadanos y el río. (...)

4.- Establecer los criterios de gestión y ejecución para la correcta recuperación a corto, medio y largo plazo del río Huerva y sus zonas verdes y urbanas afectadas.

5.- Conocimiento y sensibilización ciudadana de un río principal de la ciudad (...)

6.- Ser un documento de síntesis de todos los trabajos anteriores realizados sobre el río Huerva (...)

7.- Plantear una visión urbanística y paisajística unitaria de integración del río Huerva en la ciudad y su territorio, donde plantear el papel del río Huerva en la ciudad actual.

Se debe destacar por encima de los demás el Plan Director del río Huerva como documento en el que el Plan Director de la Infraestructura Verde puede encontrar confluencias para alcanzar sus objetivos ambientales.

Se trata de un documento aprobado por el gobierno municipal en el 2012 que nació como una propuesta donde se planteaban respuestas urbanas allá donde la recuperación como espacio natural del río, la restauración de su morfología, la continuidad longitudinal o el uso ciudadano de las riberas resultaran objetivos virtualmente inalcanzables.

El Plan Director de la Infraestructura Verde mantiene con respecto al Plan del Huerva (PH) el siguiente planteamiento:

1-Apoyar y potenciar el desarrollo de los planteamientos realizados por el PH en el entorno edificado de la ciudad consolidada, por considerarlos afines a sus intereses y convenientemente elaborados con una visión global.

2-Revisar y transformar el desarrollo de los planteamientos realizados por el PH en el tramo previo a la entrada del río en la ciudad, por considerar inadecuadas las estrategias ambientales y no dejar claramente definidas las acciones encaminadas a la mejora de la conectividad y las condiciones ecológicas.

1.3.6 HUERVA F-PLAN DE ACCIONES

A0170 DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DEL HUERVA BAJO UNA VISIÓN ECOLÓGICA

Vinculada con las acciones B0260 y C0203.

Se trata de una acción que se desdobra en otras muchas, tantas como puede llegar a tener el Plan Director del Huerva.

En líneas generales, se apoya lo planteado para los tramos 3, 4, 5 y 6 (zona urbana) y se plantea la revisión de lo planteado para los tramos 1 y 2 (zona periurbana)

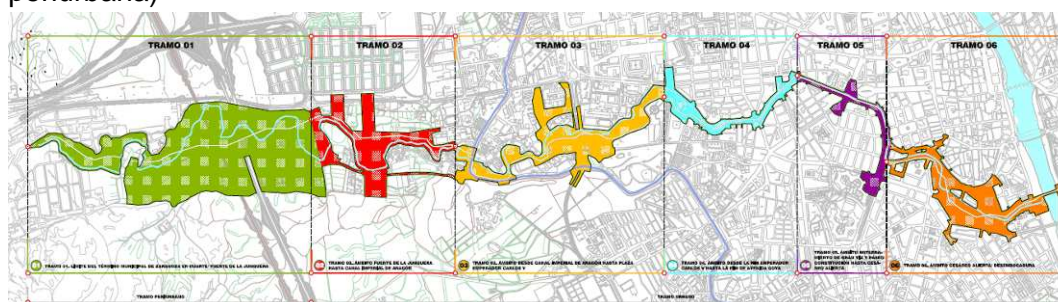


Fig.05a: Tramificación del río establecida en el PD del Huerva. (Fuente: PD Huerva)

A0171 PLAN DESLINDE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (Plan Director, Aptdo.D3)

Apoyo a la ejecución del deslinde del Dominio Público Hidráulico del río en el término municipal, con el siguiente orden de prioridades: zonas no urbanizables, zonas urbanizables que aun no ha sido desarrolladas, zonas urbanas de reciente ocupación (sector de la Junquera y Abdulas en tramos 1 y 2) y zonas consolidadas.

A0172 CAMPAÑA LIMPIEZA Y MEJORA AMBIENTAL

Apoyo a las campañas ya existentes y potenciación de otras nuevas para acometer la limpieza de las zonas de servidumbre en ambas márgenes del río.

Dadas las dificultades de acceso al cauce y las riberas, la campaña se realizará en las zonas del cauce contando con medios especializados municipales pero vinculándola igualmente con la parte divulgativa necesaria.

A0173 PLAN CONTROL CALIDAD DE LAS AGUAS Y PUNTOS DE VERTIDO FECALES Y DE ALIVIO PLUVIALES

Vinculada con las acciones A04.

Apoyo al Plan de la C.H.E. y a los servicios municipales para el control de la calidad de las aguas mediante el refuerzo de medios para el cumplimiento de la Ordenanza Municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la gestión integral del agua (aprob.nov.2013)

A0174 ADECUACIÓN CRUCE HUERVA Y CONEXIÓN DEL CORREDOR HASTA VIVEROS MUNICIPALES (PARQUE GRANDE) OJO DEL CANAL - MARIANISTAS

Acción destacada del PD del Huerva por su importancia para la continuidad de los recorridos públicos sobre el río. Debe perseguir además la mejora de la conectividad ecológica del corredor fluvial en un tramo en el que en la actualidad el espacio público prácticamente ha desaparecido. La aplicación del deslinde del Dominio Público Hidráulico tiene aquí especial importancia como único modo de

recuperar un espacio de conexión ciudadana de especial importancia.

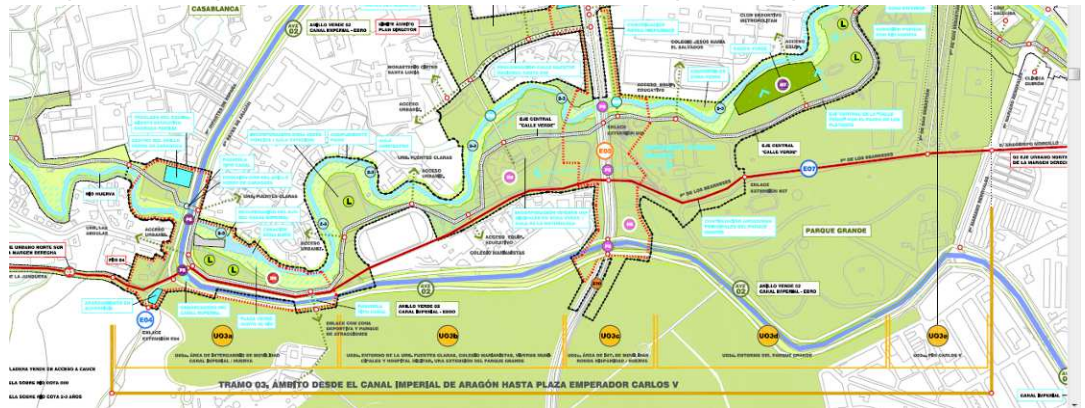


Fig.05b: Propuesta del PD del Huerva para el sector. (Fuente: PD Huerva)

A0175

MEJORA AMBIENTAL Y REORDENACIÓN ZONA VIVIEROS SOPESENS.

Acción encaminada a abordar una solución alineada con los objetivos de la IVZ en un solar estratégico para el Huerva liberado por el cese de la actividad de los viveros. Se plantea el reacondicionamiento de la zona para el uso público tratándolo en continuidad con los tramos de aguas arriba (parque Grande) y aguas abajo (tramo del cruce con la Avda. Goya)

A0176

MEJORA AMBIENTAL Y DE CONDICIONES DE SEGURIDAD PARQUE VILLAFELICHE-BRUIL

Acción destacada del PD del Huerva para acometer la homogeneización y mejora del conjunto de los parques Villafeliche-Bruil como un todo continuo en el último tramo del río antes de su desembocadura en el Ebro. La deficiente situación actual del Huerva a la salida del túnel de conducción por el que discurre enterrado puede ser mejorada desde una visión urbana integral.



Fig.05c: Propuesta del PD del Huerva para el sector. (Fuente: PD Huerva)

2- OTROS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS - MASAS DE AGUA

2.1- ACUÍFERO

En un enclave hidrográfico como el zaragozano, **el acuífero** resulta una pieza clave para conocer el comportamiento del sistema fluvial pues constituye la **conexión** entre los elementos planteados en la Matriz Azul. Además de con la propia cuenca que le antecede (y con el nivel de base de la parte de aguas abajo), dicho comportamiento debe analizarse en el marco de las características ambientales que definen al río: transporte de agua, sedimentos y nutrientes, geomorfología del valle y del propio cauce, suelos aluviales, vegetación, fauna, actuaciones humanas y nivel freático (OLLERO, P.M.Ebro)

En la zona de suelos y sedimentos saturados cercana al cauce, hay un flujo hiporreico conectado con la corriente del río que desempeña un papel importante en la capacidad de autodepuración del río y en la conservación de la vegetación de ribera. Así, desde hace un tiempo, se perciben las aguas subterráneas no sólo como una fuente de recursos, sino como también como un ecosistema vivo que presta importantes **servicios ambientales** como pueden ser: albergar parte de la biodiversidad del río, proporcionar zonas de enraizamiento de plantas acuáticas, ayudar al ciclo de carbono, constituir zonas de atenuación natural de contaminantes, regular la temperatura del agua del río e incluso la atenuación de inundaciones (CALVO et alii, 2011)

La efectividad en la prestación de dichos servicios queda condicionada por multitud de variables como son: los retornos de riego, la calidad de la red de los humedales, las infiltraciones del ámbito urbano, los suelos contaminados susceptibles de crear flujos de lixiviados contaminantes, etc.

El Plan Director de la Inf.Verde asume la importancia radical de este elemento del sistema y considera prioritario su estudio y adecuado tratamiento para cumplir con los objetivos ambientales establecidos. Para ello plantea como primer paso el aumento del conocimiento del estado del acuífero y la implementación a nivel municipal de un Sistema de Información y Gestión del Acuífero Urbano de Zaragoza (SIAZ).

Dicho sistema ha sido desarrollado por medio de la colaboración del clúster del agua ZINNAE y el de empresas de la inf.y comunicación de Aragón (TECNARA) en el 2012.

2.1.1- ACUÍFERO A-IDENTIFICACIÓN

Un buen documento para aproximarnos a la identificación de las masas de agua subterráneas del sector medio del valle del Ebro es el publicado por la C.H.E. en el 2008 "El aluvial del Ebro: Zaragoza". En él se detallan las características geológicas, se definen los acuíferos, los parámetros hidrodinámicos, la piezometría y direcciones de flujo, las áreas de recarga y descarga, la hidroquímica y se hace una diagnosis de su estado.

En el mismo documento se explica cómo la masa de agua está integrada por un único acuífero formado por los depósitos aluviales (terrazas y glacis) conectados con el río Ebro.

En cuanto a su forma, en el área de Zaragoza, el grosor de la capa de gravas por la que fluye libremente el agua subterránea oscila entre los 40 y los 60m. En la Fig.06a podemos observar las mayores profundidades en la desembocadura del Gállego (posiblemente ligado a la disolución de las capas del Terciario y la subsidencia por colapso de este sustrato) y en una línea que forma un corredor sensiblemente paralelo al Canal Imperial.

Según Bayó (1996), el conocimiento de los acuíferos orientado a su inclusión en la planificación hidrológica, debe cubrir etapas de Investigación de Desarrollo con los siguientes puntos:

- Identificación y delimitación preliminar de los acuíferos
- Evaluación aproximada de los Recursos Brutos

- Establecimiento de Redes de Control.
- Seguimiento de las extracciones.
- Establecimiento de la geometría y límites de los acuíferos.
- Relación entre unidades
- Establecimiento de la Recarga, renovación de las aguas, modelos de mezcla.
- Control de extracciones, químico y piezométrico.
- Estudio de Perímetros de Protección.

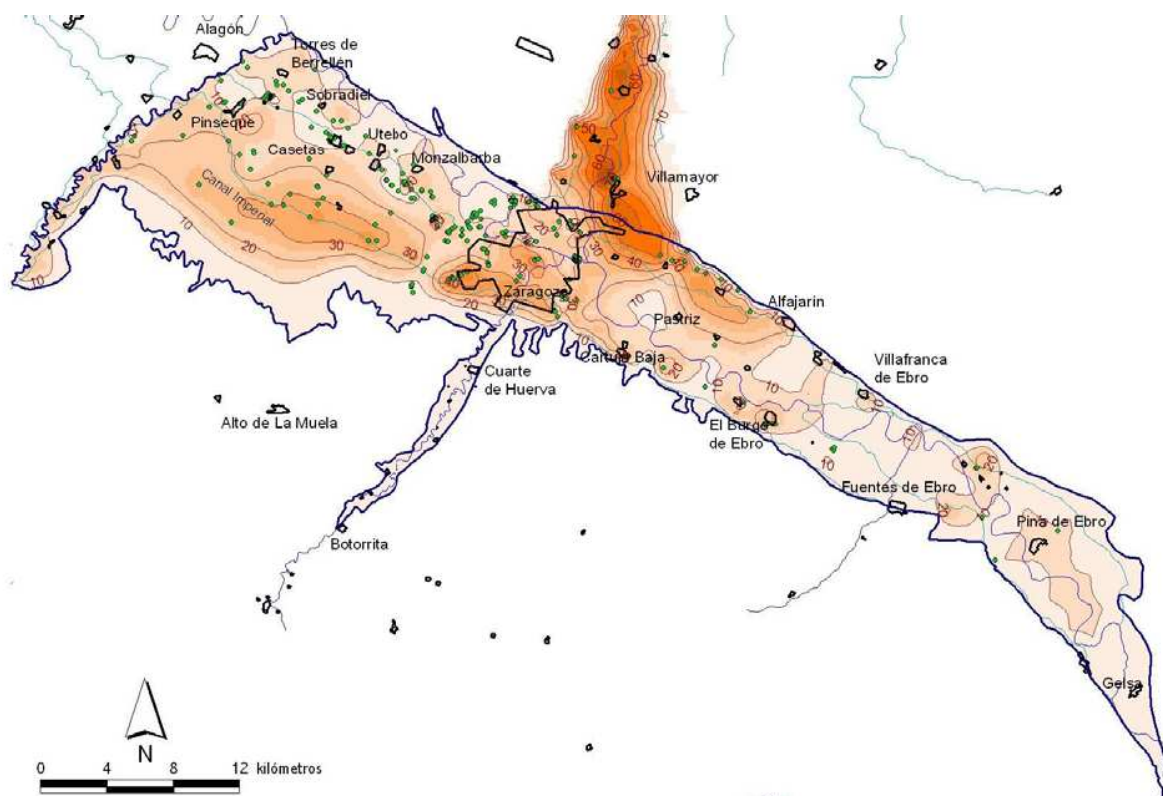


Fig.06a: Isoespesores en metros del acuífero aluvial del Ebro. Se indica con puntos de color verde la ubicación de lugares con observaciones directas del espesor del aluvial a partir de los que se ha interpolado el mapa.
(Fuente: C.H.E.)

De acuerdo a esta visión, las normas para la explotación sólo se deben establecer después de esta labor de conocimiento. Sin embargo, no tiene porqué ser dicha explotación la única motivación para realizar el mencionado esfuerzo de conocimiento, sino que, teniendo en cuenta las importantes funciones ecosistémicas que cumple, es defendible la necesidad de acometer el estudio aunque sólo sea para alcanzar los objetivos ambientales que este Plan persigue.

2.1.2- ACUÍFERO B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

El estudio citado de la C.H.E. plantea el siguiente diagnóstico-resumen:

“Las presiones a que está sometida la masa de agua subterránea son muy variadas y de una magnitud espacial y temporal considerable: el 77 % de su superficie está ocupada por suelos agrícolas, con una importante extensión de regadíos tradicionales, implantados especialmente desde la construcción del Canal Imperial de Aragón.

Por otro lado, casi un 14% de su superficie es artificial, ocupada por áreas urbanas e industriales, todas ellas concentradas en las terrazas bajas donde el espesor de la zona no saturada es más reducido.

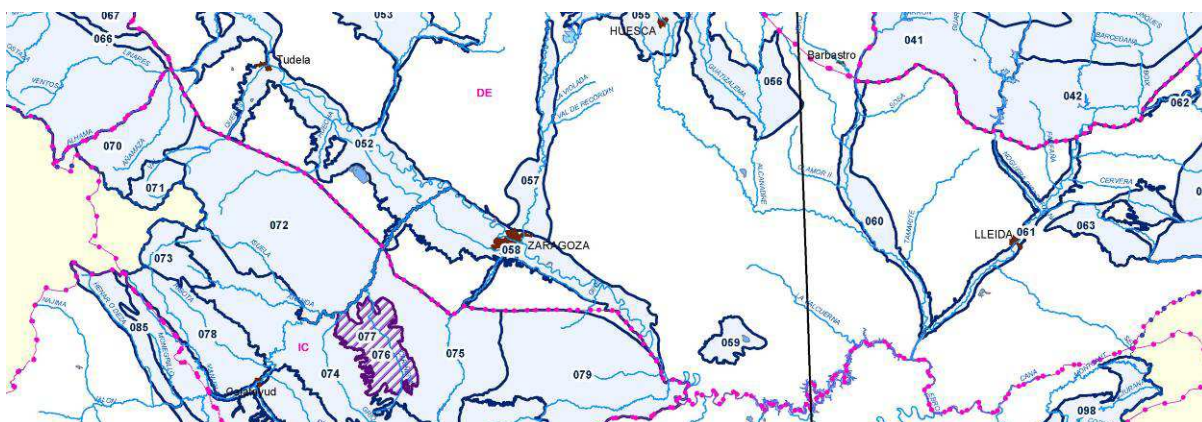


Fig.06b: Masas de agua subterránea de la zona de Zaragoza grafadas en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro. (Fuente: C.H.E.)

El resultado ha sido una contaminación de las aguas subterráneas por diversas fuentes cuyo impacto más significativo es la degradación de la calidad para uso de boca. Las redes de control apuntan una contaminación generalizada por nitratos, así como plumas de contaminación de origen industrial. (...)

Especialmente, la zona más afectada por nitratos se localiza inmediatamente aguas abajo del casco urbano de Zaragoza, lo que sugiere una notable contribución de la contaminación de procedencia urbana que se suma a las fuentes agrarias del entorno.”

Este diagnóstico se basa en los estudios que se llevan a cabo junto con el I.G.M.E. y en el cual aportan también conocimiento otras entidades como las universidades o los propios gobiernos autonómicos.

Existen tres formas de recarga para este acuífero: El desplazamiento lateral de agua, la infiltración por precipitación y la recarga por infiltración durante avenidas. En el caso zaragozano, casi el 90% de la recarga de esta masa de agua subterránea está inducida por la acción humana, muy vinculada a las campañas de riego en condiciones normales. La afección por las crecidas de los ríos es eventual y se regula en poco tiempo y la infiltración por lluvia apenas influye en la recarga.

Para conocer estos datos, en el municipio de Zaragoza, la Confederación Hidrográfica del Ebro y el Instituto Geológico y Minero de España han instalado en el 2016 seis nuevos piezómetros para el control del acuífero urbano. Esto permite conocer en continuo niveles y temperaturas, datos que sirven de apoyo a la gestión de concesiones de aprovechamientos con aguas subterráneas y de los vertidos ligados a los sistemas geotérmicos localizados en el entorno de la ciudad (Heraldo, 13-06-2016)

Estos piezómetros vienen a completar la red de control planteada en torno a otros puntos. Los resultados demuestran un ciclo influido por las campañas de riego, aunque los piezómetros situados en la llanura de inundación y en las proximidades del cauce evidencian las avenidas habituales en febrero y marzo y el estiaje veraniego.

Pero la incorporación del acuífero a los Planes Hidrológicos de cuenca no cuenta en España con un recorrido de más de 25 años, aunque la Ley de Aguas 29/1985 ya encomendaba al Organismo de Cuenca tenerlo en cuenta en la formulación de dichos planes.

Su caracterización es una tarea compleja que arranca en el conocimiento del medio físico en el que se inserta, define variables como la permeabilidad o la hidrodinámica y establece

modelos conceptuales casi siempre orientados a evaluar sus recursos y conocer las posibilidades de explotación.

A día de hoy, el Plan Hidrológico incluye en sus artículos 6 y 7 la identificación de las masas de agua subterránea y los valores umbral respecto a los contaminantes, a utilizar para la valoración del estado químico de las masas de agua subterránea. Es decir, el acuífero está plenamente incorporado a la regulación y legislación del agua, aunque su presencia pasa desapercibida para la mayor parte de los agentes que intervienen en la gestión del territorio.

La Fig.07 arroja una idea sobre los niveles de explotación de las aguas subterráneas de Zaragoza y nos ayuda a entender la complejidad de un sistema de infraestructuras que modifica el acuífero de dos maneras: aportando agua mediante los sistemas de riego por un lado y detrayendo la misma por medio de su bombeo por otro. Es decir, elevamos el nivel freático y lo hacemos descender para volver a redistribuir el agua en las zonas de cultivo.

Pero el bombeo continuo de los acuíferos reduce el flujo subterráneo y si es intenso puede transformar un río ganador en perdedor a través de situaciones intermedias con niveles piezométricos progresivamente más profundos. Los cambios de niveles y caudales además, están diferidos en el tiempo (SAHUQUILLO, A, 2017). Actualmente en Zaragoza la C.H.E. estima la detracción del acuífero en unos 17 Hm³/año (principalmente para usos industriales), una cifra relativamente baja si lo comparamos con la capacidad total del acuífero.

Comprobamos así que la relación río - acuífero, y el estudio de sus propiedades hidrodinámicas se afrontan como un tema complejo pero fundamental para el mantenimiento del equilibrio de un sistema que está interconectado.

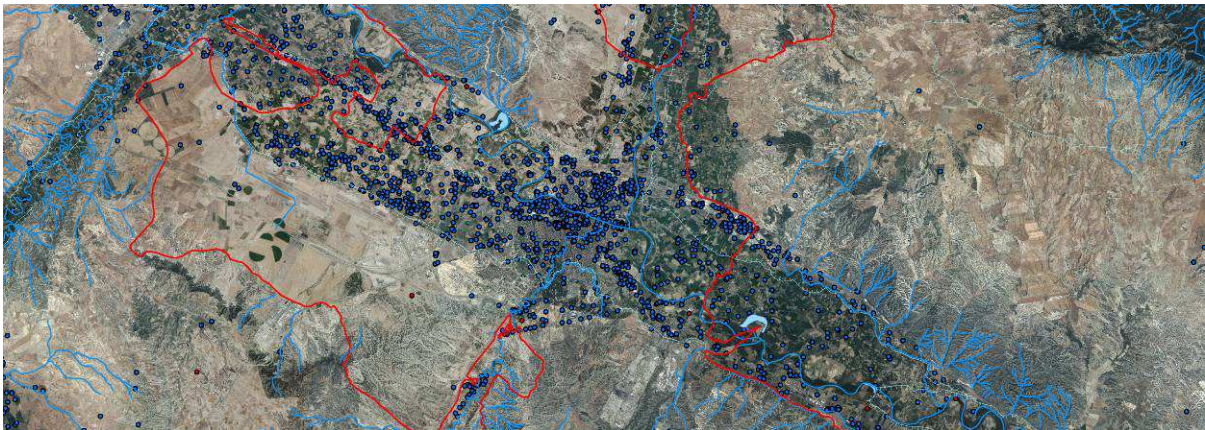


Fig.07: Captaciones de agua registradas por la Confederación en el entorno de Zaragoza. No están reflejadas las captaciones ilegales, no dadas de alta. Prácticamente están dibujando el límite zaragozano del acuífero accesible (Fuente: C.H.E.)

2.1.3- ACUÍFERO C-PROPUESTA A FUTURO

Uno de los principales problemas para abordar las cuestiones ambientales del acuífero es la “invisibilidad” del mismo, que contrasta con el peso que tiene en el conjunto de variables que afectan a nuestro medio ambiente. Tradicionalmente nos ha preocupado más aquello que percibimos visualmente (los efectos de un incendio, la turbidez del agua, la invasión urbanística del territorio, etc.) que las cuestiones menos evidentes a la vista: contaminación de terrenos o del acuífero.

Este hecho repercute también en una cierta asimetría en el contenido de los programas de divulgación sobre la conservación ambiental. Muchos de ellos van dirigidos a denunciar o educar en cuestiones visuales del estado de los ríos, el monte o la ciudad, pero apenas se ocupan de algunas cuestiones menos evidentes, como el acuífero.

Por estas razones, entre las propuestas técnico-administrativas para la gestión de las aguas subterráneas que se incluyen en los planes de cuenca, se proponen entre otras medidas (AZCON, A. et al, 2007):

- Desarrollar métodos globales de valoración de la sostenibilidad de los acuíferos:
- Adaptación y cumplimiento de los requerimientos de la Directiva 2006/118/CE, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro
- Impulsar el establecimiento de los perímetros de protección mediante estudios específicos que permitan conocer las características hidrogeológicas del acuífero
- Desarrollar y aplicar diferentes metodologías para el control efectivo de las extracciones de agua subterránea,
- Fomentar la información pública, la participación ciudadana y la cultura en temas relacionados con el ciclo hidrológico, transmitiendo adecuadamente al ciudadano los conceptos básicos en los que se sustenta el funcionamiento hidrogeológico de los acuíferos y su problemática.

Dichas medidas se incorporan en disposiciones normativas del PH del Ebro y el órgano competente para la redacción de dichos planes de cuenca es la Confederación Hidrográfica y es esta la entidad encargada del control del acuífero y la que centraliza los datos para su gestión. Sin embargo, la importancia para el medio ambiente zaragozano es tal, que la Agencia de Medio Ambiente municipal puede implicarse en el conocimiento y conservación de su estado.

Por estas razones, el PD IVZ propone implantar a nivel municipal el SIAZ, un sistema capaz de ayudar a gestionar las variables del acuífero que afectan a la Matriz Azul de Zaragoza en el marco de un proceso que busca su mejora ambiental. Es decir, su implantación no debería contribuir tanto a aumentar la explotación del acuífero como a aportar datos para su **recuperación ambiental** de manera que mejore la calidad de los servicios ecosistémicos que presta.

El conocimiento de su estado será el primer paso para abordar su adecuada regulación y mejora funcional de cara a cumplir con los objetivos ambientales de la IVZ.

2.1.4- ACUÍFERO D-ESTADO NORMATIVO

- **Ley de Aguas** (RDL 1/2001 de 20 de Julio).
Además de las directivas europeas aludidas en el apartado general de normativa de la Matriz Azul, le afecta específicamente la Ley de Aguas en lo tocante a los recursos de agua subterráneos. De ella se deriva las disposiciones introducidas en el Plan de Cuenca.
- **Inventario de recursos Hídricos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (DHE)**.
Informada favorablemente por el Consejo del Agua de la Demarcación del Ebro el 04 de julio de 2013 y con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes de 05 de julio de 2013.
- **PGOU de Zaragoza**, Texto refundido, diciembre 2007.
El PD de la IVZ se acogerá a las ordenanzas de protección ambientales incluidas en el Plan General. Sin embargo, se echa en falta la inclusión de una cartografía específica del acuífero zaragozano donde se delimiten las áreas más vulnerables de manera que sirva para la implantación de condicionantes superpuestos de regulación de las escorrentías, vertidos e infiltración por zonas.
- **Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua**, Nov 2013, Ayto. de Zaragoza.

La transversalidad del acuífero a todo el sistema de la Matriz Azul hace que la mayor parte de la ordenanza sea relevante para los objetivos ambientales del mismo: vertidos, permeabilidad, etc.

2.1.5- ACUÍFERO E-CONFLUENCIAS

El contenido de los Planes Hidrológicos viene regulado por la Ley de Aguas TRLA (RDL 1/2001) y en ella se establece que deben incluir:

a) *La descripción general de la demarcación hidrográfica, incluyendo:*

a') *Para las aguas superficiales tanto continentales como costeras y de transición, mapas con sus límites y localización(...)*

b') *Para las aguas subterráneas, mapas con la localización y límites de las masas de agua.*

c') *El inventario de los recursos superficiales y subterráneos incluyendo sus regímenes hidrológicos y las características básicas de calidad de las aguas.*

En el apartado 2.4 de la Instrucción de Planificación Hidrológica aprobada por la Orden Ministerial ARM 2656/2008, se desarrollan los contenidos mínimos que deberá abarcar el inventario de recursos hídricos naturales:

El inventario de recursos incluirá las aguas que contribuyan a las aportaciones de los ríos y las que alimenten almacenamientos naturales de agua, superficiales o subterráneos.

El inventario contendrá, en la medida que sea posible:

a) *Datos estadísticos que muestren la evolución del régimen natural de los flujos y almacenamientos a lo largo del año hidrológico.*

b) *Interrelaciones de las variables consideradas, especialmente entre las aguas superficiales y subterráneas, y entre las precipitaciones y las aportaciones de los ríos o recarga de acuíferos.*

c) *La zonificación y la esquematización de los recursos hídricos naturales en la demarcación hidrográfica.*

d) *Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.*

2.1.5- ACUÍFERO F-PLAN DE ACCIONES

- A0201** SISTEMA DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL ACUÍFERO DE ZARAGOZA: Implantación de un Sistema de Información y Gestión del acuífero urbano de Zaragoza orientado a toma de decisiones en la gestión municipal del agua: abastecimiento, drenaje y saneamiento.
- A0202** ESTUDIO - RECOPIACIÓN DEL ACUÍFERO DE ZARAGOZA: Estudio consistente en la recopilación de datos relacionados con el acuífero de Zaragoza orientado a la integración del mismo en los procesos de gestión que la Agencia de Medio Ambiente lleva a cabo en el municipio.

2.2- HUMEDALES DEL ALUVIAL DEL EBRO

2.2.1- BALSAS Y HUMEDALES A-IDENTIFICACIÓN

Los principales cuerpos de agua están representados por el conjunto de los galachos: El Burgo (fuera de Zaragoza), La cartuja y Juslibol. Son tratados en los apartados correspondientes de la red hidrográfica a la que están asociados.

Además, dentro del municipio se encuentra la singularidad de la laguna salada estacional de La Sulfúrica, que en el PD incluye en el contexto del bloque dedicado a la estepa

En cuanto al resto de balsas y lagunas zaragozanas, se trata en su mayor parte de dolinas aluviales formadas por disolución de las capas yesíferas del subsuelo en las terrazas inferiores del Ebro asociadas a la presencia del nivel freático. Se asocia una mayor karstificación a las zonas de regadío intenso (GUTIERREZ et.al., 1985) por lo que no podemos hablar estrictamente de un sistema natural, sino de un proceso inducido por la antropización con el resultado de una naturalización del espacio.

En el sector occidental Casetas -Garrapinillos, podemos enumerar las siguientes localizaciones:

<ul style="list-style-type: none"> ○ Balsas actuales Ojo del Cura Charca de la Consejera. Ojo del Fraile Balsa Fraus Balsa de los Olivares Charca del Camino de la Barca Balsa de Marlofa Los lagos del Campo de Golf Balsa de Torre Anchetas Balsa del camino del Corazón Balsa de Larralde en Torre Medina Balsa de Torre Chocolatero 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Otros humedales: Carrizal de Torre Bello. Carrizal de La Joyosa Carrizal de Torres Carrizal de la Gravera de Prados del Rey. Prado del Camino de Las Rozas. Carrizal de Los Cascajos Carrizal de las Moras. Dolinas junto al Ojo del Cura Dolinas de Casetas Carrizal de Casetas Carrizal de Setabia Humedal de Las Canteras Pradera Juncal de Utebo Prado de Torre Blanca Dolina de Torre Blanca Humedal de Torre de la Hormiga Carrizal de Torre San Juan Carrizal de San Miguel
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 02. Balsas de agua del sector occidental de Zaragoza (Fuente: Castro y Torrijo, 2011)

Las reseñas históricas sobre este tipo de ecosistemas en Zaragoza son cuantiosas y se reafirman con la cartografía disponible. Esta es más abundante a partir de la construcción del Canal Imperial: planos de Félix Guitarte de 1796, del Mariscal Suchet en torno a 1808, de Francisco Coello de 1853 o de Casañal de 1892. Son también fácilmente reconocibles en las fotografías aéreas de las series de los vuelos americanos desde 1945.

Las balsas y humedales de la zona más cercana a Zaragoza en La Almozara, ACTUR o el Arrabal han desaparecido en las últimas décadas del s.XX tras el proceso urbanizador y sólo

perduran en la toponimia, como el conocido caso de las “Balsas de Ebro Viejo”. Aún así, la topografía deprimida que las originó no está del todo corregida, como en el Parque del Tío Jorge, y los episodios de inundación y encharcamiento se suceden ante la ausencia de un drenaje eficiente que supere las variaciones del nivel freático cercano a la superficie.

2.2.2- BALSAS Y HUMEDALES B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

Dos de las 12 balsas o charcas están acondicionadas para la visita: Ojo del Cura en Casetas y la balsa de Larralde, cerca del Puente Clavería.

En el caso de la primera, el Ayto. de Zaragoza a través de la Junta vecinal de Casetas se ha hecho cargo del impulso necesario para el acondicionamiento del espacio que hasta hace poco permanecía abandonado junto a los restos de la edificación industrial obsoleta que le rodea. En este caso, dados los altos índices de salinidad de sus aguas, queda probada la conexión con el freático que está en contacto con los niveles del terciario. La presencia de diferentes tipos de agua (de tipo de humedal, a fin de cuentas) en un reducido espacio, aporta una diversidad que enriquece el conjunto.

La recuperación de la Balsa de Larralde ha corrido a cargo de la C.H.E. y en ella se mantiene una pasarela peatonal sobre el carrizal y una caseta para observatorio.

El resto de cuerpos de agua se encuentran en terrenos privados (como la de Torre Chocolatero o el Campo de Golf) o no tienen fácil acceso ni están señalizadas.

El estado sanitario de sus aguas es desigual aunque todas ellas están conectadas con el aluvial del Ebro, por lo que su suerte corre paralela a la calidad de las aguas subterráneas que en este sector sufre contaminación por nitratos proveniente de las escorrentías de la red de riego.



Fig.08: Balsa de Torre Chocolatero. (Fuente: ATALAYA)

2.2.3- BALSAS Y HUMEDALES C-PROPUESTA A FUTURO

Se plantea la recuperación del conjunto de balsas y humedales del sector occidental de Zaragoza entendiéndolo como un sistema interconectado unido por un acuífero común (aunque con sus particularidades según zonas), con problemas comunes y soluciones comunes.

La dispersión de estos cuerpos de agua en un amplio espacio del área occidental de la vega zaragozana hace viable un planteamiento de **funcionamiento en red** que debe sumarse al resto de iniciativas que el PD pretende impulsar: mejora ambiental de la red de acequias, puesta en marcha de una estrategia agroalimentaria, mejora de las condiciones del acuífero, impulso a la red de caminos y vías rurales, etc.

Todo ello dota de grandes posibilidades a este área, que puede pasar de ser un espacio desordenado de crecimientos espontáneos no controlados y lleno de barreras, a un sector estructurado por la superposición de varias redes (de movilidad, de conectividad ambiental, de biodiversidad, etc.) que funcionan de manera integrada y con el sentido último de formar parte de la Infraestructura Verde de Zaragoza. Con ello se conseguiría multiplicar los efectos de los servicios ecosistémicos que prestan todos estos elementos y dotar al sector de una verdadera funcionalidad ambiental.

En cuanto a los cuerpos de agua, se busca la mitigación de la fragmentación actual de los humedales mediante la recuperación coordinada de las partes en base a criterios científicos, reforzando posibles corredores ecológicos hacia el Ebro y otros humedales, utilizando lo existente como *stepping stones* efectivos que aumenten la conectividad.

La propuesta, además de tener objetivos ambientales característicos de la Infraestructura Verde, aporta el valor de la recuperación de un **paisaje cultural** casi desaparecido pero que ha caracterizado la zona hasta tiempos recientes.

Para alcanzar la recuperación es necesaria la realización de un catálogo-inventario de balsas y otros humedales del aluvial del Ebro del sector occidental de Zaragoza incluyendo al menos los siguientes datos:

- Reseña histórica.
- Localización y datos descriptivos (tamaño, tipo, forma, etc.)
- Reseña de principales valores ambientales.
- Evaluación de su estado de conservación.
- Especificación del tipo de propiedad.
- Normativa por la que se ve afectada o regulación específica en su caso.

2.2.4- BALSAS Y HUMEDALES D-ESTADO NORMATIVO

Los cuerpos de agua quedan afectados por la normativa europea y nacional que regulan las aguas continentales y en ellas encontraremos el soporte legal necesario para los objetivos generales de conservación, tanto para tratar aspectos de su calidad como del riesgo de inundación o delimitación del dominio público hidráulico.

En el contexto local, destacamos la siguiente normativa:

- DECRETO 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón. Completa la LEY 6/2014, de 26 de junio, por la que se modifica la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (Vigente hasta el 07 de Agosto de 2015)
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
 - Art.6.3.1. *Protección del paisaje y de la vegetación*
 - Art.6.3.13. *Suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema natural*
 - Anejo 032 al PGOU: *Estudio de riesgos de hundimientos kársticos en el corredor de la Carretera de Logroño*. realizado para el Ayto. de Zaragoza por J.L. Simón et.al., del Dpto. de Geología de la Universidad de Zaragoza en Octubre 1998.
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013

2.2.5- BALSAS Y HUMEDALES E-CONFLUENCIAS



Para la puesta en práctica de las líneas marcadas en el punto anterior, encontramos las siguientes confluencias con la normativa vigente:

- **Ley de Espacios Protegidos de Aragón**, Decreto 1/2015.

Es el texto de referencia para la defensa e integración de los espacios protegidos presentes en el término municipal que forman parte de la Red Natural de Aragón. En concreto incumbe a los espacios de la Red Natura 2000, los Lugares de Interés Geológico, los humedales singulares y las Reservas Naturales Fluviales. Todos ellos son figuras relacionadas con las balsas y humedales zaragozanos.

- **Inventario de Humedales Singulares de Aragón** Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón.

En el Anexo I se incluye el inventario de humedales singulares presentes en el municipio:

Lagunas de agua dulce permanente:

- Galacho de El Burgo de Ebro (en el municipio de El Burgo de Ebro)
- Galacho de La Cartuja.
- Galacho de Juslibol.

Lagunas saladas estacionales:

- La Sulfúrica (Salada de Mediana)

Lagunas saladas permanentes:

- Balsa de Larralde.
- Balsa del Ojo del Cura.
- Balsa del Ojo del Fraile

- **PGOU de Zaragoza**, Texto refundido, diciembre 2007.

Art.6.3.13. Suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema natural.

1. En los planos del plan general se delimita como suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema natural el conjunto de los espacios naturales que por su destacado valor ecológico, paisajístico y científico, o bien por ser representativos de los ecosistemas existentes en el término municipal, merecen unas medidas especiales de preservación de su equilibrio ecológico, de potenciación en su estado primigenio o de mejora de su estado actual.

Se incluyen en esta categoría tanto las áreas naturales cuyos valores susceptibles de protección están bien conservados o han sido víctimas de una degradación poco acusada, como aquellos cuyos que han sufrido un deterioro ecológico que les hace merecer actuaciones de regeneración.

*11. La protección de los elementos del ecosistema natural podrá desarrollarse mediante **planes especiales dirigidos a la conservación**, la mejora y el fomento de los valores que motivan su protección.*

La figura amparada por el PGOU para desarrollar la protección de las balsas es la de **Plan Especial** (de Protección y Conservación) que puede abarcar elementos dispersos por el territorio dentro del ámbito municipal. Además, se añade:

Los planes especiales podrán establecer:

a) La incorporación a esta clase de suelo no urbanizable de suelos no incluidos en la actual delimitación por estar alteradas sus características naturales, y la ampliación o reducción de los ámbitos de protección dentro de los suelos clasificados como no urbanizable en cualquiera de sus categorías.

b) La posible dedicación a fines científicos, recreativos o culturales de interés público relacionados con el medio natural y compatibles con éste.

c) La regulación diferenciada dentro de los suelos de esta clase en función de sus características y aptitudes con diferentes grados de protección y limitaciones de uso.

Es decir, el PGOU propone una figura apropiada para el desarrollo de los objetivos y posibilita además la incorporación de áreas del Suelo no urbanizable no incluidos hasta la fecha pero con características ambientales que justificarían su protección, por lo que lo consideramos la herramienta adecuada en la que nos apoyaremos.

- **Anejo 032 al PGOU: zonas de dolinas.**

En el estudio se caracteriza el sector afectado por la karstificación del terciario en la zona occidental de Zaragoza, advirtiendo de la peligrosidad de las dolinas según una clasificación en siete categorías.

El Plan Director contemplará los posibles riesgos derivados de la elevación de los niveles de las láminas de agua actuales para favorecer la ampliación de las balsas y humedales que permanecen activos. La regulación del caudal, además de por su relación con el freático, se realiza en la actualidad mediante el control con escurrideros que alivian el exceso de agua.

2.2.6- BALSAS Y HUMEDALES F-PLAN DE ACCIONES

- A0210** PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DEL ALUVIAL DEL EBRO
Redacción del **Plan Especial de Protección y Conservación** de los Humedales del sector occidental de Zaragoza con los siguientes objetivos:
-Elaboración o recopilación de catálogos de flora y fauna de los humedales del sector.
-Recuperación ambiental de los puntos seleccionados.
-Adecuación del entorno, accesos e itinerario de visita de una selección de los puntos restaurados.
-Intervenciones de acompañamiento como modificación de acequias, regulación de niveles de agua, o instalación de barreras de protección frente a agresiones (ruido, contaminación, etc.)
- A0211** PLAN DE DIVULGACIÓN INFRAESTRUCTURA VERDE - HUMEDALES
Plan de divulgación que recoja los esfuerzos realizados hasta la fecha en las balsas restauradas (Ojo del Cura, Ojo del Fraile, Balsa de Larralde, etc.) y lo amplíe con los nuevos cuerpos incorporados al Plan Especial.
- A0212** APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL ADECUACIÓN BALSAS DE CASSETAS OJO DEL CURA Y OJO DEL FRAILE
Apoyo municipal a las labores de mantenimiento, divulgación y mejora de la balsa con la perspectiva unitaria del conjunto de cuerpos de agua del sector.
En particular se procurará la mejora de la diversidad de plantaciones del parque que limita a la balsa, la mejora del paisaje urbano perimetral, mejoras en las barreras visuales y fónicas que separan el espacio de la autovía y la concepción conjunta del grupo de humedales a pesar de la barrera de la carretera.
- A0213** APOYO A LA GESTIÓN DE LA C.H.E. BALSA DE LARRALDE
Apoyo municipal a las labores de mantenimiento, divulgación y mejora de la balsa con la perspectiva unitaria del conjunto de cuerpos de agua del sector. En concreto se priorizará la liberalización del suelo del perímetro de la balsa en la que existe una granja y varias edificaciones.

2.3- OTRAS MASAS DE AGUA: BALSAS, PISCINAS, ESTANQUES

2.3.1- OTRAS MASAS DE AGUA A-IDENTIFICACIÓN

Además de las masas de agua naturales o naturalizadas, existen cuerpos de agua artificiales cuyo tamaño y localización se conoce aisladamente pero no se contemplan de manera conjunta en cuanto a su potencial ambiental.

Sus aguas pueden estar afectadas por las escorrentías urbanas, estar recirculada o tener un alto contenido en cloro (en el caso del tratamiento de las fuentes ornamentales).

En casi todos los casos, el fondo es artificial y puede estar constituido por materiales duros (hormigones, aplacados, etc.) como en los lagos de Casablanca o flexibles como el estanque del parque de Plaza o el Parque del Agua, en el que se plantearon técnicas de bioingeniería.



Fig.09: Masas de agua del sector suroeste de Zaragoza resaltadas en azul. (Fuente: ATALAYA)

Entre las mayores superficies destacan las de agua bruta de los depósitos de Casablanca, los canales y lagos del Parque del Agua, algunos estanques mayores como los de la Feria de Muestras y otras balsas de riego.

2.3.2- OTRAS MASAS DE AGUA B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

El funcionamiento de estas masas está siempre ligado a una función, casi siempre urbana, como puede ser la de riego, depuración o simple disfrute estético. Requieren por lo tanto un mantenimiento que viene regulado por la normativa sectorial, lo cual no impide que pueda satisfacer a la vez ciertas funciones ecológicas.

El grado de compatibilidad con dichas funciones dependerá del tipo de función para el que ha sido diseñada. En el caso del Parque del Agua, salvando el caso del canal de aguas bravas, los espacios de los canales y lagos son perfectamente capaces de albergar una fauna ictícola variada (incluidos ejemplares de siluros) y una biodiversidad de aves similar a la del Ebro.

Si estas masas de agua no están bien diseñadas, la sobrepoblación de ocas, ánades azulones y otras aves típicas de los parques urbanos suele suponer la contaminación de aguas estancadas y un cierto riesgo de crear focos de transmisión de enfermedades a otras aves.

2.3.3- OTRAS MASAS DE AGUA C-PROPUESTA A FUTURO

Aunque cada masa de agua queda sometida a la regulación correspondiente (parques y jardines, saneamiento, suministro de agua potable, incendios, riego, etc.) se plantea

establecer un cierto control sobre el conjunto para poder conocer mejor su funcionamiento actual y lograr un planteamiento en red a futuro.

En concreto interesa conocer la población característica y la biodiversidad asociada a cada masa de agua, el grado de naturalización de la misma, su posición con respecto a los principales elementos de la infraestructura verde (red hidrográfica, áreas núcleo de LICs y ZEPAs), el tamaño de las poblaciones, etc.

Aunque ecológicamente tengan menos valor que las áreas naturales, estos elementos artificiales incorporados a la trama urbana forman parte también de la Infraestructura Verde y, bien organizados, pueden llegar a jugar un papel fundamental en el cumplimiento de objetivos de introducción de la naturaleza en la ciudad. También, llegado el caso, pueden cumplir una función de aljibe para eventuales casos de emergencia de incendios.



Fig.10: Estanque en el parque de Plaza. (Fot. J.Ch.C.)

2.3.4- OTRAS MASAS DE AGUA D-ESTADO NORMATIVO

Al igual que las balsas naturales, los cuerpos de agua quedan afectados por la normativa europea y nacional que regulan las aguas continentales en cuanto a calidad de sus aguas.

A nivel local debemos destacar:

- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013

2.3.5- OTRAS MASAS DE AGUA E-CONFLUENCIAS

- **Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua**, Nov. 2013, Ayto. de Zaragoza.

Afecta al Plan Director de la IVZ en cuanto a la regulación de la calidad de las aguas de sus cuerpos de agua y de las zonas ajardinadas.

Art.80 Ahorro en jardines

8. El diseño de las nuevas zonas verdes públicas o privadas con una superficie igual o superior a 400 m² debe analizar la posibilidad de usar aguas pluviales, subterráneas y/o recicladas antes que el uso de agua apta para el consumo

2.3.6- OTRAS MASAS DE AGUA F-PLAN DE ACCIONES

A0250 PLAN LOCALIZACIÓN Y CONTROL BALSAS DE RIEGO Y OTROS CUERPOS DE AGUA

Estudio para la localización, control y análisis del conjunto de masas de agua artificial en el entorno urbano de Zaragoza (piscinas, balsas de riego, estanques, etc.) para el planteamiento de su gestión conjunta bajo la perspectiva de un funcionamiento en red y cumpliendo objetivos de la IVZ.

3-SISTEMAS DE REGADÍO

3.1-RIEGOS DEL EBRO: CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN

3.1.1-RIEGOS DEL EBRO A-IDENTIFICACIÓN

El Canal Imperial de Aragón es la principal arteria estructurante de los riegos del Ebro en su margen derecha. En la actualidad sigue en pleno uso y conserva una gran número de elementos del patrimonio hidráulico original como son los puertos de Casablanca y Torrero, las Esclusas de Casablanca, Valdegurriana y Torrecilla, la fuente de los Incrédulos, el Ojo del Canal sobre el Huerva, las almenaras, puentes y alcantarillas, etc.

El Plan de acompañamiento de la Expo 2008 realizó obras de adecuación sobre varios de sus tramos (U20 a U29; UC1, UC2 y UC3) recuperando kilómetros de orillas para el uso y disfrute de los ciudadanos.

A partir del canal principal se derivan multitud de acequias y escorrederos que cubren el territorio de la huerta zaragozana.

	NOMBRE	procedente de	orilla
1	Acequia de la Sagrada	Canal Imperial	dcha
2	Acequia del Copao	Canal Imperial	dcha
3	Acequia del Fresno	Canal Imperial	dcha
4	Acequia del Medio	Canal Imperial	dcha
5	Acequia la Media Legua	Canal Imperial	dcha
6	Escorredero del Canal Imperial de Aragón	Canal Imperial	dcha
7	Acequia de Esquerria	Canal Imperial	dcha
8	Acequia de La Consejera	Canal Imperial	dcha
9	Acequia de Utebo	Canal Imperial	dcha
10	Acequia del Cano	Canal Imperial	dcha
11	Acequia La Torre de Fajardo	Canal Imperial	dcha
12	Acequia el Caldejo Bajo	Canal Imperial (Almozara)	dcha
13	Acequia de la Morilla	Canal Imperial/dcha	izq
14	Acequia del Cascajo	Canal Imperial/dcha	izq
15	Acequia de San Lamberto	Canal Imperial/Izq	Dcha
16	Acequia de San Miguel	Canal Imperial/Izq	Dcha
17	Acequia de San Ignacio	Canal Imperial/Izq	Dcha
18	Acequia de San Juan	Canal Imperial/Izq	Dcha
19	Acequia de Vistabella	Canal Imperial/izq (Almozara)	dcha
20	Acequia Mayor	Canal Imperial	dcha
21	Acequia Mayor de las Fuentes	Canal Imperial	dcha
22	Acequia de Camino Real	Canal Imperial	Dcha
23	Acequia de la Olivera	Ebro	dcha
24	Acequia de la Plana	Ebro	Dcha
25	Acequia de las Torres	Ebro	Dcha
26	Acequia del Soto	Ebro	Dcha
27	Acequia Hijueta del Rayo	Ebro	Dcha
28	Brazal de Virreina	Ebro	izq

29	Acequia Brazal de Virreina	Ebro	Izq
30	Contraacequia del Carrizal	Ebro/Jalon	dcha
31	Escorredero del Carrizal	Ebro/Jalon	dcha
41	Acequia de La Almoraza	Jalon	Dcha
42	Acequia del Plano	Jalon	dcha
43	Acequia Madrid	Jalon	dcha
44	Brazal del Palmo	Jalon	dcha
45	Acequia de Cascajuelos	Jalon (por Almozara)	Dcha
46	Brazal de Punes	Jalon (por Almozara)	dcha
47	Acequia de Marconchel	Jalon (por Almozara)	Dcha
48	Acequia de Mesones	Jalon (por Almozara)	Dcha
49	Acequia de Plana	Jalon (por Almozara)	Dcha
50	Acequia Galavia	Jalon (por Almozara)	Dcha
51	Acequia Mayor	Jalon (por Almozara)	dcha
52	Acequia del Olivar	Jalon (por Almozara)	dcha
53	Acequia de la Cana Rosa	Jalon/Ebro	dcha

Tabla 03: Acequias del sistema Ebro-Jalón en el término de Zaragoza.
(Fuente: elaboración propia a partir de cartografía IDE Aragón)

3.1.2-RIEGOS DEL EBRO B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

Los sistemas de riegos del Canal funcionan bajo la organización de la Comunidad General de Regantes aunque es gestionado por la C.H.E.

Constituyen la Comunidad General de Regantes del Canal Imperial de Aragón, las Comunidades de Regantes, los regantes individuales, los Ayuntamientos y las empresas particulares que utilicen las aguas del Canal para riego, abastecimiento de población, fines industriales o cualquier otro uso legalmente reconocido².

El riego del canal se divide en tres zonas compuestas por las siguientes comunidades:

- Zona alta: Soto de la Noria del marqués de Fontellas, Ribaforada, Buñuel, Cortes de Navarra, Mallén-Novillas, y Gallur.
- Zona media: Boquiñeni, Luceni, Pedrola, Alcalá de Ebro, Cabañas de Ebro, Figueruelas, Acequia de Cascajo en Grisén, Jalón de Alagón, Garfilán de Torres de Berrellén, Castellar de Torres de Berrellén, Madrid-Centén, término de Almozara, Centén de Utebo, y Pinseque, Alagón y Peramán.
- Zona baja: Garrapinillos, Miralbueno, Miraflores y El Burgo de Ebro.

Los terrenos municipales por los que discurre el Canal, quedan circunscritos a la zona baja.

3.1.3-RIEGOS DEL EBRO C-PROPUESTA A FUTURO

La propuesta para el canal y sus riegos se resume en los siguientes puntos:

-Control de los regadíos. Actuaciones que minimicen las afecciones medioambientales de los regadíos provocadas por la fertilización nitrogenada y la salinidad de los suelos puestos en riego. Aplicación de medidas correctoras a la contaminación por nitratos en el Ebro mediante la mejora del manejo de la fertilización nitrogenada y la reutilización para el riego de aguas de drenaje cargadas de nitratos (Plan Medioambiental del Ebro, EM03, Pto.4-Conclusiones y recomendaciones, p67, sept.2005)

² Datos de los Estatutos de la Comunidad General de Regantes del Canal Imperial de Aragón.

-Reaprovechamiento dentro del área urbana de aguas de escorrederos y otros canales en un contexto en el que la superficie irrigada ha descendido por la ocupación de suelos agrícolas y existen excedentes que pueden ser aprovechados.

-Patrimonio hidráulico. Apuesta decidida por la puesta en valor del enorme potencial del patrimonio histórico de carácter hidráulico asociado al Canal Imperial así como del resto de elementos del entramado de acequias, como seña de identidad característica de Zaragoza.

Con la puesta en valor del patrimonio se potencia el uso y disfrute del canal, el corredor de biodiversidad y de movilidad urbana sostenible y se usa como medio de divulgación de valores ambientales asociados.

3.1.4-RIEGOS DEL EBRO D-ESTADO NORMATIVO

Al igual que los ríos y los cuerpos de agua, el Canal queda afectado por la normativa europea y nacional que regulan las aguas continentales, sobre todo en cuanto a gestión de infraestructuras hidráulicas (riesgos y manejo).

La regulación de sus caudales y el régimen de explotación se establecen en el Plan Hidrológico de la cuenca (C.H.E.) y el funcionamiento de las organizaciones de regantes están articuladas por medio de Estatutos.

A nivel local podemos destacar:

- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013

3.1.5-RIEGOS DEL EBRO E-CONFLUENCIAS

Para la puesta en práctica de las propuestas, se encuentran las siguientes confluencias con la normativa vigente:

- **PGOU de Zaragoza**, Texto refundido, diciembre 2007.

Art.6.3.1. Protección del paisaje y de la vegetación. Apto.7)

No se permite el entubado de las acequias principales integrantes de la red básica que recorre el suelo no urbanizable del término municipal; la red básica se considera integrada por los siguientes elementos:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| -Acequia de Camarera. | -Acequia de Urdán. |
| -Acequia de Mamblas. | -Acequia de Quinto. |
| -Acequia de la Almozara. | -Acequia de San Miguel. |
| -Acequia de Plano. | -Acequia del Acequiazo. |
| -Acequia del Frasnó. | -Acequia del Sasillo. |
| -Acequia de Enmedio. | -Acequia del Cano. |
| -Acequia de la Almotilla. | -Acequia de Urdana. |
| -Acequia de Escorredero. | -Acequia de la Plana. |
| -Acequia de San Juan. | -Acequia del Val. |
| -Acequia de Juslibol. | -Acequia de la Acequieta. |
| -Acequia del Cascajo. | -Acequia del Saso. |
| -Acequia del Rabal. | |

En el caso de que se proceda al revestimiento de sus cajeros u otras actuaciones de mejora de la eficacia hidráulica de los cauces, deberán emplearse alternativas

que compaginen su mejor funcionamiento hidráulico con el aporte hídrico a la vegetación acompañante.

Mediante este artículo el PGOU permite al plan mantener al aire libre (y no entubadas) la red de acequias en los suelos no urbanizables lo cual favorece el objetivo del Plan Director de potenciar dichas canalizaciones y su vegetación asociada como una tupida red de corredores ecológicos.

- **Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua**

Art.67.Recursos hídricos alternativos.

3. El Ayuntamiento potenciará el uso de agua no apta para el consumo humano, para usos industriales, siempre que no sean industrias dedicadas a fines alimenticios, al igual que para riego de las zonas residenciales y zonas verdes. En el caso de riego por aspersión se cumplirán las medidas de prevención y de explotación previstas en la normativa vigente para la prevención y control de las legionelosis.

Con dicho artículo la ordenanza permite al Plan Director utilizar los sobrantes del agua de riego que discurre por las acequias o escurrederos un posible último uso antes de ser devueltas las aguas al Ebro.

3.1.6-RIEGOS DEL EBRO F-PLAN DE ACCIONES

Se plantean dos Acciones con carácter General para todos los sistemas de riego del municipio:

A0300 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS (URBANAS y NO URBANAS)

Plan para la potenciación de la red de acequias como sistema de corredores ecológicos urbanos en las zonas en las que aun siguen descubiertas impidiendo que se entuben. El plan debe seguir los siguientes puntos:

- a. Puesta en marcha del protocolo de coordinación interdepartamental, especialmente con Urbanismo, para garantizar la continuidad de la presencia de acequias descubiertas debidamente tratadas en los planes de desarrollo del suelo urbanizable y urbano no consolidado.
- b. Deslinde y delimitación de bandas de protección que garanticen su correcto funcionamiento futuro como corredores ecológicos y como soporte de movilidad peatonal y ciclista.
- c. Inclusión de vegetación presente en las bandas de protección.
- d. Solución de puntos conflictivos sobre vías de comunicación.
- e. Adecuación de puntos de salida o entrada a la ciudad, debidamente señalizados y que garanticen la continuidad del espacio de la ciudad con el exterior.
- f. Restauración ecológica: las plantaciones y vegetación asociadas deberán dar cumplimiento a los criterios de infraestructura verde del Anexo I.
- g. Posibilitar la continuidad de espacios verdes ya existentes en la ciudad con el borde urbano.

A0301 PLAN DE AHORRO DE AGUA EN SISTEMAS FINALES DE RIEGO

Plan para la disminución del consumo en los puntos finales de riego mediante la modernización de los sistemas de riego en parcelas. El objetivo final es la disminución del volumen detráido al caudal del río para mejorar su estado ecológico.

Además, se plantean las siguientes acciones específicas para los Riegos del Ebro:

- A0310** IMPULSO AL PLAN ESPECIAL DEL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN A SU PASO POR ZARAGOZA
Revisión y, en su caso, apoyo a las estrategias del Plan Especial del Canal Imperial de Aragón coincidentes con los objetivos ambientales del PD de IVZ.
Patrimonio hidráulico: se propone el impulso a un convenio de colaboración con las entidades gestoras del canal para el aprovechamiento de sus edificaciones y elementos asociados mediante un plan de restauración y puesta en valor que consiga reintegrarlos en la vida urbana zaragozana: almenaras, casas de compuertas, molinos, etc.
- A0311** PROYECTOS PILOTO DE NAVEGABILIDAD PARA USO LÚDICO EN EL CANAL IMPERIAL
Proyecto piloto para restituir la navegabilidad del canal en varios de sus tramos urbanos dando respuesta a una demanda fuertemente apoyada por la sociedad zaragozana.
- A0312** PLAN SEGUIMIENTO Y PROTECCIÓN ACEQUIA DE LA ALMOZARA EN SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SIN DESARROLLAR-El Plano-Escolapios
Proyecto piloto vinculado a A0304.
Acción para la recuperación del trazado superficial de la acequia de la Almozara en el desarrollo del sector de Suelo Urbano no consolidado e incorporación al diseño definitivo del proyecto de urbanización.
- A0315** REFUERZO CONEXIONES PEATONALES CON BASE EN SISTEMA DE ACEQUIAS DEL CANAL Y ESCORREDEROS EN EL ENTORNO DE LA CARRETERA CASTELLÓN
Proyecto para la mejora de la conectividad peatonal y ciclista en el sector de la salida de Castellón (carretera A68). Mejora de las condiciones de permeabilidad transversal (desde el río, la zona de huerta honda, las terrazas superiores de la autovía, el nivel del Canal Imperial y las vales de las estepa) mediante el apoyo en los trazados de escorrederos y acequias que partiendo del Canal Imperial llegan hasta el cauce del Ebro.

3.2-RIEGOS DEL GÁLLEGO: ACEQUIAS DE URDÁN, CAMARERA Y RABAL

3.2.1-RIEGOS DEL GÁLLEGO A-IDENTIFICACIÓN

Los regadíos del Gállego se concentran fundamentalmente en su curso bajo, pues en sus tramos alto y medio o carecen de importancia superficial o se localizan en arroyos, manantiales y afluentes del propio Gállego, como el Astón, Sotón y Riel.

Las acequias que componen el "sistema" bajo Gállego son cuatro: Acequia de Camarera, del Urdán, Candevanía y del Rabal, las dos primeras discurren por la margen izquierda del Gállego y las dos últimas por su margen derecha. Dicho sistema llega a regar más de 21.000 Ha

Acequia Camarera	Gallego	Izq
Acequia de Cogullada	Gallego	dcha
Acequia de la Alberca	Gallego	izq
Acequia de la Balsa del Molino	Gallego	izq
Acequia de la Huega	Gallego	izq
Acequia de Urdán	Gallego	Izq
Acequia de Urdana	Gallego	Izq
Acequia Mayor de Mamblas	Gallego	izq
Acequia del Rabal	Gallego/Ebro	Izq

Tabla 04: Acequias del sistema Gállego en el término de Zaragoza. Fuente: elaboración propia a partir de cartografía IDE Aragón.

3.2.2-RIEGOS DEL GÁLLEGO B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

El sistema de acequias del Gállego está gestionado igualmente por la C.H.E.

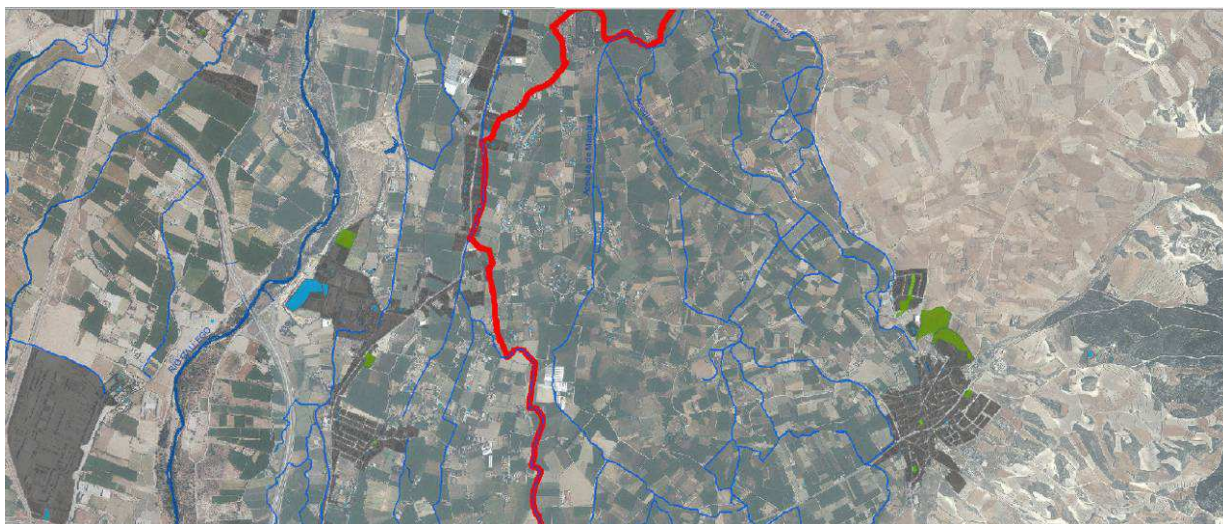


Fig. 11: La tupida red de acequias del Gállego antes de entrar a la ciudad de Zaragoza. En rojo, el límite municipal. (Fuente: elaboración propia a partir del portal CHEbro)

3.2.3-RIEGOS DEL GÁLLEGO C-PROPUESTA A FUTURO

Actuaciones Previstas en el Gallego

El Plan Hidrológico del Ebro prevé la mejora y modernización de los regadíos del bajo Gállego mediante el revestimiento de las acequias, la modulación de tomas, la adecuación de los barrancos de descarga en el Establecimiento de Camarera y la construcción de un embalse de regulación interna.

El Plan Director de la Infraestructura Verde pretende la conservación del estado de naturalización de la red de acequias evitando el proceso de entubación pendiente.

Las acequias caracterizan fuertemente los núcleos urbanos por los que discurre, como en los casos de San Mateo o Peñaflor, donde la Camarera atraviesa el casco urbano. La recuperación y puesta en valor del patrimonio cultural asociado a los sistemas de riego son propuestas alineadas con los objetivos de la IV de ZGZ.

3.2.4-RIEGOS DEL GÁLLEGO D-ESTADO NORMATIVO

Al igual que el resto de sistemas de acequias, el bajo Gállego queda afectado por la normativa europea y nacional que regulan las aguas continentales, sobre todo en cuanto a gestión de infraestructuras hidráulicas (riesgos y manejo).

La regulación de sus caudales y el régimen de explotación se establecen en el Plan Hidrológico de la cuenca (C.H.E.) y el funcionamiento de las organizaciones de regantes están articuladas por medio de Estatutos.

A nivel local podemos destacar:

- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013

3.2.5-RIEGOS DEL GÁLLEGO E-CONFLUENCIAS

- **PGOU de Zaragoza**, Texto refundido, diciembre 2007.

Art.6.3.1. Protección del paisaje y de la vegetación. Apto.7)

No se permite el entubado de las acequias principales integrantes de la red básica que recorre el suelo no urbanizable del término municipal; la red básica se considera integrada por los siguientes elementos:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| -Acequia de Camarera. | -Acequia de Urdán. |
| -Acequia de Mamblas. | -Acequia de Quinto. |
| -Acequia de la Almozara. | -Acequia de San Miguel. |
| -Acequia de Plano. | -Acequia del Acequiazo. |
| -Acequia del Frasnó. | -Acequia del Sasillo. |
| -Acequia de Enmedio. | -Acequia del Cano. |
| -Acequia de la Almotilla. | -Acequia de Urdana. |
| -Acequia de Escorredero. | -Acequia de la Plana. |
| -Acequia de San Juan. | -Acequia del Val. |
| -Acequia de Juslibol. | -Acequia de la Acequieta. |
| -Acequia del Cascajo. | -Acequia del Saso. |
| -Acequia del Rabal. | |

En el caso de que se proceda al revestimiento de sus cajeros u otras actuaciones de mejora de la eficacia hidráulica de los cauces, deberán emplearse estudiarse alternativas que compaginen su mejor funcionamiento hidráulico con el aporte hídrico a la vegetación acompañante.

Del mismo modo que en el caso de los riegos del Canal, el Plan Director ve desfavorable desde el punto de vista ambiental el proceso de entubado de acequias que se está llevando a cabo, por lo que el anterior apartado del PGOU establece las bases para conseguir que se mantengan abiertas como parte de una estrategia de corredores ecológicos.

3.2.6-RIEGOS DEL GÁLLEGO F-PLAN DE ACCIONES

Las acciones recogidas en el apartado de los riegos del Ebro como “Generales” (A 300 y A 301) afectan a todas los sistemas de acequias del término municipal.

Además, se plantean las siguientes acciones específicas para los Riegos del Gállego:

- A0313** REFUERZO DE CONEXIONES PEATONALES CON BASE EN LA ACEQUIA DEL RABAL APARCAMIENTO UNIVERSIDAD-RÍO EBRO
Proyecto para la mejora de la conectividad peatonal y ciclista en el sector del aparcamiento de la universidad, Campus río Ebro. Para conseguirlo se propone el apoyo de la red ciclable en la red de acequias cuyo principal ramal en esta zona es la acequia del Rabal.
- A0314** PROYECTO PILOTO TRATAMIENTO BORDES CON TÉCNICAS DE BIOINGENIERÍA ACEQUIA JUSLIBOL
Ejecución de proyecto piloto en la acequia de Juslibol para el tratamiento con técnicas de bioingeniería para potenciar la línea de la acequia como corredor ecológico.

3.3-RIEGOS DEL HUERVA

3.2.1- RIEGOS DEL HUERVA A-IDENTIFICACIÓN

Gracias a uno de los broncees celtibéricos hallados en el yacimiento de Botorrita (“Botorrita I”) conocemos el primer pleito de aguas entre comunidades “aragonesas”. Aunque el papel en el litigio de *Contrebia Belaisca* (actual Botorrita) no dejara de ser el de mero árbitro entre las poblaciones de *Salduie* y *Alaun* (las futuras Zaragoza y Alagón) es fácil inferir que el territorio de la Huerva, mucho más manejable por su hidrodinámica que el del sistema de los ríos Ebro-Jalón, estuviera ya atravesado por una red de infraestructuras de riego. A eso debemos añadir la imponente presencia de la presa de Muel, que nos habla claramente de los esfuerzos por el aprovechamiento de las aguas del Sistema Ibérico por parte de los habitantes de la zona, posiblemente de los de *Caesaraugusta*.

En la actualidad, organizado en torno al Sindicato de Riego del Río Huerva, el sistema de regadío está vinculado a la presa de Mezalocha.

Como en el resto de casos, la CHE es la encargada de la gestión del sistema y los usuarios de las aguas están organizados en torno a sindicatos de regantes

El sistema, en su cercanía al término municipal de Zaragoza, está constituido por los siguientes ramales:

-Margen izquierda:

-Acequia de la Almotilla, de Los Alfamenes, Alta, de Venta, del Molino, y otras.

-Margen derecha:

-Acequia del Alfaz

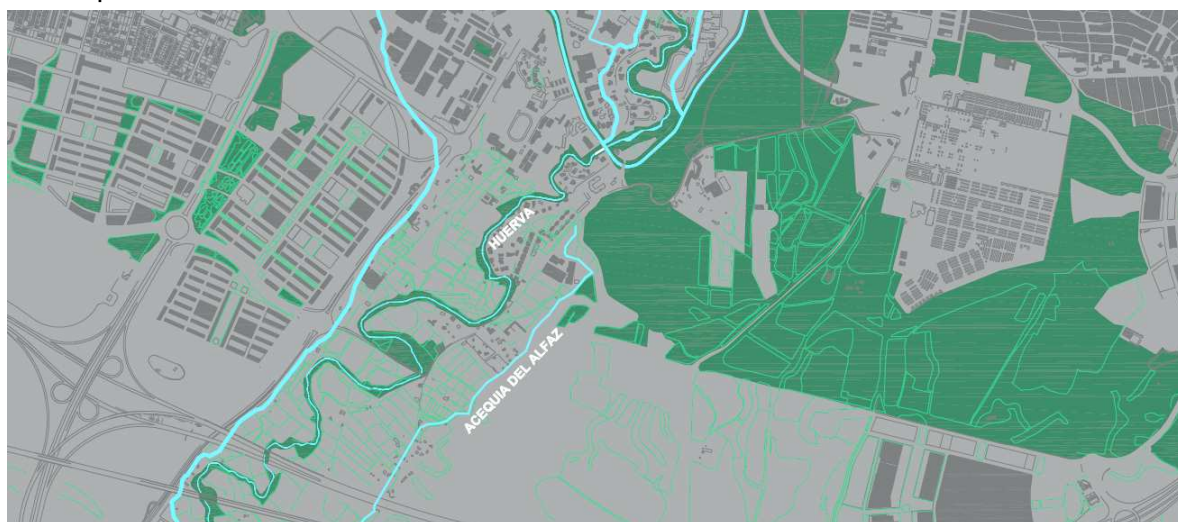


Fig.12: Acequias de Riego en el sector del Huerva. (Fuente: F.Pellicer-Agencia M.A.Ayto.)

3.2.2- RIEGOS DEL HUERVA B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

La presa de Mezalocha, construida en 1728 sobre otra anterior, posee actualmente una capacidad de 4,5 Hm³. Sufre como se puede ver problemas de colmatación y ve muy reducida su capacidad de almacenaje.

Se trata de un caso de obsolescencia, en el que una presa antigua ha terminado su vida útil y el mantenimiento de la infraestructura en condiciones adecuadas de seguridad supone mayor gasto que los beneficios económicos obtenidos por el uso del agua que almacena.

³Esta situación forzó a las Cortes de Aragón el 15 de mayo de 2002 a formular una

³ Datos obtenidos del informe WWF y del SAIH Ebro

Proposición No de Ley, en la que se insta al Gobierno de Aragón para que estudie y proponga soluciones a la problemática derivada de la situación de la presa de Mezalocha

3.2.3- RIEGOS DEL HUERVA C-PROPUESTA A FUTURO

La estrategia del Plan Director para los riegos del Huerva es similar a la aplicada en otros sistemas con la diferencia de que la superficie regada por sus acequias incluida en el término municipal zaragozano es mucho menor. Tan solo una pequeña parte de la superficie regable permanece dentro del término municipal, principalmente en la Fuente de la Junquera.

3.2.4- RIEGOS DEL HUERVA D-ESTADO NORMATIVO

Al igual que el resto de sistemas de acequias, el bajo Gállego queda afectado por la normativa europea y nacional que regulan las aguas continentales, sobre todo en cuanto a gestión de infraestructuras hidráulicas (riegos y manejo).

La regulación de sus caudales y el régimen de explotación se establecen en el Plan Hidrológico de la cuenca (C.H.E.) y el funcionamiento de las organizaciones de regantes están articuladas por medio de Estatutos.

A nivel local podemos destacar:

- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Publicado en el BOA 30/06/2008
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013

3.2.5- RIEGOS DEL HUERVA E-CONFLUENCIAS

Para llevar a cabo las acciones del Plan, nos basaremos en el mismo articulado planteado en otros sistemas de riego.

- **PGOU de Zaragoza**, Texto refundido, diciembre 2007.
Art.6.3.1. Protección del paisaje y de la vegetación. Apto.7

3.2.6- RIEGOS DEL HUERVA F-PLAN DE ACCIONES

Las acciones recogidas en el apartado de los riegos del Ebro como “Generales” (A 300 y A 301) afectan a todas los sistemas de acequias del término municipal. No se plantean otras acciones específicas para los Riegos del Huerva.

4- RED DE DRENAJE

4.1- RED DE DRENAJE A-IDENTIFICACIÓN

El drenaje es una variable transversal a todo el sistema. Interfiere en múltiples funciones y acaba influyendo en variables ambientales básicas como la calidad de las aguas de la red hidrográfica.

Aunque el diseño, mantenimiento y gestión del sistema de drenaje urbano no es competencia de la Agencia de Medio Ambiente, si es desde luego de su interés, en tanto en cuanto afecta directamente a la viabilidad de una buena parte de los ecosistemas del Medio Ambiente zaragozano. Por esta razón expondremos aquí las principales características del sistema y plantearemos la estrategia para alcanzar los objetivos del Plan.

Cabe diferenciar dos grandes bloques:

1-Sistema de drenaje **artificial**. Diseñado y construido desde los primeros asentamientos de la ciudad e ideado con criterios de salubridad. Históricamente se ha planteado mediante la canalización de los cauces de evacuación para la separación de la zona habitable (sistemas de cloacas y escurrideros) y ha derivado en un entramado complejo, basado en la orografía precedente, con puntos finales de depuración antes del vertido al medio receptor. Incluye el sistema de evacuación y depuración, así como la red de riego, entendida como cauce artificial que evacúa agua.

2-Sistema de drenaje del medio **natural**. Enlazado con el anterior y altamente antropizado. Es la red cincelada por el agua de lluvia y los cauces fluviales. Comprende en realidad la red hidrográfica y el propio relieve del territorio en el que se inserta.

Como nos hemos ocupado en otros apartados de la Matriz Azul de los elementos naturales y la red de riego, aportaremos a continuación algunos datos fundamentales de la red urbana de saneamiento.⁴

La construcción de la red actual de alcantarillado se inicia en los primeros años del siglo XX. El crecimiento de la ciudad dio lugar a sucesivas ampliaciones con múltiples puntos de vertido a los tres ríos que cruzan la ciudad. A partir de 1.986 se inicia la construcción de las depuradoras de la Almozara y la Cartuja.

En 1994 se depuraba del orden del 80 % de las aguas residuales. Posteriormente se amplió la red de colectores hasta llegar a tratar el 98 % del caudal y se ejecutó la planta de fangos de la Potabilizadora de Casablanca.

La longitud de la red municipal es de 1.086 Km. En su mayor parte se trata de un sistema unitario aunque en las nuevas urbanizaciones se exigen redes separativas. El material empleado por lo general es hormigón pero aún queda algo de gres y ladrillo y en casos especiales se emplean también materiales plásticos.

Las secciones en su mayoría son circulares pero también se han empleado ovoides y secciones visitables. En cuanto a las capacidades, nos encontramos con una gran diversidad según los tramos.

4.2- RED DE DRENAJE B-FUNCIONAMIENTO-ESTADO ACTUAL

La red urbana de saneamiento de Zaragoza tiene problemas en su estado actual. No ha existido un programa de renovación similar al de la red de agua potable (Plan de Mejora de

⁴ Los datos relativos al sistema de drenaje urbano están obtenidos del doc. ENTRALGO, J.R. *La situación en materia de saneamiento de la ciudad de Zaragoza*, Jefe del Departamento de Conservación y Explotación de Infraestructuras Ayto. de Zaragoza.

Calidad del Agua), por lo que hay un gran número de tramos muy antiguos y en mal estado. Los problemas más repetidos suelen ser:

- Falta de estanqueidad en juntas y por grietas
- Falta de capacidad frente a lluvias intensas.
- Tramos con pendientes insuficientes.
- Entrada de aguas freáticas y de escurrideros de riego

Pero también nos podemos encontrar con problemas puntuales que afectan a la calidad de las aguas como puntos de vertido no controlados sobre el cauce del Huerva, incluso dentro del tramo urbano, o de aguas de drenaje que acaban enlazadas con la red de riego.

Zaragoza cuenta con una población equivalente de cerca de 900.000 personas. Se depura el 98 % de la carga contaminante de competencia municipal. Sin embargo, en eventos de lluvia intensa, el efluente vierte en su mayor parte al río sin depurar. Esto es debido a que nos se dispone de capacidad de retención eficaz que pueda retener las aguas de tormenta, infiltrarlas o acumularlas hasta que sea posible asimilar su volumen. Según

Además, faltan por conectar al sistema general algunos barrios rurales y una pequeña zona de la carretera de Castellón.



Fig.13: Distribución en cuencas de la red de alcantarillado. (Fuente: Ayto. de Zaragoza)

Es el Ayuntamiento de Zaragoza el que debe de autorizar el vertido de las aguas residuales que se introduzcan en los colectores municipales. Se aplica para ello el Decreto 38/2004 del Gobierno de Aragón, y la OMECGIA.

En cuanto a la gestión de los servicios, el Gobierno de Zaragoza acordó el 28 de diciembre de 2012 conferir las facultades de esta gestión de las aguas residuales de Zaragoza a la sociedad de capital público Ecociudad Zaragoza S.A que tiene como base los principios de la Unión Europea recogidos en su normativa de aguas: acción preventiva e incremento de los parámetros de control. Todas las actividades relativas a la gestión del agua en el ámbito municipal son desde entonces de su competencia y gestiona desde el 2012 el 100% de las aguas de saneamiento y depuración de la ciudad.

En el caso del vertido de aguas residuales a cauces públicos es la Confederación Hidrográfica del Ebro la que limita las características del vertido, siendo, a su vez, la que debe autorizar el mismo.

Hasta aquí se ha descrito a grandes rasgos el estado actual del sistema de saneamiento realizando una semblanza con datos ofrecidos en la propia web municipal. Sin embargo, a la

hora tratar de abarcar un diagnóstico del funcionamiento del sistema completo, integrando la relación de la red urbana con la red natural, los datos no son tan asequibles. Sería necesario por ejemplo abordar la relación de las escorrentías superficiales según la cobertura del suelo en las zonas urbanas, las naturales, y las grandes superficies vacantes pero integradas en el sistema de drenaje urbano. También deberíamos conocer la aportación del acuífero al proceso de depuración natural y su capacidad de laminación de avenidas. En resumidas cuentas, el diagnóstico completo bajo una perspectiva integral como la que pretende impulsar el PD IVZ, excede la capacidad del propio trabajo. Por esta razón se propondrá como primera medida impulsar un aumento del conocimiento del sistema suficiente como para poder plantear soluciones integrales contando con todos los agentes intervinientes.

4.3- RED DE DRENAJE C-PROPUESTA A FUTURO

Como se ha visto, las actuaciones sobre la calidad de la depuración y la red de drenaje urbano son competencia de la sociedad municipal Ecociudad Zaragoza S.A.U, sin perjuicio de las competencias que posee la agencia de Medio Ambiente en materia de autorizaciones y control de vertidos.

El PD IVZ apoya las acciones descritas por dicha sociedad encaminadas a la mejora ambiental. Pero, como también se ha visto, el problema es mucho más amplio y su solución no puede plantearse sólo como unas mejoras de la red. Es necesario emprender acciones transversales que enfoquen el problema en toda su amplitud y abarquen otras cuestiones como pueden ser el papel del acuífero, la contribución del sistema de acequias o la permeabilidad de los suelos de la ciudad y su relación con la isla de calor del núcleo urbano.

Este enfoque puede suponer una modificación en la gestión de muchas variables y plantea la necesidad de afrontar cambios en varios departamentos municipales con atribuciones diferentes, más allá de las que tiene Ecociudad en cuanto a la gestión de la red.

Para valorar su alcance pensemos en la afección que tienen sobre el drenaje, además de la propia red urbana, las siguientes variables y los diferentes agentes que intervienen sobre su diseño, estudio o gestión:

- Espacios urbanos (aparcamientos, alcorques, plazas de estancia, zonas verdes, etc.)→Oficinas municipales de Planeamiento, Urbanismo, Parques y Jardines, movilidad, etc.
- Relación río-acuífero descrito en el apartado 2.1→ C.H.E. Gob.Aragón, agricultores, etc.
- Red de riego → Comunidades de regantes, C.H.E., infraestructuras urbanas, etc.
- Cunetas y drenajes de viales → Infraestructuras urbanas y Red de Carreteras, Gob.de Aragón y Ministerio de Fomento, etc.

Ante esta complejidad, consideramos necesario realizar un planteamiento estratégico de gran alcance que, arrancando de la iniciativa del PD IVZ, consiga afrontar el problema en profundidad. Se realiza la siguiente propuesta:

- Acciones de carácter general:
 - Estudio-diagnóstico del sistema de drenaje contemplando de modo integrado la red urbana y el entorno natural, con especial atención al acuífero. Se deben incluir los modelos de comportamiento hidrodinámico de los ríos e identificar las zonas críticas (por contaminación, por riesgos de inundación, por suponer “cuellos de botella”, etc.)
 - Planteamiento de una **Estrategia Integral de Drenaje de Zaragoza** en la que se identifiquen los diferentes elementos (red hidrográfica, barrancos, acuífero, red de riego, red de saneamiento urbana, superficies libres en zonas críticas, etc.) y el papel que desempeñan bajo una perspectiva completa. Dicha estrategia abordará las soluciones estructurales y favorecerá las que estén alineadas con los objetivos del PD IVZ (aplicación de *soluciones basadas en la naturaleza*)

De la estrategia se podrán derivar al menos las siguientes líneas de acción:

- Administrativas:
 - Coordinación: establecimiento de protocolos de coordinación interdepartamental entre los diferentes agentes que intervienen en la gestión del drenaje.
 - Búsqueda de financiación (municipal y externa) para poder afrontar las inversiones necesarias.
 - Normativa: modificación o adaptación de la normativa municipal. Urbanización de nuevos sectores, criterios de remodelación de lo existente, diseño de las nuevas redes de saneamiento, etc. Incluye la delimitación de aguas subterráneas e incorporación de sus variables al planeamiento urbanístico (terrenos sensibles a la contaminación por nitratos, plumas de calor, etc.)
- Conocimiento y control:
 - Control de datos: recopilación de información disponible y ampliación de puntos de muestreo para establecer una red de control sobre el drenaje: aforos, niveles piezométricos del acuífero, escorrederos, caudales de superficies críticas, etc.
 - Implantación de un Sistema de Información y Gestión del acuífero urbano de Zaragoza orientado a toma de decisiones en la gestión municipal del agua: abastecimiento, drenaje y saneamiento (Acciones A 201 y A 202).
 - Divulgación de los planteamientos (información y educación ambiental) y de los resultados obtenidos.
- Materialización de plan de acciones:

Diseño de las acciones concretas sobre la red urbana y sobre el resto de elementos. Puede incluir entre otras, el siguiente tipo de actuaciones:

 - Mejoras estructurales en la red urbana (incluidas en el punto siguiente). Se promoverán las soluciones basadas en la naturaleza.
 - Mejoras en las superficies pavimentadas del suelo urbano.
 - Corrección de errores que han causado impacto sobre el medio ambiente y el comportamiento del drenaje, como las barreras construidas sobre zonas de evacuación, la ocupación de zonas de alivio, etc.
 - Mejoras sobre la red de acequias que pueden aportar beneficios al drenaje.
- Apoyo desde la Agencia de Medio Ambiente a las actuaciones enunciadas por los responsables municipales de Ecociudad Zaragoza, como son:
 - Actuaciones del Plan de Mejora de las Infraestructuras Hidráulicas.
 - Completar depuración de aguas residuales en Barrios Rurales.
 - Evitar inundaciones con lluvias intensas: depósitos de laminación en Avdas. S. Juan de la Peña y Valle de Broto.
 - Renovar alcantarillados deficientes: entornos de las calles Barcelona y Canfranc.
 - Mejora gestión aguas de lluvia: tanques de tormenta en los dos colectores de margen del Ebro.
 - Otras acciones:
 - Amplia campaña de renovación de alcantarillas en mal estado.
 - Eliminación inundaciones en zonas problemáticas.
 - Desdoblamiento del colector de Malpica
 - Recogida aguas residuales y pluviales escorrederos Fillas y S. Antonio (C^a Castellón).

- Ejecución de soluciones-piloto en puntos concretos del sistema urbano alineadas con los criterios de los sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS), como los divulgados por CIRIA, (<http://www.ciria.org/>). Las propuestas deben elegirse con criterios de replicabilidad, tener resultados evaluables, ser ejemplificantes y contar con una divulgación adecuada.

4.4- RED DE DRENAJE D-ESTADO NORMATIVO

- -Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas.
- Real Decreto 509/1996 de 15 de Marzo, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas. - Real Decreto-Ley 11/1995 de 28 de Diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.
- -Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón.
- -Orden de 1 de octubre de 2001, del departamento de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Gobierno de Aragón de 5 de junio de 2001, por el que se aprueba definitivamente el Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración (PASD).
- Decreto 38/2004 de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado
- Ordenanza Municipal para el Control de la Contaminación de las Aguas Residuales (BOP nº 135 de 13-06-1986).
- Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua, Aprob.29/11/2013, BOPZ nº 283 el 11/12/2013

4.5- RED DE DRENAJE E-CONFLUENCIAS

Son válidas en este apartado las consideraciones realizadas en la sección de la red hidrográfica en cuanto a las directivas europeas. En ellas encontrará la Estrategia Integral del Drenaje un buen aliado en el que apoyarse. Además, las acciones plantean la revisión de la normativa municipal y entre otras:

- **Ordenanza municipal para la ecoeficiencia y la calidad de la Gestión Integral del Agua**, Nov. 2013, Ayto. de Zaragoza.

Aunque se trata de una normativa avanzada y de reciente aprobación, se plantea, más allá de la exigencia de redes separativas, una posible mejora de la ordenanza con la incorporación de criterios claros para el aumento de la capacidad de retención del sistema, la infiltración de los pavimentos y la utilización generalizada de sistemas SUDs.

4.6- RED DE DRENAJE F-PLAN DE ACCIONES

- A0401** ESTRATEGIA INTEGRAL DE DRENAJE DE ZARAGOZA
Redacción de la estrategia basada en un diagnóstico que incluya tanto el medio urbano como el natural para la mejora del sistema de drenaje.
- A0402** SEGUIMIENTO P.E.DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE ARAGÓN (Art.55.8-9-10 del P.O.R.N.) Y PLAN SANEAMIENTO - SOCIEDAD ECOCIUDAD DEPURADORAS CARTUJA Y ALMOZARA
Apoyo al Plan de Depuración y Plan de Saneamiento
- A0403** PROYECTOS PILOTO SUDs
Ejecución de proyectos piloto diseñados con criterios de sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS). Las propuestas deben ser ejemplificantes, replicables, evaluables y contar con una divulgación adecuada.

Índice **I 06** - MASAS DE MONTE ARBOLADO

	pág.
1 - IDENTIFICACIÓN.....	117
2 - ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA....	118
3 - ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE.....	122
4 - ESTADO FUTURO.....	123
5 - CONFLUENCIAS.....	124
6 - PLAN DE ACCIONES.....	127

1 - MASAS DE MONTE ARBOLADO - IDENTIFICACIÓN

En el municipio de Zaragoza predominan las zonas esteparias, con escasez de zonas arboladas. Las masas de monte arbolado que hoy en día persisten tienen un carácter residual y están representadas, a excepción de los bosques de ribera de los cursos fluviales, por ciertas manchas intercaladas en la estepa, que ocupan algunas laderas, colinas, vertientes de las muelas y barrancos, además de los montes periurbanos del sur de la ciudad.

En estas masas predominan los pinares procedentes de repoblación, en algunos casos en proceso de naturalización, con acompañamiento de encinas, sabinas y otras especies arbustivas autóctonas (coscoja, enebro, romero, espino, etc.). Son un testimonio de las masas abiertas que probablemente ocuparon una mayor superficie en el pasado, antes de los procesos de deforestación tan intensos que ha producido históricamente el hombre a través de la agricultura, ganadería y aprovechamientos madereros.

Actualmente los montes arbolados aparecen como islas dentro de la estepa, estrechamente relacionados con ella y con los cultivos de secano, resistiendo las condiciones de un clima árido y unos suelos pobres y erosionados, con afloramientos de yesos y calizas, lo que limita el crecimiento de la vegetación. Sustentan un gran valor ecológico dentro del territorio por la diversidad que aportan y por constituir un valioso refugio y zona de cría para la fauna.

En este bloque quedan fuera del análisis los bosques de ribera y los barrancos, que son estudiados dentro de la matriz azul y de la estepa, respectivamente.

Tipos de monte según la propiedad y localización

Según el régimen de la propiedad, en el municipio aparecen varios tipos de montes:

- Montes patrimoniales: pertenecientes al Ayuntamiento de Zaragoza (8.759 ha aprox.).
- Montes demaniales no catalogados: San Gregorio, del Ministerio de Defensa (296 ha). Se engloba dentro del Centro de Adiestramiento San Gregorio (CENAD), que constituye el campo de maniobras y tiro más grande de Europa, con 33.836 ha de superficie, toda ella de tipo forestal.
- Montes de utilidad pública: Riberas del Río Gállego (233 ha). Proviene de la estimación de riberas de ríos, propuesta por la Ley de 18 de octubre de 1941, mediante la cual la Administración Forestal debía deslindar las riberas probables de los ríos con el fin de que pasaran a ser montes catalogados.
- Montes privados: más escasos y poco representativos. Un ejemplo son los Montes de Torrero y Cuarte, pertenecientes a la Comunidad de Bienes Montes de Torrero (273 ha). También aparecen otras manchas de montes privados en el entorno del vértice Pedregosa y vértice Sillero, al sureste del municipio.

La Unidad de Conservación del Medio Natural de la Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad de Zaragoza gestiona todos los montes patrimoniales (**Fig.14**) y también las Riberas de Río Gallego, un monte de utilidad pública cuya gestión ha sido cedida desde el Gobierno de Aragón.

Un caso especial lo constituye el Monte Vales de María, que tiene una superficie de unas 3.000 ha aprox. y que está situado en el municipio de María de Huerva, siendo propiedad del Ayuntamiento de Zaragoza. Sobre este espacio en los últimos años se ha producido un litigio entre ambos ayuntamientos, el cual se ha resuelto reconociendo la propiedad del Ayuntamiento de Zaragoza pero con un derecho real de carácter comunal de los

aprovechamientos agrícolas, pastos y leñas, a favor de los vecinos de ambos municipios. Sobre este monte existen además ciertos problemas de ocupaciones, presiones urbanísticas, vertidos, etc.

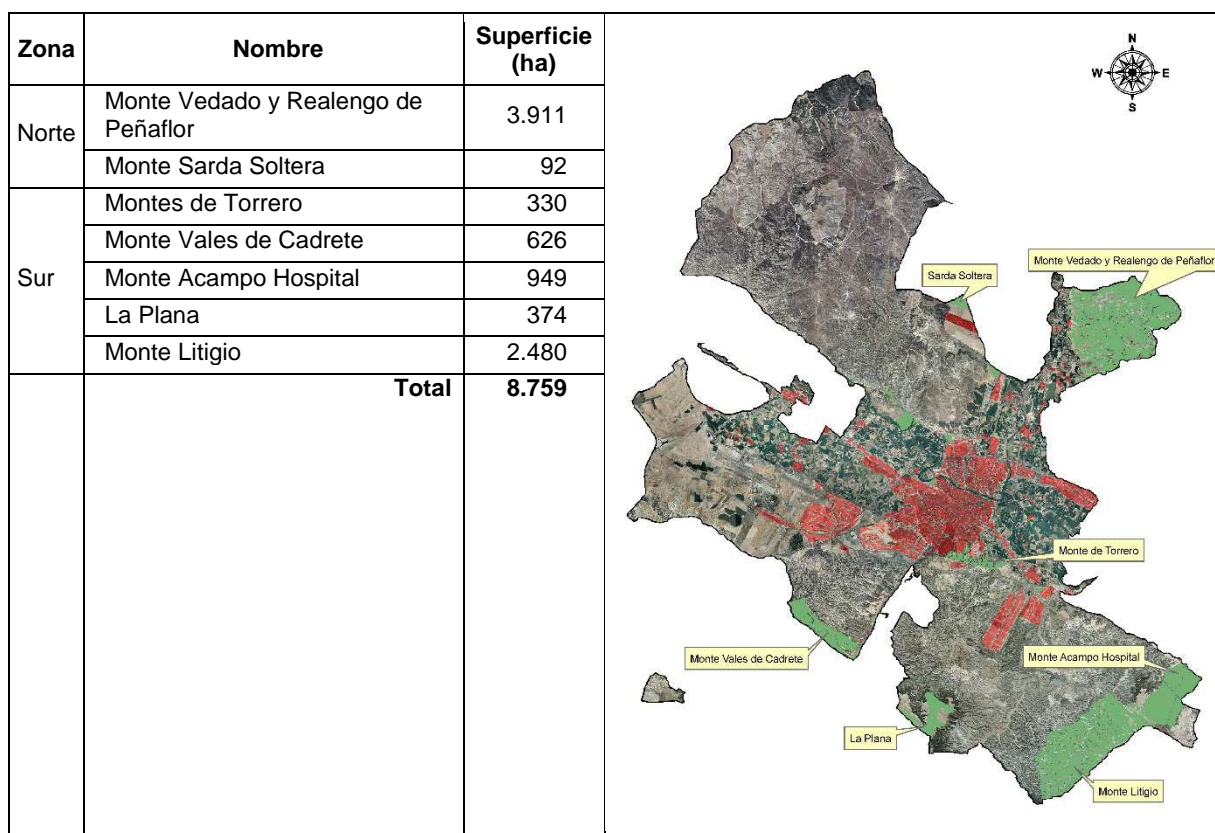


Fig.14: Relación de montes patrimoniales de Zaragoza, superficies aproximadas y localización. (Fuente: Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayto. de Zaragoza).

Por su extensión e importancia, destacan varios montes de UP que se encuentran fuera del término municipal de Zaragoza, pero que son colindantes a él: los montes de Zuera y Tauste al norte, y los de Valmadrid al sur. Asimismo son importantes las masas forestales de Villamayor de Gállego, donde se realizaron importantes repoblaciones en los últimos años (unas 1.000 ha), antes de su segregación de Zaragoza como municipio independiente en 2006.

2- MASAS DE MONTE ARBOLADO - ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Vegetación potencial

Según el Mapa de Series de Vegetación de España de Salvador Rivas Martínez (1987), el dominio vegetal corresponde principalmente a las últimas etapas de degradación de la serie mesomediterránea aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*): *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum* (coscojares mesomediterráneos).

Según el Mapa de Paisajes Vegetales Potenciales de Helios Sanz Ollero (2010), el ámbito estepario de Zaragoza pertenece a la unidad de las maquias continentales de coscoja y espino negro (*Rhamnus lycioides*), sabinas negrals (*J. phoenicea*) o albares (*Juniperus thurifera*) y pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en su variante del Valle del Ebro.

Bajo las condiciones climáticas presentes en Zaragoza de aridez, grandes contrastes térmicos, heladas frecuentes, y suelos calcáreos y salinos, el sabinar es el bosque que mejor podría adaptarse al territorio, al menos hasta la cota de los 400 m, formando masas poco densas o incluso abiertas. La sabina estaría acompañada de arbustos como el espinillo negro, sabina negral, algunas lianas como la esparraguera borde (*Ephedra nebrodensis*) y hierbas anuales, musgos y líquenes.

Por encima de la cota citada, dominaría el pino carrasco, ya que aumentan ligeramente las precipitaciones, se produce una inversión térmica que suaviza un poco las bajas temperaturas y la caliza constituye la base edáfica, disminuyendo los suelos salinos. Bajo el pino, aparecería la coscoja, el romero (*Rosmarinus officinalis*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el terebinto (*P. terebinthus*), la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) la sabina negral y un escaso estrato herbáceo.

Por encima de los 700 m de altitud (cota que no se alcanza en el municipio) las heladas ya no son tan prolongadas y aparecería el encinar (*Quercus ilex*) acompañado unas veces de la gayuba y otras del enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*).

Según la propia experiencia de la Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad de Zaragoza, el bosque potencial del entorno es un pino carrasco como especie dominante, acompañado en mayor o menor medida según las zonas de sabina albar y encina. El sotobosque estaría formado por coscoja, olivilla (*Phillyrea angustifolia*), sabina negral, enebro, lentisco, espinillo negro, efedra, gayuba, romero, romerina (*Cistus clusii*), etc.

Vegetación actual

Los procesos históricos de deforestación, en paralelo a la degradación del suelo, dan como resultado el subclímax estépico que domina actualmente, quedando pequeñas manchas forestales de carácter relicto en las zonas altas, protegidas de la acción humana por su difícil acceso y su complicada puesta en cultivo.

Aunque la potencialidad del terreno parece corresponder al sabinar albar, su representación es prácticamente inexistente en Zaragoza por la extensión de los cultivos y las talas. Precisamente por su resistencia, la sabina albar es de las pocas especies arbóreas que soportarían las inversiones térmicas (diferencias de hasta 6-7° entre fondos de vales y laderas), por lo que su lugar preferente son los fondos de valle, que suelen estar cultivados (COSTA et al., 2005).

El bosque que hoy predomina es el pino carrasco procedente de repoblaciones o, en unos pocos casos, mediante masas naturales como en el Vedado de Peñaflo. En general estas masas tienen un carácter esclerófilo, con síntomas de decaimiento, crecimientos escasos, troncos defectuosos y mucho ramaje. Está limitado por las fuertes heladas, las escasas precipitaciones y los suelos yesíferos. Proceden en la mayoría de casos de repoblaciones llevadas a cabo en la segunda mitad del siglo XX. Para su regeneración, los pinares de carrasco requieren de lluvias otoñales (20-30 mm) que disuelvan las sustancias anti-germinativas contenidas en las semillas. Además, necesitan luz para germinar y algo de abrigo los primeros años para poder prosperar. Tan sólo las masas de origen natural como el Vedado de Peñaflo presentan regeneración natural (**Fig.15**). Sin embargo, otros montes como los pinares de Torrero manifiestan un grave problema por su dificultad de regeneración.

En zonas altas, por encima de los 600-700 m, aparece la encina sin formar masas continuas ni extensas, con preferencia por las umbrías y aprovechando la inversión térmica y el aumento de humedad de esas posiciones. La sabina sólo aparece mediante ejemplares aislados y dispersos, o rodales residuales en cabeceras de barrancos, sin formar una masa homogénea en el municipio.

El sotobosque de estas masas está formado por romero, espino negro, sabina negral, enebro, efedra, espárrago silvestre, lentisco, gayuba y, en ocasiones, coscoja y aladierno.



Fig.15: Vista del monte Vedado de Peñaflores, con pinar, tierras de cultivo y vales intercaladas. (Fuente: ATALAYA)

Fauna

Los pinares son el hábitat de numerosa fauna como el jabalí (*Sus scrofa*), el corzo (*Capreolus capreolus*), el lirón careto (*Eliomys quercinus*), la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), y ocasionalmente el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), el lución (*Anguis fragilis*) y la culebrilla ciega (*Blanus cinereus*). Aparecen de manera escasa animales carnívoros como el zorro (*Vulpes vulpes*), la garduña (*Martes foina*), la gineta (*Genetta genetta*), el gato montés (*Felis silvestris*), el tejón (*Meles meles*) o la comadreja (*Mustela nivalis*). También desde hace unos 10 años pueden observarse algunos rebaños de cabra montés (*Capra pyrenaica*) procedentes de la dispersión de poblaciones de las cuencas mineras de Teruel.

Para las aves suponen un biotopo de gran relevancia. Entre las especies sedentarias y que nidifican en los árboles están el gavilán (*Accipiter nisus*), el ratonero común (*Buteo buteo*), el búho chico (*Asio otus*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), y la corneja negra (*Corvus corone*). Entre los pajarillos nidificantes y sedentarios están los carboneros comunes (*Parus major*), los carboneros garrapinos (*Periparus ater*), los herrerillos capuchinos (*Lophophanes cristatus*) y los mitos (*Aegithalos caudatus*). Otras rapaces que acuden a criar a estos pinares son el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) y el águila calzada (*Hieraetus pennatus*). También están presentes el milano real (*Milvus milvus*), milano negro (*Milvus migrans*) y águila real (*Aquila chrysaetos*). Otras aves propias de estas zonas son el chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*), que cría en el suelo, el críalo (*Clamator glandarius*), que parásita en cría a los córvidos y la curruca mirlona (*Sylvia hortensis*). En invierno además acuden el reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*), el reyezuelo sencillo (*Regulus regulus*) y el herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*), desde los bosques de montaña en los que crían.

Determinadas zonas forestales zaragozanas se incluyen dentro de áreas críticas para la especie protegida cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y otros sectores forman parte del ámbito de protección del águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*).

Plagas y enfermedades

En general las masas presentan un cierto estado de decaimiento forestal. A las condiciones severas que supone el clima semiárido que caracteriza a la región, hay que sumar el efecto negativo que están produciendo en los montes los últimos años de sequía.

Destacan los ataques de escolítidos en pinares como el de Torrero, especialmente de los perforadores de la especie *Tomicus destruens*. Producen caída de ramillas terminales llegando incluso a la muerte completa del árbol, ya que las galerías que realizan en el fuste cortan la circulación de la savia.

Existen también ataques de procesionaria (*Thaumetopoea pityocampa*) en pinares, aunque no se tratan, sino que se intenta favorecer a los predadores naturales, como puedan ser las aves insectívoras y los murciélagos.

Otra afección presente en los montes de Zaragoza es el muérdago (*Viscum album*), una planta semiparásita que vive en las ramas de diversas especies de árboles, y puede llegar a provocar su muerte en estaciones prolongadas de sequía.

Usos desarrollados

En las zonas arboladas de Zaragoza apenas se desarrollan aprovechamientos madereros debido a la dureza del clima y el suelo, que provocan escaso desarrollo y poco crecimiento de los ejemplares.

Estos montes fundamentalmente tienen un carácter protector frente a la erosión y como refugio de biodiversidad. El Ayuntamiento de Zaragoza viene trabajando desde hace años en la divulgación de los valores forestales a través de diferentes campañas como las de reforestación, que han dado como resultado más de 1.600 ha repobladas. El servicio de guardería forestal municipal desarrolla labores continuas de seguimiento y vigilancia de los montes patrimoniales. Existen varias torres de vigilancia contra incendios, como las situadas en el Vedado de Peñaflo.

La red de caminos municipales comunica parte de estos montes, aunque no es demasiado densa. Mediante el Inventario de Caminos de dominio público de titularidad municipal aprobado por el Ayuntamiento en 2009, se identificaron 141 caminos en el municipio de Zaragoza. Esto ha permitido proteger los caminos frente a roturaciones u ocupaciones ilegales, y facilitar el acceso público a las áreas naturales y rurales. Se comenzaron a señalar algunos recorridos, como el CR-31 o Camino del Monte de Peñaflo, que es una ruta circular de 16 km que discurre por el Alto del Campillo y Val Carbonera, con la Ermita de San Cristóbal como punto de partida. Dispone de balizas de señalización y elementos de cartelería como la mesa mirador del Alto de Campillo.

Cabe destacar la gran superficie destinada a campo de tiro y maniobras militares en San Gregorio. A pesar de los inconvenientes producidos por las maniobras, estos espacios proporcionan cierta protección para la fauna por estar cerrados al público.

El resto de actividades que se desarrollan en los montes son el pastoreo, la caza y el uso recreativo, a través de rutas de senderismo y bicicleta de montaña. Los aprovechamientos apícolas son testimoniales, así como los micológicos. Hubo un aprovechamiento histórico de extracción de leñas para producir carbón.

Adquieren especial importancia los pinares periurbanos de Torrero y Venecia, integrados en el ámbito urbano y que soportan un uso recreativo intensivo. En ellos aparecen intercaladas diversas infraestructuras como el Cementerio de Torrero, el Parque de Atracciones, el Velódromo de Zaragoza, un campo de rugby, un campo de motocross, etc., y son recorridos por numerosos viales. Su origen se remonta a 1926, cuando se inició su forestación.

En cuanto a valores naturales, destaca el Vedado de Peñaflo por su gran singularidad al presentar un buen estado de conservación y un alto valor ecológico como refugio fauna. Son

especialmente importantes sus poblaciones de rapaces. A pesar de ello, es un gran desconocido para la población zaragozana en general.

Patrimonio

No existe patrimonio destacable en estas zonas, a excepción de algunas ermitas como la de San Cristóbal y edificios tradicionales dispersos como corrales, casetas y aljibes. Aparecen también restos de líneas defensivas de la Guerra Civil, en forma de trincheras.

Alteraciones y agresiones

Las mayores agresiones sobre los montes han ocurrido en épocas históricas debido a su sobreexplotación, mediante roturaciones para cultivos, sobrepastoreo y extracción de madera y leñas. Como ejemplo, destaca el privilegio de la «pastura universal» que tenían los ganaderos zaragozanos, que les daba derecho pastorear con sus ganados en los montes comunes de prácticamente todo Aragón.

Ese proceso de eliminación de la cubierta vegetal ha acelerado procesos erosivos intensos, pérdida de suelos y afloramiento de sustratos minerales. Esto provoca situaciones en las que la regeneración natural del bosque es muy complicada y lenta, o incluso inviable, derivando el ecosistema hacia las formaciones esteparias.

Bajo las condiciones de sequía y altas temperaturas que suelen darse en este territorio, el fuego es otro elemento que amenaza el monte y tiene efectos devastadores por su gran virulencia en este contexto. Se han producido repetidos incendios en la zona militar de San Gregorio (unos 36 en la última década), extendiéndose fuera de su perímetro y afectando a grandes extensiones de monte arbolado.

Las zonas sometidas a un uso recreativo intenso pueden llegar a presentar compactación del suelo, presencia de basuras y vandalismo. Otras zonas forestales tienen otros problemas como la presencia no regulada de vehículos a motor (todo-terreno, motos y quads), ocupaciones ilegales o presiones urbanísticas de diversos tipos.

Debido a la escasez y dispersión de las zonas forestales en el territorio, se produce una fragmentación y falta total de conexión y continuidad entre ellas, que puede perjudicar a algunas especies de fauna en su movilidad y expansión.

El gran núcleo urbano de Zaragoza y el nudo de comunicaciones e infraestructuras que rodea la ciudad, supone una gran barrera a distintos niveles para la continuidad y conexión de los distintos ecosistemas del municipio (riberas-estepa-montes).

3 - MASAS DE MONTE ARBOLADO - ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE

Normativa de especial incidencia:

- DECRETO LEGISLATIVO 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- ORDEN de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del águila-azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus*, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

- DECRETO 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación.
- DECRETO 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su hábitat.
- Inventario de los caminos de dominio público de titularidad municipal del término de Zaragoza (2009).
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- LEY 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.
- LEY 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.
- REGLAMENTO de la Guardería de Montes de Zaragoza (1995).
- ORDENANZAS de montes del Ayuntamiento de Zaragoza (1939).

Documentos de planificación urbanística:

- Plan Especial de protección para el Vedado de Peñaflores y su entorno (en proceso de redacción).
- Plan Especial de la Estepa y el suelo no urbanizable del Sur del Término Municipal de Zaragoza (2014).
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza (2008).
- Proyecto de Gestión de Usos y Ordenación Paisajística del Monte de Torrero (2005).

Documentos de planificación forestal:

- Plan de orientaciones forestales Montes de Torrero (2015).
- Proyecto de Ordenación Forestal del Monte de Torrero (2000).

Otros documentos estratégicos:

- Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza (2011).

Espacios de la Red Natura 2000 que afectan al ámbito:

- ZEPA Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar (ES0000293).
- ZEPA Bajo Huerva y Planas de María (ES0000300).
- ZEPA Estepas de Belchite y Planerón (ES0000136).
- LIC El Castellar (ES2430080).
- LIC Planas y Estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091).

Hábitats naturales de interés comunitario que aparecen en este ámbito:

- 5210 Matorral arborescente con *Juniperus* spp.

Están en vigor dos planes de acción sobre especies de flora y fauna amenazadas que aparecen en las zonas forestales:

- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).

4 - MASAS DE MONTE ARBOLADO – ESTADO FUTURO

Las masas forestales arboladas del municipio de Zaragoza tienen un papel prioritario dentro de la estructura ecológica del territorio. Deben cumplir funciones principalmente protectoras, frente a los usos productivos. Han de ser un sustento para la biodiversidad y jugar un importante papel como elementos conectores. En el plano social, deben proporcionar

espacios diferentes y de calidad para el uso recreativo en contraste con el resto del territorio, mayoritariamente estepario.

Para ello, es deseable actuar en varias direcciones:

- **Mantenimiento y mejora de las masas existentes:** evolucionando hacia estados más avanzados de desarrollo, favoreciendo estructuras maduras, con mayor diversidad de estratos y regeneradas de manera natural, siempre que sea posible. Además se tratará de mejorar la composición florística de los pinares, que en muchos casos ocupan la posición de sabinares y carrascales. Con todo ello los montes aumentarán los servicios que prestan en cuanto a protección, biodiversidad, uso recreativo, etc. También se deberá proteger la propiedad e integridad de los montes frente a las ocupaciones ilegales o presiones urbanísticas.
- **Aumento de la superficie forestal arbolada:** con el fin de evitar los procesos de erosión y desertificación en un medio semiárido, y persiguiendo objetivos de conexión ecológica, será necesario ampliar la superficie de monte mediante restauraciones y repoblaciones en lugares muy concretos, estratégicos y factibles. En algunos casos, las terrazas altas o glacis calcáreos serán idóneos para el establecimiento del arbolado. Se pueden utilizar también parcelas en las que ha cesado el uso agrícola, como algunas vales abandonadas, ya que el suelo será algo más adecuado para las repoblaciones. En otros casos, se buscará la continuidad física de las masas para conectar con otros montes o con los bosques de ribera (corredor de ecosistemas). Será recomendable utilizar diversas especies en las repoblaciones además del pino carrasco, para que dependiendo de la localización de la repoblación, consigan evolucionar hacia unas determinadas comunidades florísticas u otras.
- **Mejora de las condiciones para la fauna:** la mejora forestal incidirá favorablemente sobre las especies de fauna, pero aun así, hay otras actuaciones concretas que pueden mejorar sus hábitats. Todo ello debe ir acompañado de una labor de control y vigilancia similar a la desarrollada hasta ahora por el Ayuntamiento a través de sus agentes forestales.
- **Ordenación del uso recreativo en zonas forestales:** asignando las zonas más idóneas para cada tipo de uso en los montes, y preservando los entornos más frágiles y valiosos. Además, se detecta la necesidad de regular en concreto el uso de la bicicleta en las zonas naturales, ya que la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas de Zaragoza se centra solamente en el ámbito urbano y las vías ciclables.
- **Mejora del conocimiento del patrimonio forestal zaragozano por parte de la ciudadanía:** fomentando la divulgación de sus valores, a veces desconocidos, y propiciando un uso recreativo controlado y en parte dirigido, preservando las zonas más sensibles.

En todas las actuaciones se deberá contar con los propietarios particulares de los terrenos cuando estos no sean públicos, buscando colaboraciones con beneficios mutuos.

5 - MASAS DE MONTE ARBOLADO – CONFLUENCIAS

Los mejores aliados para conseguir los objetivos del Plan Director en los montes serán, entre otros:

- DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, PGOU (2007).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Documentos de planificación forestal.
- Estudios científicos y experiencias sobre técnicas de restauración forestal.
- Censos y control de fauna.

La **Ley de Espacios Protegidos de Aragón** en su Artículo 74, relativo a corredores ecológicos, promueve el fomento de estos elementos para mejorar la estructura ecológica del territorio apoyándose en vías pecuarias, ríos, zonas de montaña, etc.

ARTÍCULO 74. Corredores ecológicos.

1. Con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de los espacios protegidos, la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Aragón, en el marco de lo previsto en esta ley, así como en la ley de ordenación del territorio, fomentará la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas territoriales que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres.

3. Se fomentarán en las vías pecuarias los usos compatibles, complementarios y especiales en términos acordes con su naturaleza y sus fines, contribuyendo a la preservación de la flora y fauna silvestres.

4. Se otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, las áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de Espacios Naturales Protegidos.

Esta legislación apoyará las acciones en los montes encaminadas a crear conexiones entre masas boscosas mediante reforestación, y a la creación de corredores entre distintos ecosistemas.

Además en su Artículo 89 promueve la suscripción de acuerdos de custodia del territorio con los propietarios de ciertos terrenos estratégicos de alto valor natural:

ARTÍCULO 89. Ámbito de aplicación de los acuerdos de custodia del territorio.

1. Con carácter general y de forma complementaria y no sustitutiva de otras iniciativas y políticas públicas, se fomentará la suscripción de acuerdos de custodia del territorio, de carácter voluntario, con los propietarios de los terrenos y titulares de derechos.

2. La suscripción de dichos acuerdos de custodia afectarán preferentemente a los predios situados en:

- a) Espacios naturales protegidos.*
- b) Espacios de la Red Natura 2000.*
- c) Reservas de la biosfera.*
- d) Bienes naturales de la Lista del Patrimonio Mundial.*
- e) Lugares de interés geológico.*
- f) Geoparques.*
- g) Humedales singulares de Aragón, incluidos los humedales Ramsar.*
- h) Árboles singulares catalogados.*
- i) Reservas naturales fluviales.*

j) *Áreas naturales singulares de interés cultural.*

k) *Áreas naturales singulares de interés local o comarcal.*

El **PGOU de Zaragoza** establece una regulación de usos así como las condiciones de protección y ordenación para el Suelo No Urbanizable, por lo que supone el primero de los instrumentos fundamentales de protección de los valores naturales del municipio. En concreto, dictamina una protección sobre el arbolado y la necesidad de licencia municipal de corta en una serie de casos:

Artículo 6.3.1. Protección del paisaje y de la vegetación:

3. Salvo justificación de enfermedad o daños irreversibles, se prohíbe la corta de árboles característicos de un determinado término o paraje, y de ejemplares que tengan una marcada significación histórica o cultural, o que por su porte o rareza merezcan ser protegidos. Cualquier intervención sobre estos ejemplares quedará sujeta a control del servicio municipal competente. Se realizará un catálogo de árboles o masas vegetales característicos o singulares.

4. Sin perjuicio de lo que pueda establecerse en normas y ordenanzas específicas o de la reglamentación que pudiera resultar de su inclusión en instrumentos específicos de protección, en el suelo no urbanizable estará sujeta a licencia la corta de árboles integrados en masa arbórea y de árboles aislados de acuerdo con los siguientes criterios (véase página 210 del PGOU).

En el Apartado 6 del mismo artículo, se restringe el cambio de uso de las zonas arboladas que impliquen la eliminación de ese arbolado.

Las masas arbóreas, terrenos forestales naturales y suelos de repoblación forestal, están incluidos en la siguiente categoría:

Artículo 6.3.13. Suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema natural:

1. En los planos del plan general se delimita como suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema natural el conjunto de los espacios naturales que por su destacado valor ecológico, paisajístico y científico, o bien por ser representativos de los ecosistemas existentes en el término municipal, merecen unas medidas especiales de preservación de su equilibrio ecológico, de potenciación en su estado primigenio o de mejora de su estado actual.

Estos espacios podrán ser protegidos mediante el desarrollo de planes especiales (Artículo 6.3.13.11). El Artículo 6.3.14 desarrolla las condiciones de protección de estos suelos de ecosistema natural.

La Disposición Adicional Segunda de la **Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, promueve la creación de normativa específica municipal para conservar la biodiversidad:

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias y en el marco de lo establecido en la legislación estatal y autonómica, podrán establecer medidas normativas o administrativas adicionales de conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.

El **Plan de orientaciones forestales Montes de Torrero** recientemente redactado en el marco del proyecto LIFE Zaragoza Natural, está alineado con los propósitos de la Infraestructura Verde de Zaragoza. Sus objetivos son:

- A largo plazo:
 - Regeneración natural del pinar de *Pinus halepensis*.
 - Aumento de la estabilidad de la masa.

- Mantenimiento o aumento del vigor de la masa y disminución de los ataques de plagas.
- Aumento de la biodiversidad de la masa.
- Protección del suelo.
- A corto plazo:
 - Disminución de la competencia intraespecífica en el pinar.
 - Aumento de la producción de piña mediante el aumento de la superficie y equilibrio de copas en el pinar.
 - Recuperación de zonas desarboladas o plantaciones fracasadas.

Es adecuada la aplicación de los principios ProSilva, poniendo en práctica una selvicultura próxima a la naturaleza y que se apoye en sus procesos naturales. Orientar los trabajos de gestión para conseguir una estructura de monte irregular o naturalizado para el caso de pinares como el de Torrero, es conveniente para alcanzar las funciones que se esperan de este tipo de montes, que principalmente son protectoras, paisajísticas y recreativas.

Las claras son actuaciones selvícolas que tienen como finalidad disminuir la competencia por el agua y la luz, aumentar el desarrollo de los pies destinados a dispersar semilla, incrementar el grosor de la corteza aumentando la resistencia a los fuegos de baja intensidad, etc. Son intervenciones fundamentales en la gestión de montes de especies de luz como son muchas de las coníferas. Sin embargo, para este caso concreto de los pinares de Torrero que se encuentran en una situación muy limitada de desarrollo por diversos factores, a criterio de los servicios de la Agencia de Medio Ambiente de Zaragoza, las claras sistemáticas propuestas no son una solución factible para resolver su problema de regeneración. Al parecer es más efectiva la apertura de huecos de regeneración.

Por otra parte, la realización de estudios como el que está en marcha también dentro del LIFE Zaragoza Natural, denominado "**Estudio multidisciplinar en la cuenca del Barranco de Las Almunias: propuestas y ensayos de restauración**", son de gran interés por su aplicación al resto del territorio zaragozano. También las experiencias realizadas por la Unidad de Conservación en el entorno de la ermita de San Cristóbal de Peñaflores sobre regeneración forestal, resultan relevantes y transferibles a otras masas.

Los **censos de fauna**, como los de rapaces llevados a cabo en el Vedado de Peñaflores, fomentan el conocimiento sobre las poblaciones de las especies, un paso previo e imprescindible para su conservación.

En general, toda la labor desarrollada por la Unidad de Conservación del Medio Natural de Zaragoza orientada a la restauración, repoblación de zonas degradadas, mejora de masas, y control y mejora de la fauna, está perfectamente alineada con los objetivos de la Infraestructura Verde.

6 - MASAS DE MONTE ARBOLADO - PLAN DE ACCIONES

Mejora del conocimiento:

B0201 PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES EN BANCO DE GERMOPLASMA

Inclusión de material genético representativo de la vegetación forestal autóctona del municipio de Zaragoza, en un banco de germoplasma para su conservación. Será especialmente interesante para especies como las del género *Populus sp.*, que están afectadas por la pérdida de diversidad genética. Puede ser útil para la obtención del material forestal de reproducción adecuado para su utilización en las restauraciones forestales del municipio. La acción se debe llevar a cabo en colaboración con entidades de investigación como el Instituto Pirenaico de Ecología

(IPE) y, especialmente, el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), el cual ya posee instalaciones de este tipo en el campo de la hortofruticultura y colecciones *ex situ* de algunos clones de *Populus nigra* y *P. alba*.

B0202 ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN SOBRE MÉTODOS DE REGENERACIÓN EN MASAS DE PINAR

Estudios y experimentación para determinar el mejor método para alcanzar la regeneración natural de las masas de pinar existentes en el municipio, que principalmente proceden de repoblación. Se deberá concretar mediante tratamientos selvícolas adecuados, la gestión forestal idónea para que estas masas tengan asegurada su permanencia y buen estado en el futuro, a pesar de las dificultades del medio en el que viven.

B0203 REDACCIÓN DE PLANES DE GESTIÓN FORESTAL

Redacción de planes de gestión forestal para los montes de gestión municipal basados en las conclusiones de los estudios de la acción anterior (**B0202**) en lo referente a métodos de regeneración. Las principales funciones que han de cumplir las masas del municipio son protectoras y, en menor medida, recreativas. Se debe asegurar el buen estado de los montes, su regeneración natural, el favorecimiento de la biodiversidad, la protección frente a la erosión y el uso social, con especial cuidado en las medidas de protección frente a los incendios forestales.

B0230 ESTUDIOS DE FAUNA Y CENSOS DE POBLACIONES

Estudios y censos en montes singulares como el Vedado de Peñafior, para conocer el estado de sus poblaciones de fauna (especialmente aves rapaces), estableciendo una periodicidad y metodología a seguir periódicamente.

Mejora del estado ecológico:

B0204 GESTIÓN FORESTAL

Ejecución de las actuaciones propuestas en los planes de gestión forestal desarrollados en la acción **B0203** de manera continua y precisa, para conseguir los objetivos perseguidos para las masas municipales. Los montes en principio no tendrán objetivos productivos, aunque se pueden aprovechar los subproductos obtenidos en los clareos y en la creación de fajas contra incendios, como biocombustibles de sistemas de calefacción por biomasa.

B0205 ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LOS HÁBITATS DE LA FAUNA

Actuaciones como la creación de pasos en infraestructuras, construcción de bebederos y charcas artificiales, instalación de cajas-nido, etc. para facilitar la vida de la fauna.

B0206 SEGUIMIENTO, CONTROL Y VIGILANCIA DE LA FAUNA Y LOS ECOSISTEMAS

Para controlar las alteraciones en los ecosistemas (plagas, incendios, vertidos, vandalismo, etc.) o posibles agresiones sobre las poblaciones de fauna (furtivismo, molestias, especies exóticas, etc.), se llevará a cabo una labor de vigilancia y control por parte de los servicios de la Agencia de Medio Ambiente, similar a la desarrollado hasta ahora.

Mejora de la conectividad:

B0207 REFORESTACIONES CON FUNCIONES PROTECTORAS Y CONECTORAS

Reforestaciones con especies autóctonas, con recuperación de terrenos agrícolas abandonados para su uso forestal, explorando para ello las fórmulas legales posibles. Se escogerán terrenos idóneos buscando la continuidad del bosque, enlazando masas aisladas o conectando distintos ecosistemas. También se

reforestarán zonas para evitar la erosión, evitar pérdidas de suelo y frenar las cárcavas.

B0231 PROYECTO DE CONEXIÓN ENTRE EL VEDADO DE PEÑAFLOR Y LAS RIBERAS DEL GÁLLEGO

Fomento de la conexión entre el Vedado de Peñaflor y las riberas del Gállego (corredor de ecosistemas), mediante la reforestación de parcelas estratégicas, actualmente improductivas, o dedicadas a pastos y cultivos de secano (**Fig.16**).

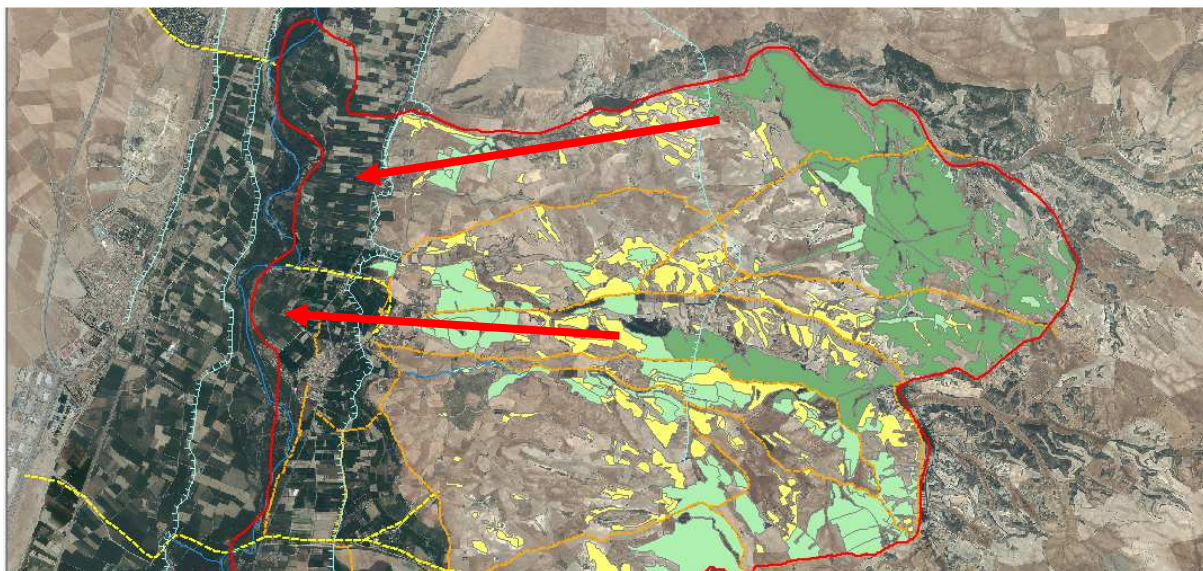


Fig.16: Vedado de Peñaflor, pinares de San Cristóbal y corredor del río Gállego. (Fuente: CNIG y Ayto. Zaragoza)

B0260 PROYECTO DE CORREDOR ENTRE LOS MONTES DE TORRERO Y EL RÍO HUERVA

Conexión mediante la reforestación de parcelas estratégicas (**Fig.17**). Aplicación de técnicas basadas en la implantación de tecnosuelos para recuperar terrenos muy degradados, debido a la alteración de horizontes, excavaciones, aportes de tierras ajenas, contaminación, compactación, etc. De esta manera se asegura un corredor verde que comunique los Pinares de Torrero con las riberas del río Huerva. Además, la acción **A0170** "DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DEL HUERVA BAJO UNA VISIÓN ECOLÓGICA", contiene actuaciones que van en esta misma línea.

B0261 PROYECTO DE CORREDOR ENTRE LOS MONTES DE TORRERO Y SU SALIDA HACIA LA ESTEPA

Mediante la repoblación de ciertas parcelas para frenar su futura urbanización (**Fig.17**), que conllevaría la pérdida de conexión natural entre los Pinares de Torrero y la estepa.

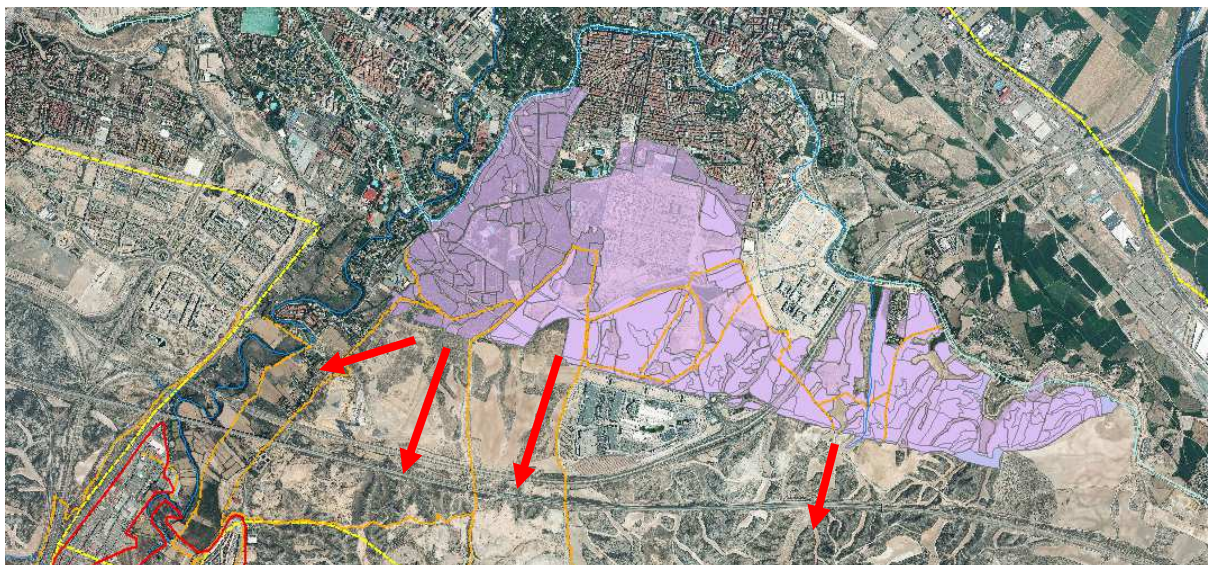


Fig.17: Montes de Torrero, corredor del río Huerva y conexiones con la estepa sur. (Fuente: CNIG y Ayto. Zaragoza)

Mejora del uso social:

- 0004** MODIFICACIÓN DE LA "ORDENANZA DE CIRCULACIÓN DE PEATONES Y CICLISTAS" PARA REGULAR EL USO DE LA BICICLETA EN LAS ZONAS NATURALES (acción común a otros ámbitos)

Inclusión en la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas de Zaragoza de una regulación para la utilización de la bicicleta en los espacios naturales del municipio. Este uso debe ser compatible con la conservación del medio ambiente, evitando procesos erosivos y molestias a la fauna, y respetando al resto de usuarios. Se regularán también las competiciones de este deporte en la naturaleza y se establecerá una supervisión obligatoria por parte de la Agencia de Medio Ambiente al establecimiento de nuevas rutas permanentes en la naturaleza promovidas por otras entidades.

- B0208** ORDENACIÓN DEL USO RECREATIVO EN LAS ZONAS FORESTALES

Asignación de zonas para el uso recreativo, con acondicionamiento de áreas específicas, dirigiendo sus impactos hacia las zonas menos frágiles o valiosas de los montes (por ejemplo, en el Vedado de Peñaflor, al inicio del camino principal de entrada). Corte al tráfico de vehículos de motor en ciertos viales de zonas forestales, como en los Montes de Torrero, para mejorar y preservar el entorno, aportando espacios libres de ruido y evitando daños por vandalismo, vertidos o compactaciones del terreno.

- B0209** SEÑALIZACIÓN DE NUEVOS ITINERARIOS FORESTALES

Señalización de nuevos recorridos a través de los montes de Zaragoza para fomentar un acercamiento de los ciudadanos ordenado y respetuoso con el medio. Se basará en los caminos de uso público inventariados del Ayto. de Zaragoza.

- B0210** PLAN DE DIVULGACIÓN INFRAESTRUCTURA VERDE – BOSQUES

Campañas divulgativas para dar a conocer al público general el patrimonio forestal de Zaragoza, que en relación a otros ámbitos como el fluvial, aparece más desconocido. Se incluirán en este plan salida guiadas, avistamiento de aves y anillamiento, cursos de botánica, repoblaciones con voluntariado, etc.

Índice **I 07** - ÁMBITO DE LA ESTEPA

	pág.
1 - IDENTIFICACIÓN.....	133
2 - ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA....	134
3 - ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE.....	137
4 - ESTADO FUTURO.....	138
5 - CONFLUENCIAS.....	139
6 - PLAN DE ACCIONES.....	142

1 - ESTEPA - IDENTIFICACIÓN

La estepa propiamente dicha es un tipo de formación vegetal que domina grandes zonas de la Depresión del Ebro, constituyendo un estado subclímax producto de unas duras condiciones físicas del sustrato y el clima, así como de alteraciones históricas humanas que produjeron procesos intensos de deforestación. Constituye un paisaje de gran singularidad.

Está formado por superficies prácticamente desarboladas, con vegetación rala, con predominio de matorrales, matas y pastizales xerofíticos, intercalados con cultivos agrícolas de secano. Los suelos se encuentran muy erosionados y presentan naturaleza gipsícola o caliza (**Fig.18**).



Fig.18: Paisaje de estepa desde la Plana de María (Zaragoza). (Fuente: ATALAYA)

La vegetación de la estepa es singular por presentar la capacidad de sobrevivir sobre suelos casi minerales formados por yesos y calizas, bajo un clima semiárido y fuertemente continentalizado.

Se incluyen dentro del estudio de este bloque los barrancos que descienden de las muelas por su estrecha relación con este ámbito. En ellos pervive la vegetación autóctona y aportan un gran valor ecológico como refugio y zona de cría de fauna.

Sin embargo, las manchas boscosas relicticas y repoblaciones de pinos de cierta entidad que aparecen intercaladas en las colinas de la estepa, se describen en un bloque a parte dentro del Plan (zonas forestales arboladas).

Identificación de subunidades.

Atendiendo a la geomorfología, se distinguen varios elementos (ANTÓN et al., 1990):

- **Muelas:** son relieves tabulares, con cumbres planas, producto de una erosión diferencial donde el techo calizo es más resistente que las capas inferiores compuestas por yesos. Las zonas planas superiores están ocupadas por cultivos de secano. Es el caso del Castellar y la Plana de María.
- **Piedemuela:** glaciais de acumulación y sedimentación. Son planicies ligeramente tendidas, asentadas sobre yesos y que confluyen hacia los ríos principales. Este tipo de formaciones aparecen descendiendo del Castellar, de la Muela de Zaragoza o hacia Mediana de Aragón.
- **Vales:** son barrancos de fondo plano y laderas escarpadas. Se forman a partir de la erosión de antiguos glaciais. El relleno de los fondos de valle que no es evacuado por las escasas precipitaciones, sirve de sustrato para los cultivos de secano que los

ocupan. Adquieren por su extensión mucho protagonismo en el entorno zaragozano, como es el caso del sector de Torrecilla de Valmadrid.

- **Tollos en surco:** son incisiones lineales en el fondo plano de las vales. Pueden estar encharcados y concentrar vegetación de zonas húmedas. Aparecen ejemplos de alto valor natural en los barrancos de Lora, de la Virgen y Navajeras, de los Lecheros y de las Casas.
- **Valles en “v”:** son barrancos que adoptan ese perfil transversal debido a materiales deleznable y pendiente longitudinal acusada. Es el caso de las gargantas en yesos de la margen derecha del Huerva.
- **Cubetas endorreicas:** son sectores con drenaje deficitario, sin salida a cursos fluviales funcionales, que presentan láminas de agua temporales. Es frecuente la acumulación de precipitados químicos en el fondo de este tipo de charcas. El mejor ejemplo es la laguna de la Salada de Mediana.

Localización

El ámbito de la estepa en el municipio de Zaragoza ocupa toda la superficie forestal no arbolada y las tierras agrícolas de secano (unas 60.000 ha de terreno, casi dos terceras partes del municipio), en concreto:

- Zona noroeste del Castellar ocupada por el campo de maniobras militares, desde los escarpes de la margen izquierda del Ebro hasta el límite norte, en contacto con los Montes de Zuera.
- Zona noreste, desde los regadíos de la margen izquierda del Gállego hasta el Vedado de Peñafior, excluyendo otros pinares de repoblación intercalados.
- Zona suroeste, estepa de los Acampos, piedemuela de la Muela de Zaragoza y vales de la margen izquierda del Huerva.
- Zona sureste, Plana de María y su piedemuela, sector de Torrecilla de Valmadrid, Acampo del Hospital, hasta los regadíos de la margen derecha del Ebro.

Supone En el ámbito destacan los miradores que se elevan sobre la estepa con una amplia panorámica del valle del Ebro. Es el caso de los escarpes de Juslibol o la Plana de María. En este entorno tan árido, también son importantes los escasos puntos de agua como son las fuentes tradicionales, balsas y humedales, como la mencionada Salada de Mediana.

2 - ESTEPA - ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Vegetación

La vegetación de la estepa presenta diferencias en su composición en función del tipo de suelos sobre los que se asienta (depósitos cuaternarios, yesos, calcáreos, limosos o salinos) y según los matices climáticos que soporta por las orientaciones, insolación, exposición al viento y altitud. Así aparece la garriga de romero (*Rosmarinus officinalis*) con estipa (*Stipa juncea*), vegetación gipsófila con asnallo (*Ononis tridentata*) y ontina (*Artemisa herba-alba*), atochales de albardín (*Lygeum spartum*), lastonares (*Brachypodium retusum*) y vegetación de saladares con sosa (*Atriplex halimus*) y limonio (*Limonium sp.*).

Los barrancos de la estepa presentan gran importancia al servir como refugio de vegetación y fauna. En ellos se pueden encontrar las especies vegetales características de los que serían los bosques climáticos del sector, con especies arbóreas como el pino carrasco (*Pinus halepensis*), encina carrasca (*Quercus ilex ssp. rotundifolia*) o sabina (*Juniperus thuriphora*), junto a arbustos acompañantes como el espino negro (*Rhamnus lycioides*), sabina negra (*J. phoenicea*), coscoja (*Quercus coccifera*), lentisco (*Pistacia lentiscus*),

terebinto (*Pistacia terebinthus*), gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y algunas lianas como la esparraguera borde (*Ephedra nebrodensis*).

Fauna

La estepa presenta un gran número de especies de fauna asociada, como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el zorro (*Vulpes vulpes*), el jabalí (*Sus scrofa*), el corzo (*Capreolus capreolus*), diferentes especies de lagartijas, culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), culebra lisa meridional (*Coronella girondica*) y numerosos insectos.

La avifauna característica está representada por la ortega (*Pterocles orientalis*), la ganga (*Pterocles alchata*) y el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*). Abundan entre los pájaros la terrera común (*Calandrella cinerea*) y la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*) como migrantes que crían en este medio. Entre las sedentarias destacan la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) y la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*).

En los cultivos de secano son importantes el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), la codorniz (*Coturnix coturnix*), la calandria (*Melanocorypha calandra*), la cogujada común o moñuda (*Galerida cristata*) y el sisón (*Tetrax tetrax*). El aguilucho cenizo está amenazado por la maquinaria agrícola, al anidar en el suelo.

En los cantiles y cortados de yesos crían el alimoche (*Neophron pernopterus*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el cernícalo común (*Falco tinnunculus*), el mochuelo (*Athene noctua*), el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*) e incluso alguna pareja de águila real (*Aquila crysdetos*).

Determinadas zonas de la estepa zaragozana se incluyen dentro de áreas críticas para la especie protegida cernícalo primilla y otros sectores forman parte del ámbito de protección del águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).

Usos desarrollados

Los mejores suelos de la estepa se han utilizado tradicionalmente para desarrollar cultivos de secano, como son los distintos cereales, obteniendo bajos niveles de productividad y practicando frecuentes rotaciones, con años de barbecho. También se cultivan algunas parcelas con frutales de secano como el olivo y el almendro. Esta actividad se encuentra actualmente en declive debido a la crisis general que atraviesa el sector primario y a las pérdidas por las recientes sequías.

Históricamente se ha practicado la ganadería extensiva ovina en Zaragoza. El monarca aragonés Jaime I el Conquistador creó la Casa de Ganaderos de Zaragoza en 1218, lo que la convierte en la cooperativa más antigua de España, que continúa ejerciendo su actividad en la actualidad, contando con 270 socios. Su principal misión era defender la cabaña ovina del municipio y sus barrios rurales. Los ganaderos zaragozanos gozaban del privilegio de la «pastura universal», es decir, el derecho a pastar con su ganado en los montes comunes de prácticamente todo Aragón. Esto explica el alto nivel de explotación ganadera y deforestación del territorio desde épocas históricas. La ganadería ovina se mantiene en la actualidad pero con un gran declive de la trashumancia y con la práctica generalizada del cebo de los corderos.

El Ayuntamiento de Zaragoza ha venido realizando desde hace años una labor de reforestación en ciertas zonas de la estepa, principalmente terrenos agrícolas abandonados. Las repoblaciones más antiguas realizadas con preparación mecánica del terreno mediante aterrazado o subsolado, no dieron buenos resultados en los suelos yesíferos presentes en las lomas de esos espacios debido a la fragilidad del medio.

Se han realizado diversos estudios de fauna relativos a las aves, en los cortados de yesos y en la estepa sur de Zaragoza.

La estepa presenta una red de caminos suficiente, de titularidad pública en gran parte, así como varias vías pecuarias que recorren el espacio. El Inventario de Caminos de dominio público de titularidad municipal fue aprobado por el Ayuntamiento de Zaragoza en 2009, y en él quedaron identificados y protegidos 141 caminos. Como recorridos señalizados para realizar a pie en la estepa, aparecen principalmente los siguientes:

- CR-11 Camino de Valdespartera a Vales de Cadrete, que discurre en paralelo a la Autovía de Teruel.
- CR-41 o Camino Viejo de Zaragoza a Torrecilla de Valmadrid o Camino de la Estepa. Se inicia en el camino de Tiro de Bola en Torrero, desde el cementerio y pasando por Puerto Venecia.
- CR-41-2, variante del anterior que sube a la Plana desde Torrecilla de Valmadrid y baja a Zaragoza por el Barranco del Montañés.
- PR-Z-23 o Ruta de Goya, que va de Zaragoza a Fuendetodos.
- GR-99, sendero por el Galacho de Juslibol con subida a los miradores sobre el escarpe de yesos.
- Sendero de Cadrete al Barranco de las Almunias.

El uso recreativo es de baja intensidad, especialmente por medio de rutas en BTT y paseos a pie, limitados por el carácter extremo del clima.

En la estepa se lleva a cabo la actividad cinegética mediante la caza menor, con mayoría de cotos privados y deportivos.

En los últimos años se ha desarrollado el aprovechamiento de la energía eólica mediante la instalación de aerogeneradores en las zonas más altas de las muelas. Estas estructuras traen consigo una red de caminos auxiliares para labores de mantenimiento y diversas redes eléctricas de conexión.

Es destacable el uso militar de grandes espacios de estepa en Zaragoza. Son zonas que sirven como campo de maniobras o de tiro para el ejército, donde no se permite el acceso al público.

Patrimonio

En cuanto a la propiedad de la tierra, se conserva la estructura tradicional de los acampos. Se trata de grandes fincas de secano que llevan el nombre de sus propietarios actuales o antiguos, o de la institución a la que pertenecieron. Han estado históricamente destinados al cultivo de cereales, al pastoreo de ganado ovino, a la caza y a la apicultura.

Asociadas a estas fincas y actividades, aparecen dispersas por el terreno edificaciones tradicionales, como casetas, corrales, parideras, aljibes, etc.

Alteraciones y agresiones

El ecosistema de la estepa es muy vulnerable porque las propias condiciones en las que pervive hacen muy difícil su regeneración natural, al menos a corto plazo. Cualquier alteración del terreno como las producidas por excavaciones y movimientos de tierras que acompañan a la construcción de infraestructuras y edificios, deja una huella en el paisaje que perdura en el tiempo.

Debido a su gran disponibilidad y mejor precio, el suelo de la estepa ha sido el lugar donde desarrollar en los últimos tiempos gran parte de las actividades de gran impacto ambiental del municipio, como son las grandes infraestructuras relacionadas con vías de comunicación (autopistas A-2 y A-23), ferrocarril (AVE Madrid-Barcelona), canteras, minas a cielo abierto, vertederos de residuos, polígonos industriales (Parque Tecnológico del Reciclado López Soriano), centros logísticos (PLA-ZA), aeropuertos, campos de maniobras militares (San Gregorio) y otros usos edificatorios.

Las infraestructuras lineales de comunicación como el AVE han creado una fractura en la estepa y secanos del sur de Zaragoza, difícilmente salvable.

Por otra parte, la presión humana ha deteriorado lugares singulares de gran interés botánico y faunístico como son el Barranco de las Almunias, debido al vertido de escombros y basuras, y a las molestias para la fauna por la excesiva presión de los ciclistas de BTT. En concreto, ésta práctica no está regulada por ninguna ordenanza en el municipio. Otra actividad recreativa de gran impacto es el tránsito no regulado de vehículos todo-terreno, motos y quads por los terrenos esteparios. Existen también algunas explotaciones mineras abandonadas que no han sido restauradas.

El terreno en las zonas militares como San Gregorio presenta daños por erosión debido al tránsito de tanques y vehículos pesados. Además, existe un alto riesgo de incendios por la explosión de proyectiles y material abandonado, algo que ha ocurrido en repetidas ocasiones. Por el contrario y a pesar de las maniobras, permiten el establecimiento de algunas zonas de tranquilidad para la fauna, cerradas al público.

El propio abandono de actividades tradicionales como la agricultura y la ganadería extensiva, ocasiona dinámicas de evolución en los ecosistemas con pérdida de hábitats para cierta fauna especializada como es el caso de la alondra de Dupont o rícotí.

Debido a los modelos de desarrollo de nuestra sociedad y a la concentración urbanística, también en los últimos tiempos se ha producido una notable contaminación lumínica del cielo en el territorio, que puede afectar de diferentes maneras al medio ambiente y a la contemplación astronómica.

3 - ESTEPA - ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE

Normativa de especial incidencia:

- DECRETO LEGISLATIVO 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- ORDEN de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del águila-azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus*, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón.
- DECRETO 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación.
- DECRETO 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su hábitat.
- Inventario de los caminos de dominio público de titularidad municipal del término de Zaragoza (2009).
- LEY 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.
- LEY 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.
- DECRETO 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el al-arba, *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) gueldenst. y se aprueba el Plan de Conservación.

Documentos de planificación urbanística:

- Plan Especial de la Estepa y el suelo no urbanizable del Sur del Término Municipal de Zaragoza (2014).
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza (2008).

Otros documentos de planificación y estratégicos:

- Plan Especial del Galacho de Juslibol y entorno (2004), afecta a la zona de cortados.
- Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza (2011).

Espacios de la Red Natura 2000 que afectan al ámbito:

- ZEPA Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar (ES0000293).
- ZEPA Bajo Huerva y Planas de María (ES0000300).
- ZEPA Estepas de Belchite y Planerón (ES0000136).
- LIC El Castellar (ES2430080).
- LIC Planas y Estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091).

Lugares de interés geológico que afectan al ámbito:

- Manantial Fita de Santa Fe (ES24G067).
- Galacho de Juslibol y escarpes del Ebro (ES24G214).
- Salada Sulfúrica (ES24G068).
- Yesos del Barranco de las Almunias (ES24G216).
- Yesos del Barranco de la Virgen (ES24G065).

Humedales recogidos en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón dentro del ámbito:

- Laguna de la Salada de Mediana (La Sulfúrica).

Hábitats naturales de interés comunitario que aparecen en el ámbito estepario (* de carácter prioritario):

- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras de zonas fangosas o arenosas.
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).
- 1430 Matorrales halonitrófilos ibéricos (*Pegano-Salsoletea*).
- 1510* Estepas salinas (*Limonietalia*).
- 1520* Estepas yesosas (*Gypsophiletalia*).
- 5210 Matorral arborescente con *Juniperus* spp.
- 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*).

Están en vigor tres planes de acción sobre especies de flora y fauna amenazadas que aparecen en la estepa:

- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).
- Al-arba (*Krascheninnikovia ceratoides*).

4 - ESTEPA - ESTADO FUTURO

La estepa reúne suficientes valores geológicos, vegetales, faunísticos y paisajísticos como para que se tenga en cuenta su protección e integración en la Infraestructura Verde de Zaragoza. En general la estepa es considerada como un paisaje singular y característico de Zaragoza, que debe mantenerse como parte de la identidad propia del territorio.

A pesar de ser un ecosistema en equilibrio con las condiciones que soporta, la estepa proviene de una alteración pasada de las antiguas formaciones de monte arbolado abierto

que probablemente ocuparon el relieve. Por ello sería deseable en el futuro ampliar la superficie arbolada en ciertas partes de la estepa, las más idóneas por su mejor orientación, cota o calidad de suelos. Esto facilitaría la creación de lugares de cría para las aves y refugios de fauna, diversificando el paisaje.

Especialmente los barrancos deberán protegerse para que sigan cumpliendo y ampliando sus funciones de reserva de biodiversidad, refugio y corredores ecológicos.

Además, es posible que en el futuro se produzca el abandono de actividades del sector primario como la agricultura de secano, que puede dar lugar al inicio de una nueva sucesión vegetal en las vales, la cual deberá ser estudiada.

Debido a sus condiciones duras de clima, terreno y paisaje, es capaz de soportar un uso recreativo no intensivo a pie o en bicicleta, limitado a determinadas actividades y épocas del año. Es importante dar a conocer este ecosistema a los ciudadanos de Zaragoza que todavía no se han acercado a él. Para ello deberá facilitarse su conexión directa con el espacio urbano o bien el acceso rodado hasta ciertos puntos de entrada. Es necesario mantener la red de caminos existente y realizar el deslinde de los caminos públicos de este espacio para conseguir su protección frente a ocupaciones ilegales. Para fomentar el uso público se podrán señalizar nuevas rutas, guiando la afluencia de visitantes y preservando las zonas más frágiles, creando puntos atractivos como los miradores sobre los valles. Estos balcones desde las muelas y los escarpes hacia el valle y la estepa presentan una situación estratégica como punto de interpretación del territorio.

En todas las actuaciones se deberá contar con los propietarios particulares de los terrenos cuando estos no sean públicos, buscando colaboraciones con beneficios mutuos.

5 - ESTEPA - CONFLUENCIAS

A favor de los objetivos de la Infraestructura Verde para la estepa, estarán:

- DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- Plan Especial de la Estepa y el suelo no urbanizable del Sur del Término Municipal de Zaragoza (2014).
- Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza (2011).
- Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, PGOU (2007).
- Estudios científicos sobre restauración frente a la erosión.
- Acciones de mejora de hábitats de fauna protegida realizadas por el Ayto. de Zaragoza.

La **Ley de Espacios Protegidos de Aragón** en su Artículo 74, relativo a corredores ecológicos, promueve el fomento de estos elementos para mejorar la estructura ecológica del territorio apoyándose en vías pecuarias, ríos, zonas de montaña, etc.:

ARTÍCULO 74. Corredores ecológicos.

1. Con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de los espacios protegidos, la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Aragón, en el marco de lo previsto en esta ley, así como en la ley de ordenación del territorio, fomentará la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas territoriales que resulten esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres.

3. *Se fomentarán en las vías pecuarias los usos compatibles, complementarios y especiales en términos acordes con su naturaleza y sus fines, contribuyendo a la preservación de la flora y fauna silvestres.*

4. *Se otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, las áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de Espacios Naturales Protegidos.*

En el caso de la estepa, será interesante apoyarse en esta legislación para acometer ciertas actuaciones de enlace entre la ciudad y la estepa, y dentro de la propia estepa a través de corredores ecológicos, como puedan ser las crestas, caminos, vías pecuarias y ribazos de parcelas.

Además, esta Ley en su Artículo 89 promueve la suscripción de acuerdos de custodia del territorio con los propietarios de ciertos terrenos estratégicos de alto valor natural, una opción interesante a promover en la estepa:

ARTÍCULO 89. *Ámbito de aplicación de los acuerdos de custodia del territorio.*

1. *Con carácter general y de forma complementaria y no sustitutiva de otras iniciativas y políticas públicas, se fomentará la suscripción de acuerdos de custodia del territorio, de carácter voluntario, con los propietarios de los terrenos y titulares de derechos.*

2. *La suscripción de dichos acuerdos de custodia afectarán preferentemente a los predios situados en:*

- a) *Espacios naturales protegidos.*
- b) *Espacios de la Red Natura 2000.*
- c) *Reservas de la biosfera.*
- d) *Bienes naturales de la Lista del Patrimonio Mundial.*
- e) *Lugares de interés geológico.*
- f) *Geoparques.*
- g) *Humedales singulares de Aragón, incluidos los humedales Ramsar.*
- h) *Árboles singulares catalogados.*
- i) *Reservas naturales fluviales.*
- j) *Áreas naturales singulares de interés cultural.*
- k) *Áreas naturales singulares de interés local o comarcal.*

El **Plan Especial de la Estepa Sur** complementa la protección del PGOU respecto a la estepa sur, creando una zonificación (A-B-C) basada en los valores y grado de conservación de cada zona, donde la zona A es la más valiosa (**Fig.19**).

Sus propuestas en cuanto a la promoción y mantenimiento de las actividades tradicionales de agricultura y ganadería, para conseguir conservar con ello el paisaje actual de la estepa, pueden resultar insuficientes teniendo en cuenta las tendencias globales del sector primario, que superan las competencias municipales.

Sin embargo, la protección que concede a los suelos de la estepa debería ser suficiente para mantener este ámbito libre de agresiones.

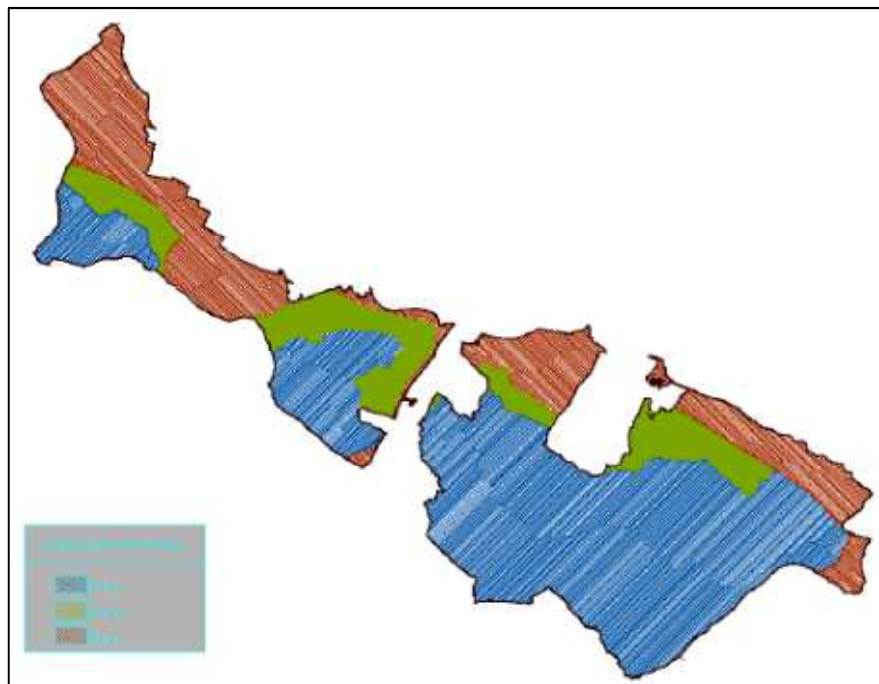


Fig.19: Zonificación del Plan Especial de la Estepa Sur de Zaragoza. (Fuente: Plan Especial de la Estepa Sur del Término Municipal de Zaragoza).

La **Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza** contiene acciones encaminadas a profundizar en el conocimiento de la estepa y a difundir sus valores:

EJE 2: Acciones sobre los elementos de la biodiversidad.

META: Mejora del conocimiento, conservación y el uso sostenible de los componentes de la biodiversidad.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 2.6: Conservación de espacios esteparios.

ACCIÓN: Mejora del conocimiento y difusión de valores de los espacios esteparios.

El **PGOU de Zaragoza** ya presenta un importante grado de protección sobre el suelo de la estepa y los cultivos de secano. Por ejemplo, prohíbe nuevas roturaciones y talas de formaciones vegetales de interés natural (Artículo 6.3.14), y permite únicamente el uso agrícola en los barrancos (Artículo 6.3.16):

Artículo 6.3.14. Condiciones de protección del ecosistema natural:

2.a) Se prohíben expresamente en todas las categorías:

- las nuevas roturaciones;
- la tala de formaciones arbóreas o arbustivas de interés natural;
- las edificaciones de nueva planta, y
- las actividades extractivas (1.c), salvo lo indicado en el apartado 1.a) del artículo 6.3.6 de estas normas.

Artículo 6.3.16 Condiciones específicas de protección de vaguadas y barrancos:

2. Solamente se permiten usos y actividades de cultivo, y actuaciones de carácter público que atiendan a la conservación del medio físico o sean necesarias para la protección de márgenes o para la corrección y prevención de posibles avenidas, sin construcciones permanentes.

El Artículo 6.3.17 desarrolla las condiciones específicas de protección de la estepa. En concreto, marca una serie de normas para la reconstrucción de edificios agroganaderos de acuerdo a las directrices de actuación del plan de conservación del hábitat del cernícalo primilla (*Falco naumanni*). El retejado de cubiertas de edificios en los que se asienten colonias de cernícalos deberá hacerse con teja árabe, ya que es preferida por la especie frente a otros tipos.

Por otra parte, los escarpes de yesos que van desde Alfocea a Juslibol, se incluyen dentro de la categoría adjetiva de suelo de protección del paisaje (Artículo 6.3.27), con el grado de protección activa. El PGOU marca para esas zonas medidas adicionales de protección, como son la obligatoriedad de presentar un estudio de impacto paisajístico para realizar cualquier obra en ellas, o la recomendación de ejecutar planes de restitución del espacio natural.

En el caso de los escarpes de Remolinos-Juslibol, además están incluidos en la categoría de suelos que presentan riesgos naturales singulares (Artículo 6.3.28), por lo que están limitadas las construcciones y los usos sobre ellos. Presenta el riesgo de desprendimientos esporádicos de grandes paneles, coladas de bloques, derrumbes y caídas de cantos de yeso.

Estudios científicos como el llevado a cabo en el Barranco de las Almunias dentro del proyecto LIFE Zaragoza Natural, que busca diseñar estrategias para frenar los procesos erosivos causados por la escorrentía superficial y la circulación de las bicicletas de montaña, resultan de sumo interés para este ámbito.

Asimismo, **acciones de mejora de hábitats de fauna** como el Proyecto de Rehabilitación de Paridera en el monte patrimonial Vedado de Peñaflor llevado a cabo por el Ayuntamiento, son un buen ejemplo de actuaciones para favorecer la nidificación de la fauna protegida, como es en este caso el cernícalo primilla.

6 - ESTEPA - PLAN DE ACCIONES

Mejora del conocimiento:

B0101 ESTUDIO DE TÉCNICAS DE REGENERACIÓN EN ZONAS ESTEPARIAS

Estudio sobre las técnicas más idóneas y eficaces para regenerar el bosque en zonas esteparias y vales abandonadas del municipio zaragozano, encontrando las especies vegetales más adecuadas para cada escenario y condiciones determinadas de suelo, sustrato, altitud, orientación, pendiente, etc., así como los métodos para frenar la erosión (**Fig.20**).

B0102 ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN Y SUCESIÓN VEGETAL EN ESPACIOS ESTEPARIOS CONCRETOS

Se estudiarán espacios esteparios concretos, como la finca comprada al Ministerio de Defensa en el Acampo del Hospital, para analizar su evolución natural y conocer los procesos de sucesión vegetal que se producen en ausencia de intervención humana o cuando cesan las actividades primarias como la agricultura o el pastoreo.

B0103 PROTOCOLO PARA LOS INVENTARIOS DE FLORA Y CENSOS DE FAUNA DE LA ESTEPA

Establecimiento de un protocolo que perdure en el tiempo para la planificación, metodología y registro de los inventarios de flora y censos de fauna, a realizar en la estepa. Con ello se podrá realizar un seguimiento continuo de la evolución de las poblaciones mediante comparación de inventarios de diferentes años. La

implantación del protocolo evitará la pérdida de información o metodología debida a los cambios de personal que pueden darse en la Agencia de Medio Ambiente.



Fig.20: Erosión en las sendas sobre los escarpes de Juslibol (Zaragoza). (Fuente: ATALAYA)

B0130 CONVENIO DE COLABORACIÓN CON EL M^o DE DEFENSA PARA EL ESTUDIO DE TERRENOS MILITARES

Impulso de una línea de colaboración con el Ministerio de Defensa y la Universidad de Zaragoza para estudiar periódicamente el estado ecológico de los campos de maniobras como San Gregorio y zonas concretas como el Castellar, para analizar su evolución cuando cesan las actividades agropecuarias. Posibilidad de realizar excursiones con fines didácticos dentro del espacio, organizadas por el Ayuntamiento, guiadas por personal cualificado y mediante grupos reducidos.

Mejora del estado ecológico:

B0104 PLANES DE REFORESTACIÓN EN CRESTAS, VALES ABANDONADAS Y TERRAZAS COLGADAS

Planes de reforestación en determinadas zonas de la estepa, como crestas, vales abandonadas y terrazas colgadas, con el objetivo de extender el bosque, aumentar la diversidad y proteger los suelos. La Agencia de Medio Ambiente determinará las parcelas y enclaves concretos a reforestar en función de los resultados obtenidos en los estudios de la acción **B0101**. Las plantaciones a realizar excluirán la preparación del terreno superficial por medios mecánicos como subsoladores para no dañar los suelos, con preferencia por el ahoyado puntual. La distribución de la planta podrá realizarse mediante módulos de dispersión, que ayudarán a introducir fuentes de semilla en el terreno para su recuperación a medio o largo plazo.

B0105 MANTENIMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL DE LINDES Y RIBAZOS

Fomento del mantenimiento de la vegetación natural en lindes y ribazos de los terrenos agrícolas para favorecer a la fauna, mediante convenios de colaboración con agricultores y con el apoyo de campañas de divulgación. Se podría realizar la plantación de sabinas en los límites de las parcelas y bordes de caminos para ejercer una función de cortavientos.

B0106 ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LOS HÁBITATS DE LA FAUNA

Actuaciones para la mejora de los hábitats de la fauna, como la reconstrucción de edificaciones para el cernícalo primilla, mantenimiento de balsas y bebederos

tradicionales, creación de charcas artificiales, construcción de pasos de fauna bajo carreteras e infraestructuras, etc.

B0160 ACTUACIONES DE PROTECCIÓN Y MEJORA EN BARRANCOS DE LA ESTEPA

Actuaciones de diverso tipo para estudiar, proteger y mejorar el estado ecológico de los barrancos de la estepa. Se estudiará el estado de conservación de los barrancos, pudiéndose crear reservas integrales en alguno de ellos para preservar lugares de alto valor ecológico y fragilidad, donde poder llevar a cabo un seguimiento científico. Se pueden establecer convenios de custodia del territorio con los propietarios privados de los terrenos y limitar en ellos la circulación de bicicletas. Una vez conocido el estado actual y las agresiones, se ejecutarán medidas de restauración y mejora en los barrancos. La acción incluye la limpieza de la zona de desagüe del Barranco de las Almunias (acción B.5.1 del proyecto LIFE Zaragoza Natural), consistente en la recogida de residuos de todo tipo, principalmente procedentes de vertidos ilegales de demoliciones y obras menores, y su posterior gestión integral.

Mejora de la conectividad:

B0161 ADECUACIÓN CONEXIÓN VALDESPARTERA HACIA ERMITA SANTA BÁRBARA

Adecuación y promoción de las conexiones directas existentes entre la ciudad y la estepa: salida desde Valdespartera hacia la ermita de Santa Bárbara y la estepa sur (**Fig.21**). Adecuación de firmes, señalización, plantación de arbolado de alineación, restauraciones paisajísticas puntuales, instalación de mobiliario y otras actuaciones menores.

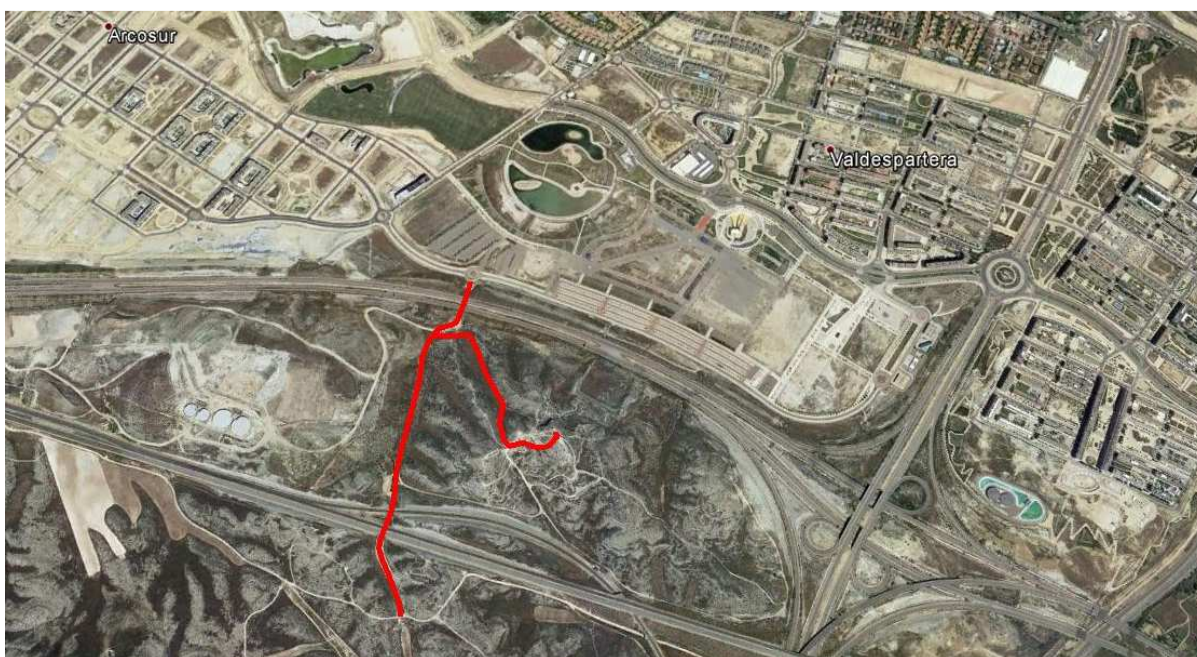


Fig.21: Salida desde Valdespartera hacia la ermita de Santa Bárbara y conexiones con la estepa sur. (Fuente: Google Maps y ATALAYA)

B0162 ADECUACIÓN CONEXIÓN PINARES TORRERO HACIA TORRECILLA VALMADRID

Adecuación y promoción de las conexiones directas existentes entre la ciudad y la estepa: salida desde los pinares de Torrero por el Camino de las Canteras hacia Torrecilla de Valmadrid. Adecuación de firmes, señalización, plantación de arbolado de alineación, restauraciones paisajísticas puntuales, instalación de mobiliario y otras actuaciones menores.

B0163 ADECUACIÓN CONEXIÓN CEMENTERIO TORRERO HACIA TORRECILLA VALMADRID
Adecuación y promoción de las conexiones directas existentes entre la ciudad y la estepa: salida desde el cementerio de Torrero por el Camino de Tiro de Bola hacia Torrecilla de Valmadrid. Adecuación de firmes, señalización, plantación de arbolado de alineación, restauraciones paisajísticas puntuales, instalación de mobiliario y otras actuaciones menores.

B0164 ADECUACIÓN CONEXIÓN AVDA. PUERTO VENECIA HACIA CAMINO DE LA PARIDERA DE ARRÁEZ
Adecuación y promoción de las conexiones directas existentes entre la ciudad y la estepa: salida desde la Avda. Puerto Venecia por el Camino de la Paridera de Arráez. Adecuación de firmes, señalización, plantación de arbolado de alineación, restauraciones paisajísticas puntuales, instalación de mobiliario y otras actuaciones menores.

Mejora del uso social:

0004 MODIFICACIÓN DE LA "ORDENANZA DE CIRCULACIÓN DE PEATONES Y CICLISTAS" PARA REGULAR EL USO DE LA BICICLETA EN LAS ZONAS NATURALES (acción común a otros ámbitos)

Inclusión en la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas de Zaragoza de una regulación para la utilización de la bicicleta en los espacios naturales del municipio. Este uso debe ser compatible con la conservación del medio ambiente, evitando procesos erosivos y molestias a la fauna, y respetando al resto de usuarios. Se regularán también las competiciones de este deporte en la naturaleza y se establecerá una supervisión obligatoria por parte de la Agencia de Medio Ambiente al establecimiento de nuevas rutas permanentes en la naturaleza promovidas por otras entidades.

B0107 PROMOCIÓN DE MIRADORES EN LA ESTEPA

Conexión y adecuación de miradores en la estepa para que sirvan como puntos de observación del paisaje y de la fauna. Su promoción se puede realizar mediante la creación de una marca específica que los agrupe, por ejemplo, como lugares idóneos para la contemplación de las puestas de sol. Algunos miradores a incluir serán:

- Escarpe de yesos de Santa Inés – Juslibol, donde se puede explorar la posibilidad de llegar a un acuerdo con el Ejército para desplazar la alambrada que limita el campo de tiro al menos unos 50 metros, con el fin de contar con una franja de espacio sobre el escarpe para permitir el paseo y la observación.
- Puig Águila en el sector de Torrecilla de Valmadrid, lugar al cual se puede acceder habilitando un camino desde la paridera de Santa Engracia.

B0166 NUEVOS RECORRIDOS SEÑALIZADOS EN LA ESTEPA

Creación de nuevos recorridos señalizados, dotados con zonas de descanso sombreadas, puntos de agua cuando sea posible, y que enlacen puntos de interés en su trazado. Por ejemplo, en la Val de Vares o Valdevarés, recorrida por un camino público a proteger, que tiene gran longitud y conecta con el Canal Imperial.

B0167 HABILITACIÓN DE ZONAS DE APARCAMIENTO PARA EL ACCESO A LA ESTEPA

Construcción de pequeñas zonas de aparcamiento en las zonas perimetrales a la estepa, que permitan iniciar desde ellas recorridos a pie o en bicicleta para internarse en este paisaje y en las planas. Estas actuaciones deben ir acompañadas de una señalización para indicar recorridos y distancias. Deberá

estudiarse detalladamente la ubicación de los nuevos puntos de estacionamiento para confirmar su idoneidad y posibilidades. Por ejemplo, podría situarse alguno de estos aparcamientos en Torrecilla de Valmadrid, estableciéndose este núcleo como punto de inicio de excursiones hacia la Plana, así como al vértice Sillero (695 m).

B0108 PLAN DE DIVULGACIÓN INFRAESTRUCTURA VERDE – ESTEPA

Realización de acciones de divulgación para dar a conocer los valores de la estepa a la ciudadanía, que pueden incluir visitas y rutas guiadas, avistamiento de aves, edición de folletos divulgativos, acciones de voluntariado para la limpieza de espacios concretos como los barrancos, difusión de las rutas existentes, etc.

Índice **I 08** - ZONAS VERDES URBANAS

	pág.
1 - IDENTIFICACIÓN.....	149
2 - ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA....	151
3- ESTADO NORMATIVO / PLANIFICACIÓN EXISTENTE.....	153
4- ESTADO FUTURO.....	154
5- CONFLUENCIAS.....	155
6- PLAN DE ACCIONES.....	159

1 - ZONAS VERDES URBANAS - IDENTIFICACIÓN

Dentro del sistema urbano, relacionadas íntimamente con el entramado de calles, plazas, edificaciones y el resto de elementos urbanos, aparecen las zonas verdes de la ciudad en formas diversas como son los parques, jardines, plazas, alineaciones arboladas, bulevares, etc. En ellas, el elemento vegetal adquiere especial relevancia, siendo su atributo principal.

Clasificación

Atendiendo a su tamaño y situación, se distinguen varios tipos de zonas verdes:

- Grandes parques urbanos: son los que estando a una distancia de menos de 10 kilómetros del perímetro del casco urbano, tienen una superficie igual o superior a 10 hectáreas. Son 8: Parque del Agua Luis Buñuel, Parque lineal de PLAZA, Parque Grande José Antonio Labordeta, Lagos de Valdespartera, Parque Tío Jorge, Parque Oliver, Parque Cabezo Buena Vista y Parque de Montecanal. Suponen el 76% de las zonas verdes urbanas en cuanto a superficie.
- Pequeño parque urbano: son los que, siendo urbanos por su situación, tienen una superficie entre 1,5 y 10 hectáreas. Son 28, y suman el 22% de la superficie de zonas verdes de la ciudad.
- Plazas y jardines: son recintos arbolados entre alineaciones de calles con superficie comprendida entre 0,5 y 1,5 hectáreas.
- Pequeñas plazas y jardines: son las que tienen menos de 0,5 hectáreas de superficie.
- Parques de los barrios rurales: los que se sitúan en los barrios rurales exteriores de Montañana, San Gregorio o Casetas.

Según su carácter y ubicación, se diferencian:

- Parques históricos: aquellos cuyo carácter histórico y elementos culturales adquieren un valor predominante. P.e. Parque Grande José Antonio Labordeta.
- Alineaciones arboladas: en calles, avenidas y bulevares, formadas por la sucesión de arbolado viario.
- Zonas verdes con influencia fluvial: relacionadas con los cursos de agua por situarse en sus riberas, en las primeras terrazas fluviales o en zonas inundables. P.e. Parque del Agua Luis Buñuel, riberas del Ebro, etc.
- Parques semiforestales: como los pinares de Torrero y Venecia, que conforman grandes masas forestales procedentes de repoblación en el perímetro urbano.
- Zonas verdes de transición a la estepa: situadas en los límites de la ciudad, casi en contacto con el suelo no urbano. P.e. Lagos de Valdespartera.
- Zonas verdes asociadas a las infraestructuras: como rotondas, medianas, carril encespedado del tranvía, etc., que no son transitables para peatones.
- Descampados, solares vacíos y espacios a la espera: ubicados dentro de la trama urbana, con carácter temporal, ya que su estado no es el definitivo dentro de la planificación urbana.
- Resto de zonas verdes urbanas interiores: con dotaciones y configuración habitual para este tipo de parques urbanos. P.e. Parque Delicias y Parque Miraflores.

Localización y extensión

La relación de los principales parques y espacios verdes urbanos de Zaragoza se refleja en la Tabla 1:

Tabla 05: Relación de zonas verdes urbanas de Zaragoza. (Fuente: Atlas de la Ciudad de Zaragoza 2009, Ayuntamiento de Zaragoza y Zaragoza Global).

Nombre	Superficie (ha.)
Metropolitano del Agua (Ranillas)	122,00
Lineal Riberas del Ebro	82,99
Lineal de PLAZA	61,80
Grande José Antonio Labordeta	27,05
Lagos de Valdespartera	19,27
Tío Jorge	15,15
Del Oeste (Oliver)	13,20
Cabezo Buena Vista	12,22
Montecanal	12,12
Delicias	9,33
Vistabella	8,07
Miraflores	7,81
Corredor Oliver-Valdefierro	6,48
Castillo Palomar	5,54
La Aljafería	5,36
Oriente	4,89
Torre Ramona	4,79
Caprichos de Goya	4,62
De la Sedetania	4,50
Lineal del río Huerva / Parque del Azud	3,66
La Granja	3,59
La Paz	3,49
Bruil	3,34
Sotocanal	2,96
Pinares de la C/ Oviedo	2,76
Pignatelli	2,68
Al-Andalus	2,40
San Pablo	2,38
Glorietas de Goya	2,37
Taifa Saraqusta	2,30
Paseo del Agua	2,00
Valdefierro	1,98
Incrédulos	1,82
Atenas	1,65
Lisboa	1,65
Química	1,51
Vadorrey	1,49
Avicebrón	1,45
Avempace	1,40
Jardín de la Memoria	1,20
Calaverde	1,00
Tosos – Anento – Cadrete– Botorrita	0,90
Villafeliche (Del Antiguo Canódromo)	0,89
La Jota	0,88

Garrapinillos	0,65
Teresa Serrato	0,41
Bruno Solano	0,40
Alfocea	0,30
TOTAL:	480,70

Las zonas verdes que se sitúan en las riberas de los tramos urbanos de los cauces de agua como el Ebro, Huerva y Canal Imperial, se estudian en el bloque relativo a la Matriz Azul (A.6), mientras que los Pinares de Torrero y Venecia se analizan en el apartado de A.7 Masas de Monte Arbolado de la Memoria.

2 - ZONAS VERDES URBANAS - ESTADO ACTUAL/FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Las zonas verdes urbanas de Zaragoza aportan espacios de esparcimiento muy necesarios dentro de una trama urbana muy consolidada. Estos espacios son más escasos y distantes dentro del casco histórico o en barrios con alta densidad como son Delicias, Valdefierro o Torrero (**Fig.22**), y se hacen más presentes a medida que se avanza hacia el exterior de la ciudad atravesando las nuevas zonas de expansión, donde proliferan zonas verdes de cierta entidad y numerosas avenidas arboladas.



Fig.22: Barrio de Delicias (Zaragoza). (Fuente PNOA 2012. Instituto Geográfico Nacional)

Las zonas verdes municipales son gestionadas por la Unidad Técnica de Parques y Jardines del propio Ayto., que está compuesta por las secciones de Conservación, Gestión de Arbolado e Instalaciones. Esta Unidad se integra en la Oficina del Espacio Urbano y Gestión de Residuos, dentro de la Dirección General de Servicios Públicos. Periódicamente se reúne la Comisión Técnica del Arbolado para velar por la protección de los árboles de la ciudad.

Las zonas verdes de Zaragoza presentan en muchos casos características similares. Predominan las grandes superficies de pradera de césped ornamental, regadas mediante sistemas automáticos de aspersión, que utilizan mayoritariamente agua potable (**Fig.23**). El aporte de agua de riego en los jardines es imprescindible en el contexto biogeográfico zaragozano, especialmente cuando se utilizan especies vegetales ornamentales no autóctonas. No abundan los macizos arbustivos ni las superficies de suelo cubiertas mediante acolchados o *mulch*. En los parques y jardines de la ciudad se detecta, en general, pobreza de estratos vegetales. Aparecen con frecuencia láminas de agua artificiales a modo de lagos o estanques.



Fig.23: Gran superficie de pradera ornamental y arbolado en el Parque Tío Jorge de Zaragoza. (Fuente: ATALAYA)

Para explicar esta tipología de zonas verdes que predominan en la ciudad es necesario entender la idea que el ciudadano zaragozano tiene arraigada del regadío como fuente de productividad, desarrollo, riqueza y bienestar (*efecto oasis*), frente a los secanos y las duras condiciones esteparias.

En cuanto al arbolado de alineación, presenta algunas deficiencias, como son un estado fitosanitario mejorable, portes irregulares, escasa distancia a las fachadas, podas inadecuadas y en general, falta de continuidad. En muchas ocasiones no se ha tenido en cuenta la coordinación en la ubicación de los puntos de luz (farolas) y los árboles, lo que deriva en mayores gastos de gestión por la necesidad de podas. La especie predominante es el plátano de sombra (*Platanus sp.*).

En general, las zonas verdes de la ciudad no presentan gran conexión entre ellas debido a la complejidad del entramado urbano, a la falta de espacio para el arbolado viario, etc. Algunos elementos como son las superficies de césped del tranvía, únicamente aportan un valor estético o contemplativo, sin cumplir funciones conectoras. En este sentido, se han desarrollado en los últimos años proyectos dirigidos a potenciar la conexión y el funcionamiento en red de los distintos espacios verdes de la ciudad. Ejemplos de ello son el Corredor Verde Oliver-Valdefierro y el Anillo Verde Norte y Sur de Zaragoza. También, dentro del proyecto LIFE Zaragoza Natural, se ha señalado la Ruta de los Parques, que establece un recorrido urbano que transita por la mayoría de los principales parques y jardines de la ciudad, con una longitud de unos 9 km (**Fig.24**).

Se aprecia una ausencia de zonas verdes en los patios de colegios y centros educativos, con predominio de las superficies cubiertas de pavimentos duros. También hay carencia de zonas exclusivas para el uso canino dentro de las zonas verdes.

- 2011 Ordenanza municipal para la Ecoeficiencia y la Calidad de la Gestión Integral del Agua.
- 1986 Ordenanza Municipal de Uso de Zonas Verdes.
- 1979 Ordenanzas de Zonas Verdes y Normas para la Redacción de Proyectos de Parques y Jardines en el Término Municipal de Zaragoza.

Documentos de planificación urbanística:

- 2016 Plan Director del Parque Torre Ramona (reciente redacción).
- 2016 Plan Director del Parque Tío Jorge (reciente redacción).
- 2011 Plan Director del Río Huerva.
- 2010 Plan Director del Parque Grande José Antonio Labordeta.
- 2008 Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza (PGOU).
- 2000 Avance del Plan Especial del Canal Imperial de Aragón.

Otros documentos relacionados:

- 2015 Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI).
- 2011 Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza.
- 2011 Proyecto de Anillo Verde Norte de Zaragoza, trazado y señalización.

4 - ZONAS VERDES URBANAS - ESTADO FUTURO

Los espacios verdes urbanos deben aportar valores ecológicos necesarios para la ciudad, como son la naturalidad, la biodiversidad, la complejidad o la conectividad, pero también valores socioculturales, como la salud, el bienestar, la belleza, el paisaje, la cultura o la posibilidad de establecerse como punto de encuentro para las relaciones sociales de los ciudadanos.

La integración de estos espacios en la infraestructura verde de la ciudad debe perseguir los siguientes **objetivos**:

- Conservar y mejorar el patrimonio natural de la ciudad, logrando la máxima dotación de superficie verde y la eficiencia en su gestión y mantenimiento.
- Producir beneficios para las personas mediante la prestación de servicios ambientales, sociales y de salud integral.
- Insertar la naturaleza en la ciudad, aumentando la cantidad de especies y hábitats presentes.
- Generar espacios de vida en el ámbito urbano, interconectados entre sí, además de conectar y enlazar la ciudad con el resto del territorio.
- Aumentar el valor que la ciudadanía confiere a los elementos naturales y a la biodiversidad, mediante su implicación en la gestión de las zonas verdes a través de procesos participativos.
- Mejorar la capacidad de adaptación de la ciudad ante los retos emergentes, como es el cambio climático y los problemas de salud por contaminación y otras afecciones.

Unas zonas verdes con vegetación en buen estado, abundante, diversa y madura, generan un conjunto de **servicios ecológicos** tales como:

- Son sumideros de carbono, absorben el polvo y las partículas contaminantes suspendidas en el aire, disminuyendo la contaminación atmosférica.
- Disminuyen la contaminación acústica.

- Regulan el clima urbano incrementando el confort, ya que amortiguan los fenómenos atmosféricos extremos, suavizan las temperaturas, crean espacios de sombra y frescor, aumentan el nivel de humedad del ambiente, etc.
- Reducen el consumo energético de los edificios al ahorrar en climatización.
- Reducen los procesos de erosión del suelo y equilibran el ciclo del agua, permitiendo la infiltración y recarga de acuíferos, disminuyendo las escorrentías.
- Generan conectividad ecológica y albergan diversas especies de flora y fauna.
- Configuran un paisaje que hace posible la relación y el encuentro, el paseo y la práctica de actividades de ocio y deporte al aire libre, y permiten disfrutar de espacios agradables, saludables y reconfortantes para el ciudadano, debido al contacto con la naturaleza.
- Su presencia crea entornos urbanos dinámicos donde observar el paso del tiempo y las estaciones, y donde sentir diversidad de colores, olores, sonidos, texturas y formas.
- Generan atractivo turístico y actividad económica para la ciudad.

Una gestión de los jardines más eficiente y ecológica, y la mejora de la conectividad de estos espacios, permitirá enriquecer la biodiversidad e incrementar el interés natural y social de estos espacios públicos. Asimismo, hacer un uso eficiente del agua debe ser siempre una prioridad en una ciudad como Zaragoza, inmersa en un entorno semiárido. Todo ello deberá ir acompañado de una necesaria coordinación entre los distintos servicios municipales.

5 - ZONAS VERDES URBANAS - CONFLUENCIAS

Diversos planes y normativa vigente, trabajan a favor de la Infraestructura Verde en las zonas verdes urbanas:

- Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado, EDUSI (2015).
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- Ordenanza municipal para la Ecoeficiencia y la Calidad de la Gestión Integral del Agua (2011).
- Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza (2011).
- Plan Director del Parque Grande José Antonio Labordeta (2010).
- Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, PGOU (2007).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Normativa de Parques y Jardines de Zaragoza:
 - Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano (2013).
 - Ordenanza Municipal de Uso de Zonas Verdes (1986).
 - Ordenanzas de Zonas Verdes y Normas para la Redacción de Proyectos de Parques y Jardines en el término Municipal de Zaragoza (1979).

En la **EDUSI**, aparecen líneas concretas de actuación que están perfectamente alineadas con los objetivos de la Infraestructura Verde para los parques y zonas verdes urbanas:

LÍNEA DE ACTUACIÓN 3B. Red de espacios públicos y áreas verdes:

- *Mejorar el acceso a las áreas verdes de escala ciudad desde los barrios.*
- *Fomentar la interconexión de las áreas verdes para configurar una red que cubra toda la ciudad.*

La **Ley de Espacios Protegidos de Aragón** en su Artículo 74, relativo a corredores ecológicos, promueve el fomento de estos elementos para mejorar la estructura ecológica del territorio apoyándose en vías pecuarias, ríos, zonas de montaña, etc.:

ARTÍCULO 74. Corredores ecológicos.

3. Se fomentarán en las vías pecuarias los usos compatibles, complementarios y especiales en términos acordes con su naturaleza y sus fines, contribuyendo a la preservación de la flora y fauna silvestres.

La **Ordenanza Municipal para la Ecoeficiencia y la Calidad de la Gestión Integral del Agua**, introduce criterios de ahorro y eficiencia para el uso del agua en zonas verdes, parques y jardines, delimita las zonas de césped, los sistemas y horarios de riego e impulsa la utilización de especies autóctonas con baja demanda hídrica.

En concreto, afectan específicamente a las zonas verdes y jardines los artículos de la Sección 5ª "**CRITERIOS DE AHORRO Y EFICIENCIA EN ZONAS VERDES, PARQUES Y JARDINES**". Los más destacados son:

ARTÍCULO 70. Pautas de ahorro en zonas ajardinadas.

En instalaciones con superficies ajardinadas de titularidad privada de más de 1.000 m², se seguirán las medidas requeridas en la Sección 5ª de este Capítulo.

SECCIÓN 5ª:

ARTÍCULO 80. Ahorro en jardines.

1. El diseño básico del jardín cumplirá las siguientes pautas:

b) Reducir la superficie ocupada por las zonas de elevado consumo de agua, como determinados tipos de césped, en favor de vegetación menos exigente y aumentar las zonas de árboles, arbustos o plantas tapizantes.

c) Seleccionar especies con requerimientos de agua modestos o que no necesitan riegos una vez hayan arraigado, usar especies autóctonas y especies adaptadas a las condiciones climatológicas de Aragón, detalladas en el anexo XVIII.

d) Incorporar recubrimientos de suelo que reducen las pérdidas de agua por evaporación, al tiempo que producen agradables efectos estéticos. Se trata de cubrir algunas superficies del jardín con materiales como piedras, gravas, corteza de árboles, etc.

e) Crear zonas de sombra para reducir pérdidas de humedad.

f) Utilizar sistemas de riego eficiente y distribuir las plantas en grupos con necesidades de riego similares.

2. En superficies de más de una hectárea el diseño de las nuevas plantaciones se ajustará a lo siguiente:

a) 35 % máximo de superficie de césped.

b) 15 % a 20 % en andadores pavimentados o blandos.

c) 20 % mínimo de arbustos de bajo mantenimiento. d) 30 % mínimo de arbolado en superficies de tierra, o con planta tapizante.

6. El sistema de riego tendrá que adecuarse a la vegetación y se utilizarán aquellos que minimicen el consumo de agua y de energía como la micro-irrigación, el riego por goteo o red de aspersores regulados por programador, o detectores de humedad para controlar la frecuencia del riego, sobre todo en días de lluvia. En la medida de lo posible, se utilizará como agua de riego la procedente de los captadores de agua de lluvia o de los aliviaderos de piscinas convenientemente declarada.

7. La programación de riegos se hará de forma que sea compatible el riego de los jardines públicos y zonas verdes con el uso social de los mismos y con las condiciones climáticas. Durante los meses de junio a septiembre se evitará el riego entre las 11 y las 20 horas.

8. El diseño de las nuevas zonas verdes públicas o privadas con una superficie igual o superior a 400 m² debe analizar la posibilidad de usar aguas pluviales, subterráneas y/o recicladas antes que el uso de agua apta para el consumo humano. Además debe disponer de un programa anual de mantenimiento que incluya sistemas para el ahorro de agua como los siguientes:

- a) Contador de agua específico para la zona de riego. El contador deberá colocarse según Anexo XVIII.
- b) Programadores de riego ajustados a las necesidades hídricas concretas de la plantación.
- c) Sensores de lluvia, de humedad del suelo y/o de viento, en el caso que estos factores puedan modificar las necesidades de riego. Detectores de fugas.
- d) Aspersores de corto alcance en las zonas de césped.
- e) Riego por goteo en las zonas arbustivas, xerojardinería y arboladas.
- f) Sistemas de prevención de escorrentía.

9. En el diseño y construcción de fuentes ornamentales y estanques de más de 500 m³ existirá la obligación de disponer de sistema de tratamiento y reciclaje de agua.

10. En instalaciones con consumos anuales superiores a 1.500 m³/año, superficies ajardinadas de más de 1.000 m² o utilización de aguas grises se dispondrá de sistemas de control y de alarma en caso de rotura de las conducciones.

El Anexo XVIII de la Ordenanza recoge algunos criterios para el diseño de zonas verdes, un listado de planta recomendada para xerojardinería, así como el listado de arbolado urbano recomendado, posible y desaconsejado o prohibido, procedente de la Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano de Zaragoza.

En general, la Ordenanza relativa a la Gestión Integral del Agua se encuentra totalmente alineada con los objetivos de la Infraestructura Verde, y es imprescindible su observancia en el momento de diseñar nuevas zonas verdes para la ciudad o como referencia para remodelar las existentes. Deberían existir mecanismos municipales para asegurar su habitual cumplimiento en todas las áreas de actividad de la ciudad.

Dentro de la **Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de Zaragoza**, varias acciones propuestas en ella coinciden plenamente con los criterios de la Infraestructura Verde:

EJE 1: Acciones legales e institucionales.



META: Integrar los aspectos de la biodiversidad en la planificación, política y estructura municipal.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 1.2: Instrumentos de ordenación territorial y urbanística.

ACCIÓN: Redactar documentos de referencia para la elaboración de planes y proyectos urbanos encaminados al uso de especies de flora autóctona en las restauraciones, espacios urbanos y periurbanos o características especiales en las construcciones que favorezcan la biodiversidad.

EJE 2: Acciones sobre los elementos de la biodiversidad.

META: Mejora del conocimiento, conservación y el uso sostenible de los componentes de la biodiversidad.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 2.1: Mejora de la bases para el conocimiento.

ACCIÓN: Actualización y redacción de inventarios de espacios, flora y fauna, incorporando sistemas de información geográfica.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 2.7: Conservación de espacios verdes urbanos y periurbanos.

ACCIONES: Mejorar el conocimiento sobre la biodiversidad existente en parques y espacios verdes urbanos y periurbanos. Difundir los valores de la biodiversidad en estos espacios. Actualizar y completar el Catálogo de Árboles Singulares y dotarlos de unas medidas de gestión y protección acordes.

META: Dotar de coherencia y conectividad a los diferentes elementos de la biodiversidad.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 2.8: Conservación e impulso de la conectividad.

ACCIONES: Definición de la Red de Corredores del municipio de Zaragoza, estableciendo elementos de primer y segundo orden, incluyendo sistemas de información geográfica.

El **Plan Director del Parque Grande José Antonio Labordeta** está alineado parcialmente con la Infraestructura Verde, al tener entre sus objetivos conseguir un parque tranquilo, favorecer a la fauna natural que lo habita y promover la conexión con otras zonas verdes, como son Cabezo de Buena Vista y los Pinares de Torrero y Venecia. Sin embargo, se encuentra limitado en cuanto a los criterios de jardinería, debido a la tipología de parque clásico e histórico que representa.

El **PGOU de Zaragoza** establece en su Artículo 2.5.15 cierta protección para la vegetación en el suelo urbano, en concreto para evitar talas injustificadas del arbolado.

Por otra parte, dentro del Sistema de Zonas Verdes y Espacios Libres, el Artículo 8.2.7.7 crea la calificación de "zonas verdes de parque natural" para aquellas zonas que limitan con áreas de especial valor ambiental, dotándolas de una protección mayor:

Artículo 8.2.7. Condiciones de uso y edificabilidad.

7. Zona verde (parque natural)

El régimen de usos y edificaciones autorizadas será el mismo que para el resto de los suelos calificados como sistema general de zona verde del plan general de ordenación urbana. Sin embargo, los proyectos de urbanización de estos ámbitos estarán sujetos al trámite de evaluación de impacto ambiental del órgano competente, con el objeto de garantizar la no afectación a los valores medioambientales de los espacios de su entorno, así como la adopción de las medidas correctoras que resultasen necesarias.

La Disposición Adicional Segunda de la **Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, promueve la creación de normativa específica municipal para conservar la biodiversidad:

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias y en el marco de lo establecido en la legislación estatal y autonómica, podrán establecer medidas normativas o administrativas adicionales de conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.

Por otra parte, la **normativa municipal existente sobre zonas verdes urbanas**, a excepción de la más reciente referente a la Protección del Arbolado Urbano (2013), requiere de una actualización y adaptación a los criterios de conservación y mejora de la biodiversidad, funcionamiento ecológico y conectividad, perseguidos por la Infraestructura Verde.

El Catálogo de Árboles Singulares de Zaragoza fue aprobado por acuerdo plenario de 28 de octubre de 2005 y está enfocado a poner en valor y proteger el patrimonio verde de la ciudad en forma de arbolado monumental.

6 - ZONAS VERDES URBANAS - PLAN DE ACCIONES

Mejora del conocimiento, planificación y gestión:

C0001 IMPLANTACIÓN DE NUEVA NORMATIVA MUNICIPAL RELACIONADA CON ZONAS VERDES URBANAS

Implantación de nueva normativa municipal en forma de ordenanzas o planes, relacionada con las zonas verdes urbanas, las cuales sigan los criterios de la Infraestructura Verde (Anexo 1):

- Redacción, aprobación y puesta en marcha del Plan Director de Zonas Verdes de Zaragoza.
- Redacción, aprobación y puesta en marcha del Plan Director del Arbolado Viario de Zaragoza.
- Ordenanza encaminada a establecer las directrices de diseño, creación y mantenimiento de parques y jardines, actualizando la normativa vigente, que se encuentra obsoleta.

Además, esta normativa deberá estar alineada con los criterios marcados ya en la Ordenanza de Gestión Integral del Agua.

C0002 IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA UNIFICADO PARA LA GESTIÓN DE ZONAS VERDES

Implantación de un sistema de información geográfica que englobe el inventario de arbolado y zonas verdes, así como un software para la gestión del mantenimiento. Servirá para apoyar la planificación temporal y espacial de las labores periódicas de mantenimiento de jardinería, como las podas del arbolado urbano. A su vez, el

sistema se irá actualizando continuamente para recoger las incidencias y actuaciones sobre los elementos vegetales.

Mejora del estado ecológico:

C0004 INTRODUCCIÓN DE LA NATURALEZA EN LA CIUDAD

Potenciación de la introducción de la naturaleza en la ciudad, mediante diferentes medidas, tales como:

- Aumento de la superficie de zonas verdes, huertos urbanos y plantaciones urbanas.
- Promoción de las cubiertas verdes en azoteas, fachadas y patios de los edificios municipales.
- Fomento de las zonas verdes privadas mediante el apoyo y promoción al ajardinamiento de balcones, terrazas, azoteas, cubiertas, muros y patios.

C0005 REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Conjunto de acciones de remodelación de zonas verdes ya existentes en diferentes barrios de la ciudad, para el cumplimiento de los criterios de la Infraestructura Verde (Anexo 1):

- Diversificación de estratos dentro de las zonas verdes.
- Fomento de la continuidad en las alineaciones de arbolado.
- Sustitución de praderas por macizos de arbustos, tapizantes y cubriciones.
- Aumento de la permeabilidad de las zonas verdes, con reducción de pavimentos duros y utilización de sistemas urbanos de drenaje sostenible.
- Utilización de ciertos espacios inundables dentro de las zonas verdes para la laminación de las avenidas de los ríos.

C0006 ADECUACIÓN DE DESCAMPADOS PARA LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Incorporación de los descampados, solares vacíos y espacios a la espera existentes en la trama urbana, a la Infraestructura Verde de la ciudad, mediante su adecuación al uso público y fomentando el establecimiento de la vegetación en ellos como uso transitorio. Estas actuaciones se guiarán por los criterios establecidos en el Anexo 2 del presente Plan.

C0007 REVISIÓN DEL MANEJO DE LAS ZONAS VERDES DE RIBERA PARA CUMPLIR LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Revisión de la planificación o programa de manejo de las zonas verdes de las riberas fluviales, para adaptarlo en cada uno de los tramos según criterios de sostenibilidad y aumentando el grado de naturalidad, para hacerlo coherente con su entorno.

Mejora de la conectividad:

C0008 DESLINDE Y REVALORIZACIÓN DE LOS CAMINO RURALES Y VIAS PECUARIAS Y SUS CONEXIONES CON EL BORDE URBANO

Revalorización de los caminos tradicionales que comunican la ciudad con el campo y protección frente a los nuevos planes de desarrollo de suelo urbanizable, fomentando su conocimiento y uso público. El Artículo 74.3 de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón apoya expresamente esta acción. Englobará como mínimo los siguientes caminos y vías pecuarias:

- Barrio Actur-Rey Fernando: Vereda de Juslibol.
- Barrio Casablanca: Vereda de Épila a su paso por Rosales del Canal.

- Barrio Jota y Vadorrey: Camino de Valimaña hacia el río Gállego.
- Barrio Las Fuentes: Camino la Alfranca y Caminos en continuidad con la Huerta de las Fuentes: Camino de la Raya y Camino Olivera.
- Barrio Miralbueno: Camino de Épila y Camino de la Noguera.
- Barrio de Valdefierro: Caminos en el borde urbano: Camino Plano y Camino Borgas.
- Barrio San José: Camino de Miraflores y Caminos que atraviesan los SUZ(D) 38/1, 38/2, 38/3, 38/4, 38/5 y 38/6.
- Barrio de Valdespartera: Camino de la Ermita de Santa Bárbara (recogido en la acción **B0162**)
- Barrio de Torrero: Camino de las Canteras, Camino del Tiro de Bola y Camino de la Paridera de Arráez, hacia Torrecilla de Valmadrid (recogido en las acciones **B0163**, **B0164** y **B0165**).

Además, dentro del Boque A.10 relativo al Espacio Urbano, se concretan múltiples acciones específicas encaminadas a favorecer las conexiones entre zonas verdes y con el suelo no urbano, presentadas por cada barrio de la ciudad de Zaragoza.

Mejora del uso social:

C0003 PLAN DE DIVULGACIÓN INFRAESTRUCTURA VERDE - ZONAS VERDES URBANAS

Promoción de la educación ambiental para que los ciudadanos entiendan el funcionamiento de las zonas verdes y los servicios que aportan, conozcan los seres vivos que habitan en ellas, las especies concretas que se pueden encontrar, etc. Se trata de poner en valor el patrimonio verde urbano, a través de actividades tales como visitas guiadas a los parques, talleres y juegos didácticos infantiles, observación de aves y fauna, reconocimiento de plantas, actividades deportivas y competiciones, etc.

Además, se recogen en el Bloque A.6 de la Matriz Azul, acciones encaminadas a la puesta en valor de las acequias de riego que atraviesan las zonas verdes, mediante proyectos que formen corredores ecológicos a lo largo de su trazado, y también cumpliendo objetivos didácticos, para recordar la importancia en un territorio como el zaragozano de los sistemas tradicionales de riego. En concreto se trata de las acciones **A0304** para las acequias del río Ebro y **A0362** para las acequias del Gállego.

Índice		pág.
0. ASPECTOS GENERALES		165
0.1 IDENTIFICACIÓN		165
0.2 ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....		165
0.3 ESTADO FUTURO.....		166
0.4 ACCIONES GENERALES.....		166
0.5 PARTES DEL SISTEMA URBANO.....		167
1. DISTRITO ACTUR-REY FERNANDO		168
1.1. ACTUR.....		168
1.2. CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA.....		173
2. DISTRITO CASABLANCA		178
2.1. CASABLANCA.....		178
2.2. VALDESPARTERRA.....		181
2.3. MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL.....		188
2.4. ARCOSUR.....		192
3. DISTRITO CASCO HISTÓRICO		194
4. DISTRITO CENTRO		199
5. DISTRITO DELICIAS		203
6. DISTRITO EL RABAL		207
6.1. ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS.....		207
6.2. LA JOTA Y VADORREY.....		211
6.3. PICARRAL.....		215
6.4. COGULLADA.....		222
7. DISTRITO ALMOZARA		225
8. DISTRITO LAS FUENTES		230
9. DISTRITO MIRALBUENO		236
10. DISTRITO OLIVER VALDEFIERRO		240
10.1. OLIVER.....		240
10.2. VALDEFIERRO.....		247
11. DISTRITO SAN JOSÉ		251
12. DISTRITO SANTA ISABEL		257
13. DISTRITO TORRERO		261
14. DISTRITO UNIVERSIDAD		265
15. DISTRITO RURAL		268
15.1. VENTA DEL OLIVAR.....		268
15.2. SAN GREGORIO.....		270

0- ASPECTOS GENERALES

0.1 IDENTIFICACIÓN

La Infraestructura Verde, dentro del sistema urbano, está compuesta fundamentalmente por:

PARQUES Y JARDINES + PLAZAS + CALLES + SOLARES VACÍOS + DESCAMPADOS + ESPACIOS DE TRANSICIÓN

A su vez, estos elementos podrán estar localizados de maneras diferentes: a modo de islas dentro del tejido urbano, formando bordes entre barrios, y limitando con el espacio exterior de la ciudad. Esta ubicación condicionará las funciones que puedan tener estos elementos en la infraestructura verde: el papel conector y/o el papel de introducción de la naturaleza en la ciudad fundamentalmente.

El estudio del sistema urbano se va a realizar por **Distritos**, que después se dividirán por barrios para poder determinar la localización y función de cada elemento.

BORDES: son los elementos del sistema que tienen capacidad de unir barrios y por lo tanto dar servicio a más de un barrio. Y se distinguen:

- Bordes Corredores, con capacidad de conectar los barrios que limitan con el resto de la ciudad, e incluso con el exterior de ésta. Por lo tanto tienen capacidad de dar servicio a varios barrios, al menos a más de dos.
- Bordes Nodos, son los que comunican y dan servicio a los barrios que limita, o el barrio con el exterior de la ciudad cuando éste es periférico.
- Bordes barreras, son los que imposibilitan el funcionamiento del sistema urbano

ISLAS: son los parques, plazas y solares vacíos que no se conectan directamente con los bordes y por lo tanto con el resto de la ciudad. Su papel fundamental es dar servicio al propio barrio. Algunas islas tienen capacidad de ponerse en red con el resto del sistema a través de la red de espacio público interna del barrio, que llamaremos conexiones internas.

CONEXIONES INTERNAS: formadas por las calles que por sus características permiten dar continuidad a las islas, a los bordes, y por lo tanto permiten que todo el sistema funcione a escala de barrio.

OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL: son las que permiten conectar el sistema urbano con el exterior de la ciudad.

0.2 ESTADO ACTUAL/ FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Para realizar el análisis del sistema urbano se van a estudiar una serie de aspectos en cada barrio:

- **MOVILIDAD:** determinar la capacidad que tiene el ciudadano para moverse libremente a través de estos espacios, peatonalmente o en vehículos no motorizados.
- **CONECTIVIDAD:** determinar si estos espacios pueden conformar una red o corredores interior-exterior de la ciudad que permitan conectar ésta con su territorio natural.
- **EL PAPEL DE LOS ESPACIOS DE TRANSICIÓN:** identificar las piezas de suelo urbanizable y estudiar sus posibilidades de conexión al sistema urbano a través de elementos de agua (acequias), de vegetación, y vías pecuarias mediante cumplimiento del artículo 7.2.7 Ordenación de las zonas verdes y los espacios libres del PGOU y determinar si cuentan con planeamiento de desarrollo.
- **VULNERABILIDAD:** determinar la inundabilidad u otros riesgos sobre otros espacios que puedan sumarse a este sistema urbano,

- **BIODIVERSIDAD:** estudiar la capacidad de introducir biodiversidad a través de los espacios libres, bien sea por localización, por tipo de vegetación o por tipo de manejo. E identificar las ordenanzas que regulan los espacios verdes en la medida que garanticen o no esta capacidad.
- **CONTRASTE CON EL PGOU:** determinar los usos previstos por el PGOU para los solares vacíos de tal forma que su disponibilidad pueda ser real a corto-medio plazo.

0.3 ESTADO FUTURO:

- **Dotar a la ciudad de una red verde que posibilite:**
 - Dar servicio de espacios verdes a todos los barrios
 - Poner en relación los diferentes barrios entre sí
 - Conectar esta red con los espacios naturales exteriores
- **Introducir vegetación/naturaleza en la ciudad:**
 - Creando un gradiente de tipos de parques y jardines que permeabilicen la ciudad a la biodiversidad. Esto es, generando una zonificación dividida por tipos de vegetación y manejo que se plantee desde el centro urbano hasta los espacios periurbanos (desde espacios vinculados a los ecosistemas del agua hasta los espacios vinculados a la estepa).
 - Introduciendo vegetación en calles y avenidas
 - Ocupando espacios de oportunidad, bien sea de manera provisional o no, para crear áreas de infraestructura verde y así poder dotar a la ciudad de servicios ecosistémicos:
 - de hábitat (conectividad ecológica, aumento de biodiversidad, polinización...)
 - regulación (mitigación impacto inundabilidad, mitigación isla de calor, depuración del aire...)
 - abastecimiento (alimentos, agua, aire limpio)
 - culturales (recreativos, protección del patrimonio, deportivos, salud...)

0.4 ACCIONES GENERALES:

El conjunto de acciones que se definen en este Plan es tan variado que su gestión se estructura de acuerdo a múltiples procedimientos y están implicados agentes muy diferentes.

La voluntad de llevar a cabo las acciones que de este Plan Director se desprenden puede venir de la mano de agentes públicos o privados, o de otras fórmulas mixtas: sociedades participadas con estatus jurídico de "Fundación", convenios con universidades, etc.

Pero para que el Plan mantenga el impulso de desarrollo y se complete, es imprescindible que exista un promotor que asuma el papel de ser el agente capaz de llevarlo a cabo. Tal y como se explica en el Documento de Gestión, el papel, en el caso de la Infraestructura de Zaragoza, está asumido por la Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad del propio Ayuntamiento, aunque puede verse reforzado por otros departamentos del propio

Ayuntamiento (parques y jardines, urbanismo, etc.), otras instituciones u otras figuras de protección que reciben el apoyo de entidades supramunicipales.

Especialmente en el caso del entorno urbano, el éxito del Plan Director también radica en los ciudadanos, como agentes activos en la toma de decisiones de la ciudad de Zaragoza. Las asociaciones de barrio aglutinan y coordinan los procesos de participación capaces de tomar decisiones relevantes para la ciudad.

Por esto no sólo deberán formar parte del proceso de gestión del Plan Director, sino que deberá existir un proceso paralelo al desarrollo del plan que se encargue de su divulgación y del conocimiento por parte de la ciudadanía de los nuevos conceptos y objetivos que de la Infraestructura Verde se desprenden (ver Doc. de Gestión)

Por estos motivos las primeras tres acciones que se desprenden de este documento son las siguientes:

- 0001** PLAN DE DIVULGACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE ZARAGOZA (Life ZGZ Nat.)
- 0002** ADECUACIÓN DE MEDIOS TÉCNICOS AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE PARA GESTIÓN DE LA INF.VERDE ZGZ
- 0003** CREACIÓN DE PROTOCOLO DE LA AGENCIA MEDIO AMBIENTE DE COORDINACIÓN INTERDEPARTAMENTAL

0.5 PARTES DEL SISTEMA URBANO

Para el análisis del sistema urbano se ha procedido a estudiar barrio a barrio ordenado por distritos, y se han incluido dos barrios del Distrito Rural.

De cada barrio se desprenden una serie de acciones, algunas puntuales y otras englobadas en acciones que abarcan toda la ciudad (las relacionadas con Zonas Verdes) o incluso el municipio (las relacionadas con caminos y acequias).

1. DISTRITO ACTUR- REY FERNANDO

1.1- ACTUR

1.1.1- ACTUR A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
ACTUR	Sur: río Ebro		-Parque del Respeto -Parque Roberto Camardiel Escudero -Parque de la Tolerancia	-Vía Parque Valle de Broto -Calles transversales arboladas -Aparcamientos vecinales en superficie -Calles peatonales N-S: Calle Santiago Lagunas, Calle María de Maeztu, Calle Joaquina Zamora, María Espinosa, Pablo Casals, Averroes, Guillén de Castro, Calle Mario Vargas Llosa, Alejandro Casona y Julio Cortázar, José Luis Borau, Pablo Iglesias	-una conexión bajo A2 conexión con Campus Río Ebro - conexiones riberas río Ebro
	Oeste: río Ebro	Parque Las Ranillas			
	Este: Parque de los Poetas+ Parque Che Guevara+ Avenida Los Pirineos+ Parque de los cineastas				
	Norte: Parques lineales junto A2: Calle José Borobia González				

1.1.2. ACTUR B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

Este barrio presenta características tipológicas muy homogéneas y actúa como una isla dentro de la ciudad. Esta condición es debida a la contundencia de sus límites. Al Sur y Oeste limita con el río Ebro lo que le ofrece importantes conexiones con él, y por lo tanto con uno de los elementos fundamentales de la Infraestructura Verde.

Sin embargo, hacia el Norte y hacia el Este sus límites los configuran vías de comunicación de tráfico rápido, autovía A2 al Norte y Avenida de los Pirineos al Este, por lo que queda incomunicado del resto de la ciudad, del barrio Campus río Ebro al Norte, y Picarral y Arrabal al Este.

Este barrio cuenta con numerosas conexiones internas peatonales y arboladas lo que facilita a todos sus vecinos el contacto con zonas verdes, además de comunicar con las orillas del río Ebro y el Parque de Ranillas. En general el barrio cuenta con numerosos espacios verdes y zonas ajardinadas.

La tipología del barrio es de bloque abierto con espacios peatonales, zonas verdes, equipamientos y áreas de aparcamiento entre bloques. Las áreas de aparcamiento en superficie se sitúan en paralelo a los bloques residenciales, suponen amplias bolsas de suelo impermeable que actúan como barreras dentro del tejido residencial.

El protagonismo de estos espacios de aparcamiento se repite en torno a los centros comerciales, concretamente al Norte del barrio junto a Carrefour.



Fig.25: Área de aparcamiento en superficie.



Fig.26: Calle Octavio Paz. Tipo de calle parque peatonal.

Otro aspecto a destacar de este barrio es que se encuentra sobre área inundable. Todo el barrio se encuentra afectado por el periodo de retorno de 50 años, tal y como se puede apreciar en la ortofoto de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

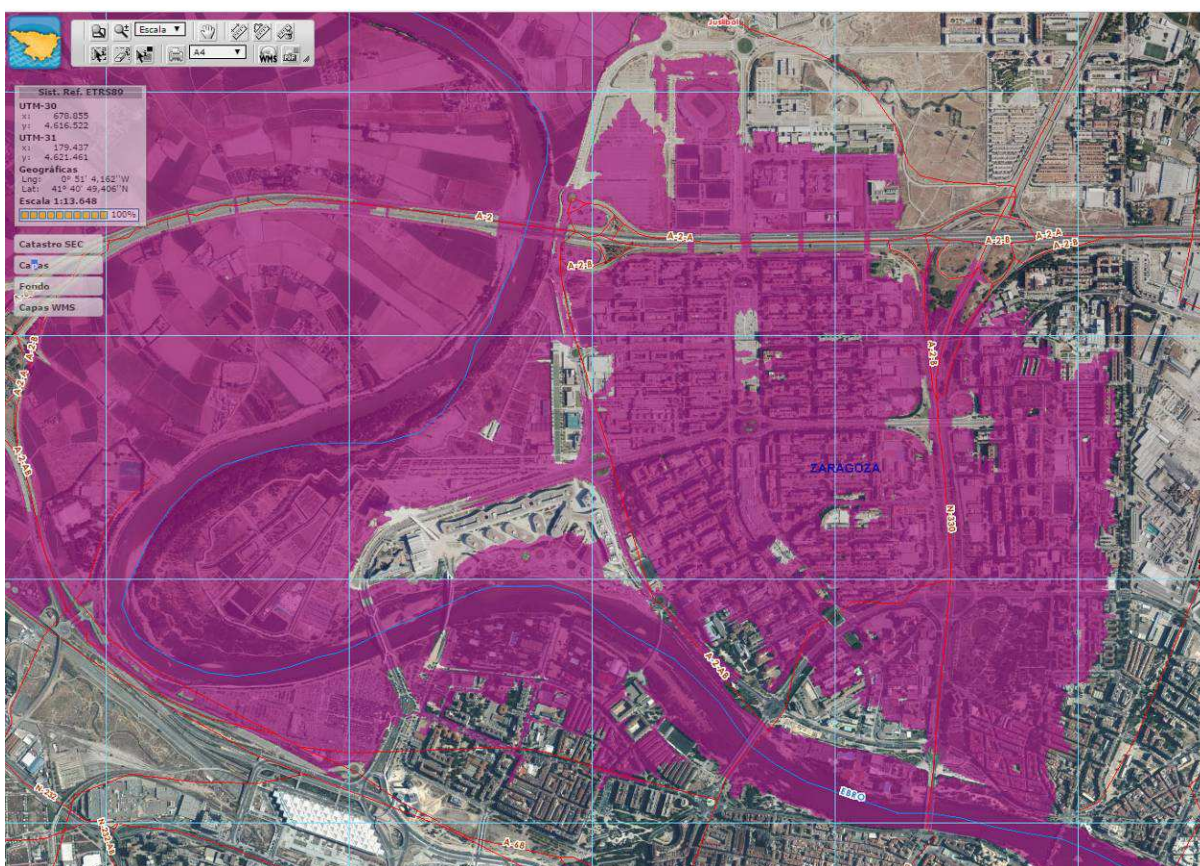


Fig.27: Riesgo de inundabilidad periodo de retorno t50. Fuente: SITEbro Confederación Hidrográfica del Ebro.

1.1.3. ACTUR C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

DOCUMENTO PARQUES Y JARDINES DE LA ASOCIACIÓN DE VECINOS, 2016:

Desde la Asociación de Vecinos se ha creado en el año 2016 un documento de Parques y Jardines, en revisión a otro existente del año 2008. Este documento analiza el estado actual de las numerosas zonas verdes y propone una serie de mejoras para su mantenimiento o acondicionamiento.

Distingue además entre las zonas verdes (parques perimetrales, parterres, y glorietas), parques, zonas verdes urbanas (avenidas, calles transversales, calles interiores y zonas paralelas o integradas en calles peatonales) y glorietas.

De la descripción del estado actual se desprenden los siguientes puntos:

- Sensación de falta o bajo mantenimiento e incluso de zonas deterioradas afectadas por actos vandálicos.
- Acequias no integradas en los parques.
- Problemas con la vegetación y su mantenimiento. En concreto se alude al mal estado del césped, falta de riego y mal estado del arbolado.

Finalmente, este documento determina unas actuaciones comunes y otras concretas para cada grupo de zonas que establece. La actuación fundamental demandada desde la Asociación es la realización de un Proyecto Integral de Rehabilitación y Mantenimiento de todas las zonas verdes del barrio.

A lo largo de todo el documento destaca un apartado en el que se tratan aspectos fundamentales para la Infraestructura Verde, como en la pág.50, donde se alude a los arbustos. Se solicita recuperar las plantaciones de macizos arbustivos mediante la incorporación de especies autóctonas, formando macizos de poco riego y mantenimiento frente a lo que supone una superficie extensa de césped. Asimismo recoge cómo estas plantaciones favorecen la biodiversidad: como cobijo y alimento a diferentes especies.

1.1.4. ACTUR D-PROPUESTA A FUTURO

- Conexión entre barrios

La posibilidad de romper su aislamiento con respecto al resto de la ciudad se encuentra en el tratamiento de la Avenida de Los Pirineos. Actualmente esta vía, que limita con el barrio del Arrabal, introduce en la ciudad la Autovía A-23 carretera de Huesca, y continúa con tráfico rápido hasta el propio corazón de la ciudad. Es precisamente esa condición de vial la que ha planteado un conflicto entre instituciones y competencias que ha impedido la adopción de medidas de corrección.

Un adecuado tratamiento de vía urbana sobre esta Avenida posibilitaría unir ambos barrios. Asimismo esta solución aumentaría la carga de uso del parque del Tío Jorge (situado en el barrio el Raval), actualmente con problemas de infrutilización e inseguridad.

- Permeabilización de suelos

Existe una gran superficie impermeabilizada en los aparcamientos. Las nuevas urbanizaciones deben plantearse permeables y con sistemas de drenaje sostenible.

También la implementación de especies vegetales y una mayor cantidad de arbolado podría ayudar a generar espacios de mayor calidad para el tejido urbano.

- Mejora del estado de la vegetación y mantenimiento.

La gran cantidad de superficie de zona verde hace prácticamente inviable un mantenimiento intensivo de praderas y especies de jardín. Es necesario introducir nuevas formas de

jardinería basadas en parámetros de infraestructura verde, donde se primen especies autóctonas y áreas naturales fundamentalmente y se sustituyan, al menos parcialmente, las praderas de césped, bien por especies arbustivas, bien por otros elementos permeables tipo *mulch*, o con una combinación de ambos.

1.1.5. ACTUR E-CONFLUENCIAS

Aquellas acciones encaminadas a mitigar los efectos del riesgo de inundabilidad son consideradas prioritarias, por lo que favorecer la permeabilidad de suelos en este barrio es una cuestión fundamental.

Se recoge como acción de este Plan Director el Proyecto Integral de Rehabilitación y Mantenimiento de todas las zonas verdes del barrio.

Dicha acción está encaminada a la mejora de las zonas verdes responde a las demandas de la asociación de vecinos. Pero esta mejora debe comenzar por una labor de divulgación y conocimiento entre los vecinos para que pueda comprenderse un cambio de tratamiento de las zonas verdes dirigido a un funcionamiento de Infraestructura Verde. Este cambio de especies autóctonas y superficies naturales, pero con intención jardinera, posibilitará un bajo mantenimiento sin dejar de lado la percepción paisajística positiva de los parques y jardines.

Asimismo se propone actuar sobre zonas piloto que sirvan de ejemplo para el resto del barrio, y para que los vecinos tomen conciencia de que otras formas de jardinería son más sostenibles y no por ello menos agradables. Las zonas que se han elegido para una primera intervención se recogen del documento Parques y Jardines de la Asociación de Vecinos de 2016 y son aquellas sobre las que más quejas vecinales aparecen en cuanto al estado de la vegetación y bajo mantenimiento.

1.1.5. ACTUR F-PLAN DE ACCIONES

- Mitigación riesgos

Acciones encaminadas a mitigar los efectos de inundación:

C0101 PLAN DE AUMENTO DE LA PERMEABILIDAD DE SUELOS DE LAS ÁREAS DE APARCAMIENTO: Realizar un estudio de la superficie y número de este tipo de áreas, tanto privadas como públicas y crear una ordenanza y un plan de reurbanización donde se contemple la permeabilización de suelos, la introducción de vegetación y el drenaje sostenible (tipo SUDs)

- Mejora de la Conectividad Interna

C0102 REURBANIZACIÓN DE LA AVENIDA PIRINEOS: Acción conjunta con el barrio el Rabal. Dotar a la Avenida Pirineos de carácter urbano para posibilitar las conexiones entre el barrio Actur y el barrio El Arrabal. Prestando especial atención a la conexión con el parque Tío Jorge, por su condición de infrautilización y los problemas de inseguridad ciudadana que esto genera. Asimismo se dotará de continuidad a las vías pecuarias protegidas, en concreto a la Vereda de Juslibol.

- Integración de la vegetación en la ciudad

C0005 REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Dentro de esta acción global para toda la ciudad (descrita en el apartado de Zonas Verdes Urbanas) se incluyen aquellas áreas verdes del barrio que puedan servir como primer paso que sirva de apoyo al Proyecto Integral de Rehabilitación, acción C0103:

- Parques: Parque de la Tolerancia: situado próximo al río Ebro. Contiene una chopera, con arbolado en mal estado, y zonas sin

mantenimiento ni tratamiento jardinero por lo que se entiende como abandonado por el ciudadano. Su proximidad con el río Ebro lo convierte en pieza clave de conectividad del río con el barrio.

- Zonas Verdes urbanas: de amplias dimensiones y situadas a lo largo de grandes vías de comunicación y rotondas: Calle Pablo Ruiz Picasso se elige aquí por su posición de calle transversal central del barrio.

C0103 PROYECTO INTEGRAL DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE TODAS LAS ZONAS VERDES DEL BARRIO. Esta acción se llevará a cabo bajo dos objetivos: dar cumplimiento a las demandas de la asociación de vecinos y dar cumplimiento a los parámetros de infraestructura verde. Para ello contendrá una primera parte de divulgación y conocimiento de este nuevo concepto con la finalidad de compatibilizar ambos objetivos.

1.2-DISRITO CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA

1.2.1- CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
CAMPUS RÍO EBRO y PARQUE GOYA	Norte: espacios de transición en torno Ronda de Boltaña hacia Escarpe Juslibol y San Gregorio		-Plaza del Tántalo - Parque junto rotonda salida N330 -Descampados sur ronda Boltaña -Aparcamiento Expo desmantelado	-Acequia el Rabal -Acequia Juslibol -Calle Poeta Luciano Gracia, aceras vegetación espontánea, tratamiento bajo A2 -Calle María de Luna+ zonas ajardinadas campus - Descampados entre Campus y Goya con acequias	- conexiones con Juslibol, Escarpes -conexión con río Ebro -conexión con San Gregorio -conexión con orillas Gállego a través de las acequias que atraviesan los espacios de transición
	Oeste: Río Ebro				
	Este: río Gállego				

1.2.2. CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

Este enclave urbano se localiza al Norte de la A-2 y contiene piezas de diversas características: un Campus Universitario con amplias zonas deportivas, grandes superficies de suelo urbanizable del propio campus todavía sin desarrollar, la zona de Parque Goya con tipologías residenciales de unifamiliares, un tejido de ocupación directa de parcelario rural, sin urbanización y con usos de equipamiento, viviendas y construcciones industriales y , finalmente, suelos urbanizables sin desarrollar destinados a usos productivos y actualmente con usos agrícolas.

Toda esta variedad en la ocupación de suelo genera un ámbito muy diferente a un tejido propiamente urbano. Sus amplias áreas sin desarrollar en el borde de la ciudad aparecen como oportunidad para formar parte de la Infraestructura Verde y dar continuidad a los espacios naturales del exterior, fundamentalmente con el río Ebro y el escarpe de Juslibol al Oeste, y con San Gregorio y el espacio de huerta al Este.

Sin embargo el remate de ciudad se realiza a través de la Ronda de Boltaña, con un carácter de vía de tráfico rodado, con varias rotondas de amplias dimensiones y tres carriles para cada dirección. Esto provoca sensación de barrera y la ruptura de varios caminos y acequias, como por ejemplo la ruptura de la Vereda de Juslibol y de las Acequias del Rabal y Juslibol.

Al oeste del ámbito y limitando con el río Ebro se encuentran grandes superficies de aparcamiento que dieron servicio a la EXPO 2008 y que hoy en día se encuentran en desuso.



Fig.28: Vista desde la calle Poeta Luciano Gracia hacia el aparcamiento en el borde oeste.



Fig.29: Calles sin uso y sin salida rodeadas de solares vacíos en el Campus Universitario.

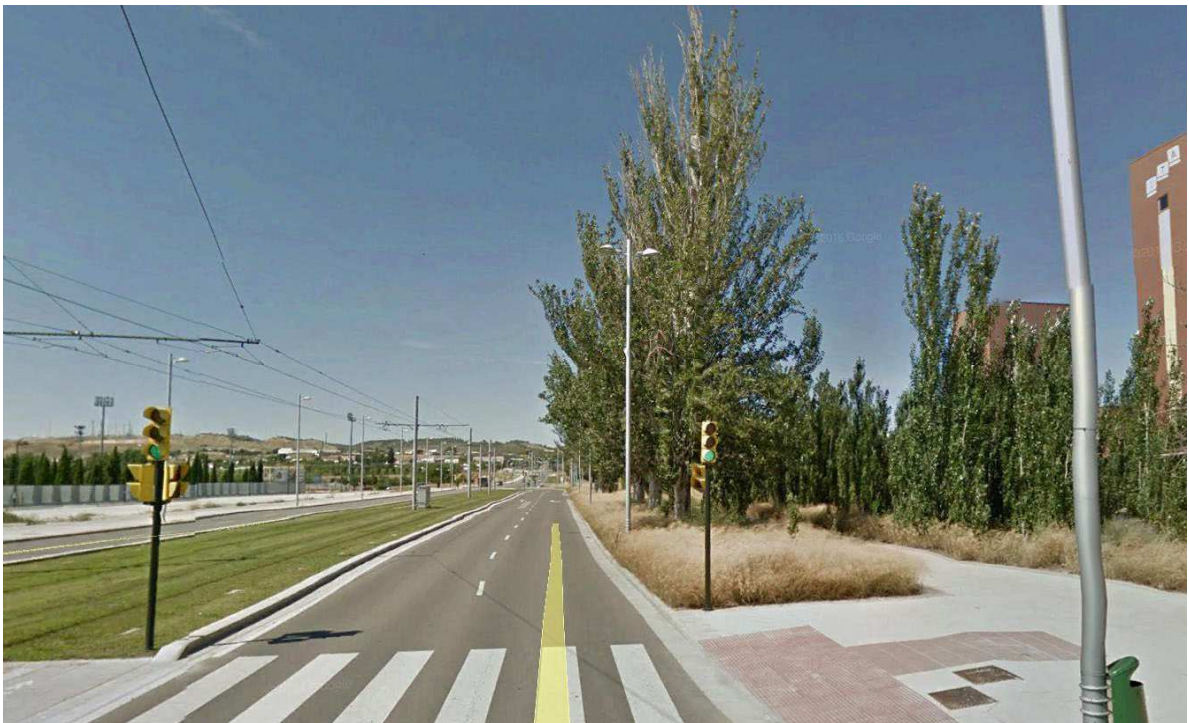


Fig.30: Avenida Poeta Luciano Gracia. Contraste entre el césped de las vías del tranvía y la vegetación natural sin mantenimiento en la otra acera.

1.2.3. CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

PGOU:

El Plan General de Ordenación Urbana clasifica el Oeste del ámbito como Suelo Urbano de Sistema General de equipamientos para el Campus Universitario, mientras que al Este del ámbito clasifica los terrenos como Suelo urbanizable, sectores SUZ 83/1, SUZ 83/2 y de Sistema General para usos productivos.

El PGOU se encarga de la protección de Acequias y Vías Pecuarias desde un punto de vista ecológico, tal y como refleja en los artículos 6.3.1. Protección del Paisaje y de la vegetación, y 6.3.3 Protección de vías pecuarias. Cuando estos elementos atraviesan suelos urbanizables el propio plan establece una regulación para mantenerlos en los futuros planes de desarrollo, tal y como se regula en el artículo 7.2.7 Ordenación de las zonas verdes y los espacios libres.

Además el PGOU posibilita la utilización de estos espacios por medio de usos provisionales según los artículos 2.7.15 y 7.2.1

DOCUMENTO PARQUES Y JARDINES DE LA ASOCIACIÓN DE VECINOS, 2016:

Este documento abarca todo el barrio Actur- Rey Fernando y en su análisis recoge el estado actual de la Avenida Poeta Luciano de Gracia y La Ronda de Boltaña. Ambos espacios se caracterizan por su falta de mantenimiento y la presencia de vegetación silvestre que va invadiendo poco a poco las zonas verdes.

1.2.4. CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA D-PROPUESTA A FUTURO

- Vertebrar los desarrollos futuros del Campus y del Parque Goya en base a las acequias y caminos rurales, como conexiones de Infraestructura Verde de la ciudad con el exterior natural.
- Dotar de función de Infraestructura Verde a los espacios de Sistema General de equipamiento sin desarrollar, por medio de usos provisionales compatibles con el PGOU.
- Permeabilizar la Ronda de Boltaña para realizar una conectividad efectiva entre Juslibol y río Ebro con la ciudad.

1.2.5. CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA E-CONFLUENCIAS

Las vías pecuarias y las acequias cuentan con sus respectivas protecciones desde el PGOU por lo que su puesta en valor desde este Plan Director viene a apoyar y garantizar esta protección. A la vez se pretende su recuperación en aquellos puntos donde se ha borrado su trazado o se ha perdido su identificación.

La necesidad de poner en funcionamiento como IV una inmensa cantidad de terrenos baldíos y descampados tiene sentido en la medida en la que estos suelos están destinados a equipamientos, es decir, a usos públicos, y sobre ellos se podrían planear usos compatibles para su posterior desarrollo o incluso establecer usos provisionales, tal y como establece el PGOU.

1.2.6. CAMPUS RIO EBRO Y PARQUE GOYA F-PLAN DE ACCIONES

Las acciones que aquí se presentan para este barrio aparecen integradas en acciones globales sobre todo el municipio, por lo que no aparece como acción particular dentro de este barrio:

- Favorecer la conectividad:

A0300, A0313 y A0314 PLAN DE CORREDORES ECOLÓGICOS SOBRE RED DE ACEQUIAS DE ZGZ.S donde se incluye la PROTECCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LAS ACEQUIAS DE JUSLIBOL Y EL RABAL sobre suelo urbanizable y urbano no consolidado. Para garantizar su conservación en sus futuros planes de desarrollo. Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a. Puesta en marcha del protocolo de coordinación interdepartamental, especialmente con Urbanismo para gestionar el cumplimiento de esta Acción en los planes de desarrollo o de ejecución del suelo urbanizable y urbano no consolidado.
- b. Deslinde y delimitación de sus bandas de protección que garanticen su correcto funcionamiento futuro como corredores ecológicos y como soporte de movilidad peatonal y ciclista.
- c. Inclusión de vegetación existente en las bandas de protección.
- d. Solución de puntos conflictivos sobre vías de comunicación que se garantice no sólo la movilidad sino también la función de corredor ecológico.
- e. Adecuación de puntos de salida o entrada a la ciudad, debidamente señalizados y que garanticen la continuidad del espacio de la ciudad con el exterior.
- f. Restauración ecológica: las plantaciones y vegetación asociadas deberán dar cumplimiento a los criterios de infraestructura verde del Anexo I.
- g. Posibilitar la continuidad de espacios verdes ya existentes en la ciudad con el borde urbano.

C0008 DESLINDE Y REVALORIZACIÓN DE LOS CAMINOS RURALES Y SUS CONEXIONES CON LA CIUDAD: donde se incluye la REVALORIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA VEREDA DE JUSLIBOL

- a. Puesta en marcha del protocolo de coordinación interdepartamental, especialmente con Urbanismo para gestionar el cumplimiento de esta Acción en los planes de desarrollo o de ejecución del suelo urbanizable y urbano no consolidado.
- b. Deslinde de la vereda.
- c. Inclusión de vegetación existente en las bandas de protección.
- d. Solución de puntos conflictivos sobre vías de comunicación que se garantice no sólo la movilidad sino también la función de corredor ecológico.
- e. Adecuación de puntos de salida o entrada a la ciudad, debidamente señalizados y que garanticen la continuidad del espacio de la ciudad con el exterior.
- f. Restauración ecológica: las plantaciones y vegetación asociadas deberán dar cumplimiento a los criterios de infraestructura verde del Anexo I.
- g. Posibilitar la continuidad de espacios verdes ya existentes en la ciudad con el borde urbano.

-Introducir naturaleza en la ciudad

C0006 PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE DESCAMPADOS: dentro de esta acción conjunta en este barrio se realizará un Plan de usos provisionales de infraestructura verde sobre los suelos de Sistema General del Campus Universitario que posibiliten el aprovechamiento de estos suelos hasta que se vayan desarrollando o construyendo los solares.

Este plan contemplará los usos y requisitos del Anexo II sobre descampados.

2. DISTRITO DE CASABLANCA

2.1-CASABLANCA

2.1.1 CASABLANCA A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
CASABLANCA	Sureste: el río Huerva			- Canal Imperial con el Parque de los Incrédulos	-Canal Imperial -Acequia de la Almotilla conexión con Valdespartera y el río Huerva. -Calle Marcelino Álvarez continuidad Corredor Oliver

2.1.2 CASABLANCA B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

El barrio que aquí se analiza se encuentra atravesado por el Canal Imperial y limita al Este con el río Huerva. El Canal Imperial aglutina todos los espacios verdes del barrio y es el corredor fundamental que da continuidad al barrio hacia Montes de Torrero y Parque Grande al Este y hacia Miralbueno al Oeste.

Este barrio contiene tipologías muy diversas: al sur del Canal se encuentran tipologías residenciales de bloque abierto, grandes y medianas parcelas industriales y grandes manzanas cerradas de urbanizaciones privadas con sus jardines interiores. Al norte del Canal aparece un tejido urbano de manzanas cerradas con locales en planta baja.

Las macromanizaciones de urbanizaciones privadas, situadas al sur del Canal, generan calles destinadas al automóvil, con aceras estrechas de poco tránsito peatonal debido a la ausencia de portales y locales en planta baja.

La morfología urbana más antigua cuenta con calles muy estrechas en las que el automóvil tiene un fuerte impacto. Contrasta la vitalidad urbana de estas zonas con la ausencia de ella al sur del Canal. Porque al mismo tiempo que aglutina los espacios verdes del barrio y comunica éste con el resto de la ciudad, hace de barrera entre el Norte y el Sur. A esto se suman las diferencias morfológicas que hacen que el barrio funcione como dos ambientes muy diferentes.

El Canal se ensancha puntualmente en dos zonas creando áreas verdes para el barrio: el Parque de los Incrédulos y el Parque de los Depósitos del Canal.

En el Parque de los Incrédulos se localizan las esclusas de Casablanca, de gran valor patrimonial. También se sitúa una amplia zona de aparcamiento en superficie que refuerza el efecto barrera del propio Canal, distanciando aún más ambos lados del barrio.

El Corredor Oliver penetra en el barrio por el Noroeste y continúa parcialmente un tramo en paralelo a la calle Marcelino Álvarez, sin embargo se interrumpe y no permite su continuidad hacia el barrio de Valdespartera.

El Río Huerva se encuentra en el borde sureste del barrio. En sus orillas se localizan urbanizaciones de viviendas unifamiliares y grandes piezas de equipamiento de uso privado que provocan que el río no esté volcado hacia la ciudad en términos de uso público. Sin embargo tiene un gran potencial como corredor ecológico hacia el centro de la ciudad y como conector entre el Parque Grande y el sur del Término municipal.



Fig.31: El Canal Imperial a su paso por el Parque de los Incrédulos.



Fig.32: Aparcamiento en superficie junto al Canal Imperial.



Fig.33: Corredor Oliver. Vista hacia el norte.



Fig.34: Corredor Oliver sin tratamiento. Vista hacia el sur.



Fig.35: Descampados del Corredor Oliver con cerramiento hacia la calle Marcelino Álvarez.

2.1.3 CASABLANCA C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

Entre la Calle Marcelino Álvarez y la Avenida Alcalde Gómez Laguna se localizan terrenos calificados como Sistema General urbano de zonas verdes. Estos suelos son los que darían continuidad al Corredor Oliver o Anillo Verde de la Ciudad, pero actualmente se encuentran sin tratamiento. Además un cerramiento impermeable hacia la calle imposibilita su papel conector.

El río Huerva cuenta con un Plan Director que contempla la necesidad de dotar de conexión peatonal el tramo que transcurre por este barrio.

2.1.4 CASABLANCA D-PROPUESTA A FUTURO

Potenciar el Canal Imperial como aglutinador de la vida de ambas orillas del barrio y como corredor Este Oeste de la ciudad, para lo que es necesario favorecer sus conexiones peatonales.

Dotar de continuidad al Anillo Verde o Corredor Oliver hacia el barrio de Valdespartera.

2.1.5 CASABLANCA E-CONFLUENCIAS

La calificación como Sistema General de zonas verdes de los suelos en continuidad con el Corredor Oliver y la acequia de la Almotilla pueden resultar garantía de su papel conector y ecológico, mediante un adecuado desarrollo.

2.1.6. CASABLANCA F-PLAN DE ACCIONES

- Mejora de la Conectividad

Acciones encaminadas a mejorar la conectividad de los espacios verdes para poder crear una Red de Infraestructura Verde que vaya dando servicio a los distintos barrios a la vez que los pone en relación con el borde urbano.

A0300 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la PROTECCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA ACEQUIA DE LA ALMOTILLA. De modo que pueda cumplir función de corredor ecológico garantizando su continuidad y restaurando ecológicamente su vegetación asociada. Al mismo tiempo deberá posibilitar su recorrido peatonal y la conexión con los barrios colindantes, Valdespartera y Montecanal.

A0170 DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL PLAN DIRECTOR BAJO UNA VISIÓN ECOLÓGICA donde se incluye el Proyecto continuidad peatonal y uso público al tramo comprendido en este barrio.

C0201 PROYECTO DE CONTINUIDAD DEL CORREDOR OLIVER: dotar de continuidad al Corredor Oliver desde el Canal Imperial hasta Valdespartera.

- Introduciendo criterios de Infraestructura Verde en el tratamiento de las zonas verdes según Anexo I de este Plan Director.
- Integrando y revalorizando la acequia de la Almotilla como corredor ecológico

- Introducir naturaleza en la ciudad

C0202 PROYECTO PAISAJÍSTICO DE INTEGRACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL PARQUE DE LOS INCRÉDULOS: con la finalidad de dar solución definitiva a la parcela, dotarla de sistemas de drenaje sostenible (SUDs) e introducción de vegetación con criterios de Infraestructura Verde según el Anexo I de este Plan Director.

2.2-VALDESPARTERA

2.2.1- VALDESPARTERA A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
VALDESPARTERA	Este: Río Huerva con barrera N330			-Parque de la Razón -Calles interiores transversales arboladas y tratamiento compartido: Reina de África, el Halcón Maltés, Calabuch, Atraco a las tres, Puentes de Madison, Paciente inglés, Veracruz, al Este del Edén -Plaza de la Bámbolea y Paseo los Olvidados - Calle Parque Desayuno con diamantes Calle Parques Los Siete Samuráis -Av. Parque Casablanca	-conexión con espacios de transición hacia el río Huerva a través N330 - Conexión con Estepa paso bajo Z40 desde Calle Centauros del desierto, Camino de Ermita de Sta. Bárbara. - Vereda de Épila - Cañada de Zaragoza a Muel - Acequia de la Almotilla

2.2.2- VALDESPARTERA B-ESTADO ACTUAL

El desarrollo del barrio Valdespartera sobre SUZ 89/4 es de reciente construcción con morfología de bloque abierto y muchas calles interiores peatonales arboladas y calles parque. También cuenta con varios solares vacíos de equipamiento, propio de los nuevos barrios sin terminar de consolidar.

Al Este se sitúa la N330 separada mediante un talud, lo que separa al nuevo barrio de su entorno natural próximo: la vaguada del río Huerva.

La Huerva entra a la ciudad en este punto, una vez que ha atravesado la Z40 y el trazado del AVE. A partir de aquí sus orillas son ocupadas por viviendas unifamiliares. A esto hay que sumar que el actual PGOU clasifica de suelo urbanizable sendas franjas a ambas orillas.

Las mejoras de las conexiones del barrio con el río Huerva posibilitarían la conectividad con Montes de Torrero y Parque Grande, así como con el entorno natural hacia el sur de la ciudad.

Otro elemento conector de este sector es el corredor Oliver que penetra desde el barrio de Casablanca, al que se suma la Acequia de la Almotilla, prácticamente desdibujada, y la Vereda de Épila a la altura de la calle Todo sobre mi madre. A partir de aquí el talud de la N330 y la propia carretera hacen de barrera hacia el suelo SUZ 59/1 que conecta con el río Huerva.

La Cañada de Zaragoza a Muel transcurre paralela a la N330, lo que condiciona fuertemente su carácter y lo asocia a un espacio destinado para el tráfico rápido, aunque no debería ser así.

Sobre los suelos urbanizables se localizan varios caminos y acequias. Concretamente sobre SUZ 59/1 aparece el Camino de la Almotilla y la acequia de la Almotilla y otra sobre el SUZ 59.

Hacia el Sur el barrio limita con el Parque Lineal de Arcosur, que si no fuera por la Z40 y el trazado del AVE quedaría en continuidad con la Estepa. A pesar de las barreras de las vías

de comunicación existe un paso por debajo que posibilita la conexión de la Calle Centauros del Desierto con la ermita de Santa Bárbara, mirador privilegiado entre la estepa y la ciudad.

Las conexiones internas del barrio son generosas ya que varias calles flanqueadas de parques comunican el barrio con el norte de la ciudad, concretamente con Montecanal y con Avenida Gómez Laguna.



Fig.36: Avenida del Séptimo Arte flanqueada de solares vacíos y zonas verdes.



Fig.37: Cañada Real y N330 entre Valdespartera y SUZ 59/1.

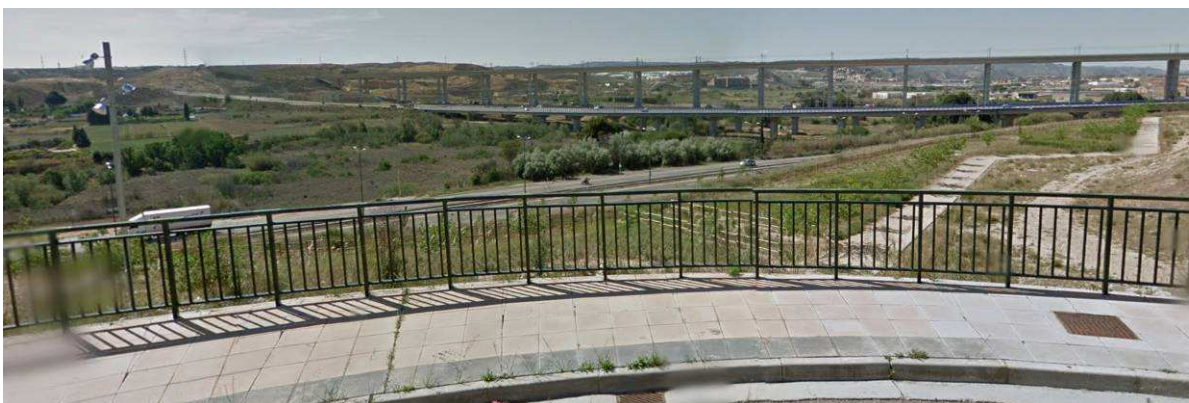


Fig.38: Vista del río Huerva bajo la Z40 y el trazado del AVE desde la calle el Tambor de Hojalata.



Fig.39: Vista de los solares vacíos de equipamiento en el borde urbano de la calle el Tambor de Hojalata.



Fig.40: Vista de Zaragoza desde la ermita de Santa Bárbara, mirador privilegiado entre la ciudad y la estepa, en estado de abandono.

2.2.3- VALDESPARTERA C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

EL PLAN DIRECTOR DEL RÍO HUERVA

Este documento plantea aspectos interesantes de conexión del río con el barrio de Valdespartera. Recogemos a continuación algunos párrafos en los que se tratan estas conexiones

El río Huerva y el eje central de la “Calle Verde” pasan junto a las plazas más importantes de la ciudad, espacios urbanos de gran atracción urbana y punto de acceso y comunicación entre los barrios y el río Huerva. La importancia y centralidad de estos espacios urbanos confiere al eje de movilidad de la “Calle Verde” una gran funcionalidad en la ciudad, al vertebrar y comunicar los puntos estratégicos de la ciudad. El río Huerva y su “Calle Verde” vertebran las 15 plazas norte sur de la ciudad:

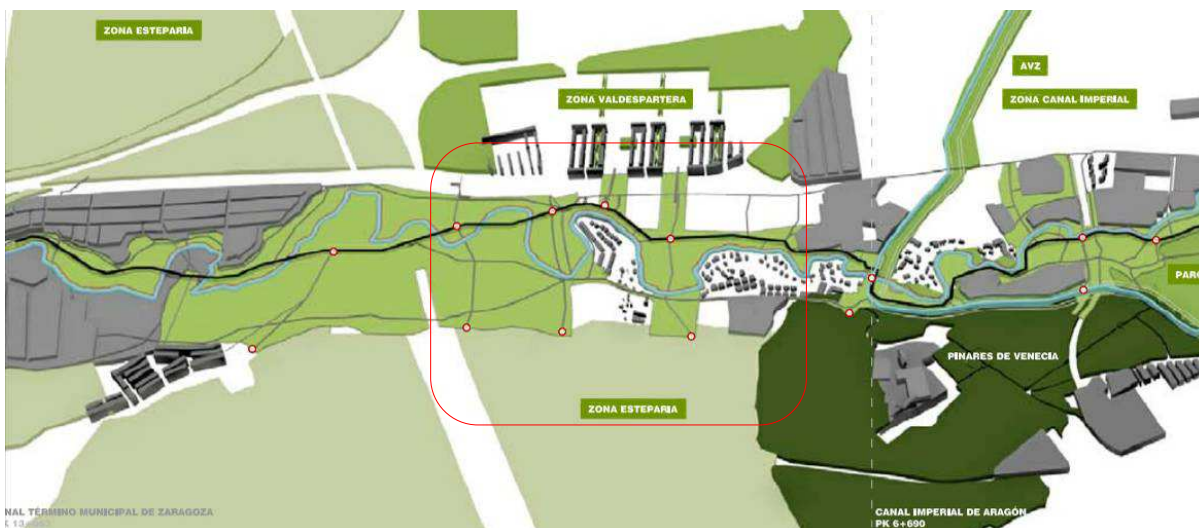


Fig.41: Eje vertebrador de los parques y espacios naturales. Detalle del Plan Director del río Huerva.

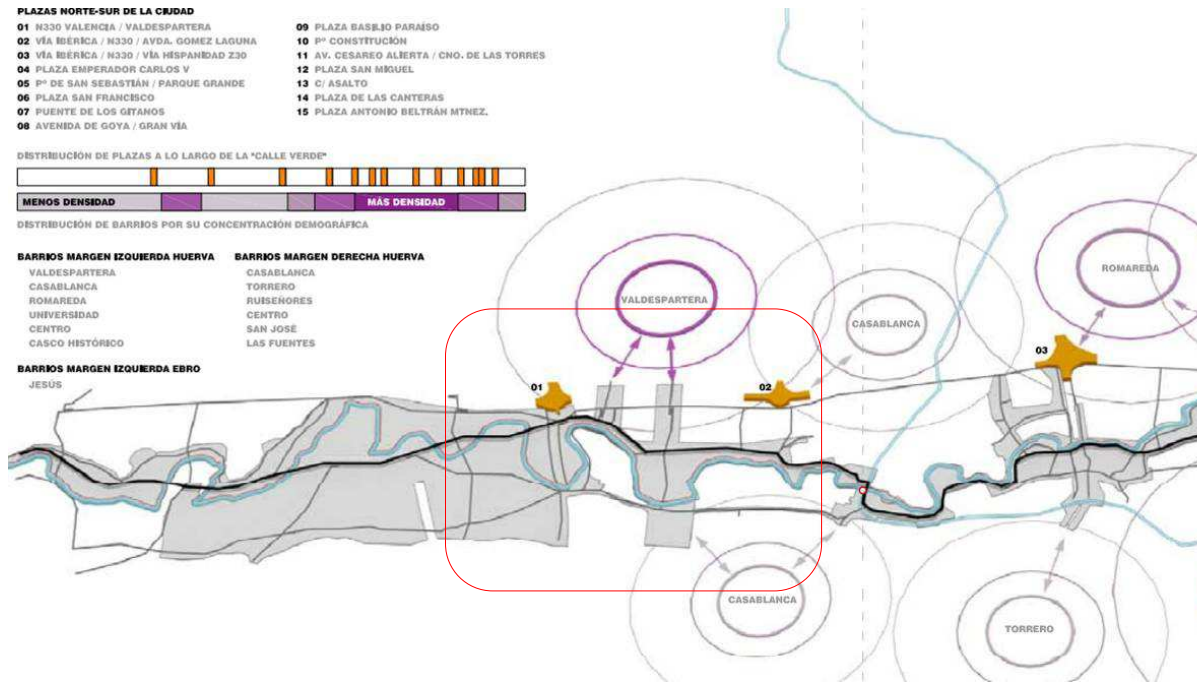


Fig.42: Elemento vertebrador norte-sur de la ciudad. Detalle del Plan Director del río Huerva.

- 01 Plaza N330/ Valdespartera: Se trata actualmente de una rotonda junto a la Fuente de la Junquera, punto de entrada al barrio de Valdespartera por lo que han llamado Vía Parque (por la zona verde inaccesible y sin uso de su interior). Este eje, que en el futuro continuará hasta el cruce con el río Huerva, supone un eje vertebrador de Valdespartera. Esta plaza debe tomar un carácter de espacio peatonal que conecte con el andador de las antiguas vías de tren (continuación del Corredor Oliver Valdefierro) y las aceras de Valdespartera. Hoy este barrio está falto de una red peatonal continua que permita una movilidad peatonal de sus residentes con el resto de ciudad. Como se ha comentado anteriormente se prevé habilitar pasarelas peatonales desde el mirador y las calles peatonales del frente edificado de Valdespartera sobre la N-330, a modo de conectar el barrio de Valdespartera con el eje central y por tanto con el centro de la ciudad.

- 02 Vía Ibérica/Gómez Laguna: Supone un espacio de encuentro entre la futura continuación del Corredor Verde Oliver Valdefierro (Extensión Ex02) y Vía Ibérica, Gómez Laguna. Este espacio, actualmente donde se ubican las cocheras del tranvía, permitirá vertebrar los barrios nuevos de las futuras ordenaciones de las zonas industriales del polígono Argualas, y las ordenaciones del 59/1. Es a través de esta última por donde se conectará con el eje central de la "Calle Verde".

El Plan Especial también contempla la necesidad de aprovechar el suelo no urbanizable en torno al cauce del río en su transición desde SUZ 59 hasta el término municipal de Cuarte y lo denomina Ecosistema Natural del Sur:

H3 ECOSISTEMA NATURAL DEL SUR

Ámbito: las zonas verdes del río Huerva entre los polígonos industriales de Cuarte y La Fuente de la Junquera.

Contexto: Es el contexto más natural de todos los del término municipal, rodeado por las montañas esteparias de la periferia de la ciudad. Sobre este ámbito cruzan los puentes del AVE y de la Z-40, elementos del paisaje que configuran la puerta de entrada a la ciudad por el sur.

Uso: Gran espacio natural protegido, donde la naturaleza se desarrolle con su esplendor y libertad. UN espacio protegido de la acción del hombre. Supone un gran pulmón verde para la ciudad, ubicado en los espacios fluviales del río, actualmente agrícola. Los

ciudadanos carecen de un lugar de intensa naturaleza cerca de la ciudad, un gran bosque donde se pueda disfrutar de su belleza y tranquilidad. El carácter desértico del entorno de la ciudad no lo permite. Dado que estamos en el espacio fluvial del río, se puede recuperar el espacio natural que existió previo a la presencia del hombre. Vincular este potencial natural, de flora y fauna a actividades educativas de los ciudadanos, a través de actividades. Vincular a los colegios entre semana. (...) Este espacio debe cumplir esta función, un ecosistema natural dentro de la ciudad.

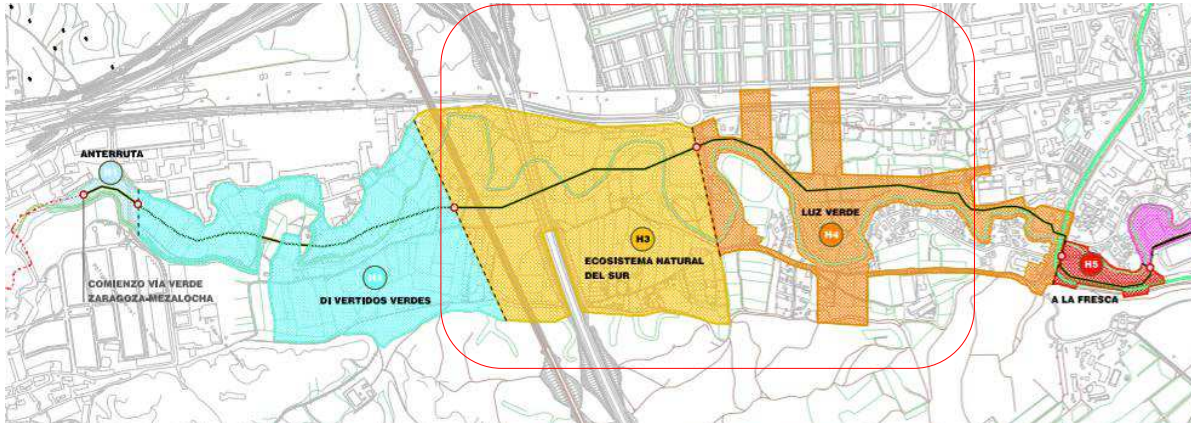


Fig.43: Usos temáticos. Detalle del Plan Director del río Huerva.

2.2.4- VALDESPARTERA D-PROPUESTA A FUTURO

Conectar el barrio con el río atendiendo a la propuesta del Plan Director del río Huerva, dando continuidad al Corredor Oliver, la Vereda de Épila, la Acequia de Almotilla y revalorizando el espacio de la Cañada, actualmente afectada por la N330.

Potenciar las conexiones con la Estepa, por medio de las vistas hacia el exterior y el camino hasta la ermita de Santa Bárbara.

Realizar un tratamiento adecuado sobre las amplias superficies de zonas verdes, implementando el funcionamiento como Infraestructura verde de manera que posibilite la sostenibilidad de su mantenimiento.

Realizar un plan de aprovechamiento provisional de los solares vacíos, dotándoles de usos para los vecinos del barrio y funciones de infraestructura verde.

2.2.5- VALDESPARTERA E-CONFLUENCIAS

La necesidad de conectar el barrio con el río Huerva aparece reflejada en su propio Plan Director, donde queda reflejada la necesidad de permeabilizar la N330 y crear franjas de conexión con el río a través del SUZ 59/1. Asimismo se contempla desde el Plan la conexión del río Huerva con suelo No urbanizable a través del sector SUZ 59/3.

El Plan Especial contempla la creación de un bosque natural en la franja de suelo no urbanizable de huerta entre SUZ 59 y el término de Cuarte. Esta propuesta debería tener continuidad sobre la franja Este de Suelo No Urbanizable Especial, que posibilitaría dotar de continuidad ecológica a los Montes de Torrero y Venecia más allá de la Z40 y el trazado del AVE.

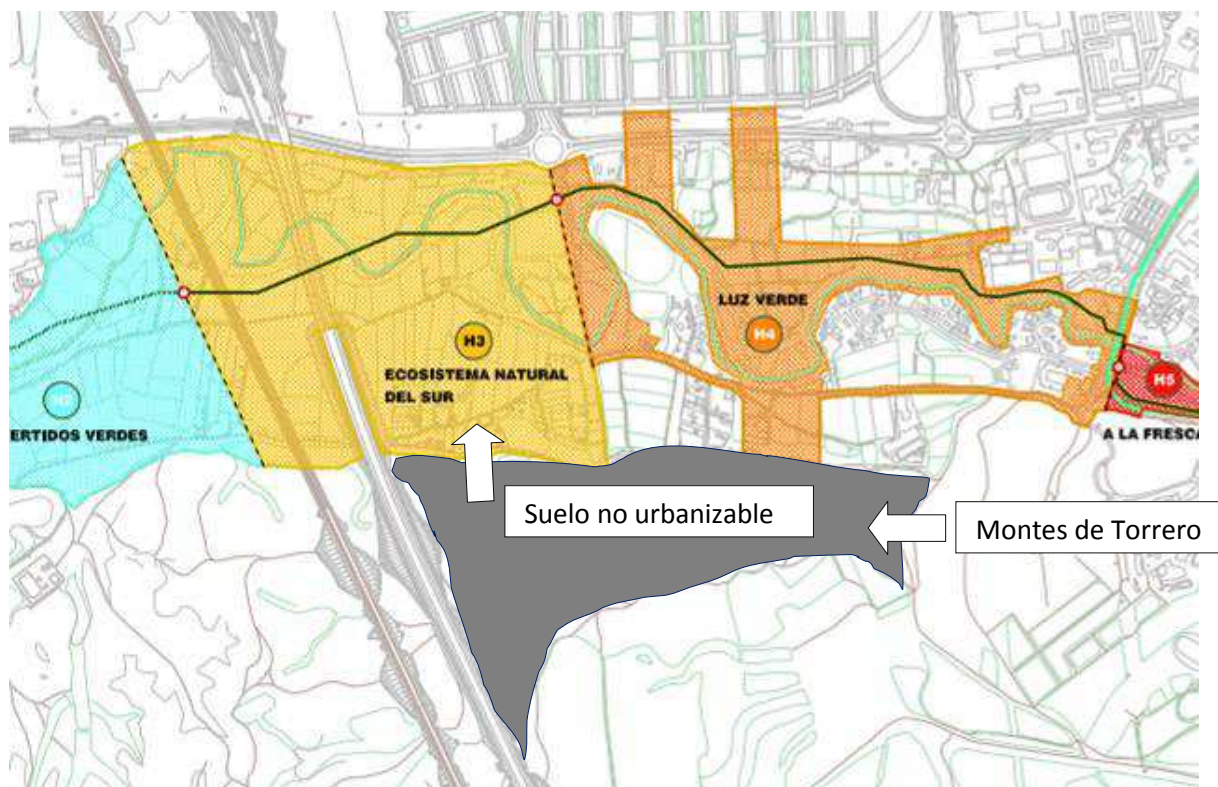


Fig.44: Conexiones. Detalle del Plan Director del río Huerva.

2.2.6- VALDESPARTERA F-PLAN DE ACCIONES

- Mejora de la Conectividad

Acciones encaminadas a mejorar la conectividad de los espacios verdes para crear una Red de Infraestructura Verde que vaya dando servicio a los distintos barrios a la vez que los pone en relación con el borde urbano.

B0161 PROYECTO DE CONEXIÓN CON LA ERMITA DE SANTA BÁRBARA: este proyecto forma parte de las acciones de Bosque y Estepa.

Su objetivo es dotar a este espacio de carácter de mirador y puerta hacia la Estepa sur del municipio.

- Adecuando su acceso desde la Calle Centauros del Desierto bajo la Z40.
- Realizando una adecuada señalización del camino.
- Mejorando el estado del camino.
- Restaurando la Ermita y ejecutando una adecuación paisajística del entorno.

B0260 PROYECTO DE CORREDOR ECOLÓGICO ENTRE PINARES DE TORRERO Y RÍO HUERVA: este proyecto forma parte de las acciones de Bosque y Estepa.

Su objetivo es dotar de continuidad ecológica al río Huerva con los Montes de Torrero y Venecia a través del suelo no urbanizable especial que se encuentra entre SUZ 59/3 y SUZ 88/3.

- Integrando la propuesta del Plan Director del río Huerva

- Integrando la restauración de suelos alterados o cantera junto a la Z40.
- C0203** PROYECTO DE CONEXIÓN DEL BARRIO VALDESPARTERA CON EL RÍO HUERVA: dotar de continuidad a los espacios verdes y al Corredor Oliver desde el barrio de Valdespartera hasta el río Huerva a través de la N330 y de la SUZ 59/1
- Introduciendo criterios de Infraestructura Verde en el tratamiento de las zonas verdes según Anexo I de este Plan Director.
 - Integrando y revalorizando la acequia de la Almotilla como corredor ecológico
 - Integrando el deslinde y revalorizando la Vereda de Épila
 - Integrando el deslinde y revalorizando la Cañada de Zaragoza Muel, dotando a la N330 de carácter más urbano para poder permeabilizarla peatonalmente.
 - Integrando aspectos generales del Plan Director del río Huerva
 - Integrando otras acequias, caminos y vegetación existentes para dar cumplimiento al artículo 7.2.7 Ordenación de las zonas verdes y los espacios libres del PGOU.

- Introducir naturaleza en la ciudad

Ambas acciones forman parte de actuaciones globales para toda la ciudad

- C0005** REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Donde queda incluido el Parque de la Ciudad del Cine, junto a la Z40.
- C0006** ADECUACIÓN DE DESCAMPADOS PARA LA INFRAESTRUCTURA VERDE. En esta acción global de toda la ciudad se incluye un PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE SOLARES VACÍOS específico para el barrio de Valdespartera.

2.3-MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL

2.3.1- MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL	Norte: Canal imperial con Espacios descampados, huertos de Valdefierro y Camping		Descampados	-Paseo y Parque de la Palabra (Acequia de la Almotilla) -Bulevar Beethoven y Bach - Calles arboladas -Av. Parque Central de la Ilustración	El Canal Imperial La Vereda de Épila y la Acequia de la Almotilla.
	Oeste: zonas de transición Oeste, SUZ 90/1				
	sur: descampados Av. Casablanca	Parque del Conocimiento			

2.3.2- MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL B-ESTADO ACTUAL

Montecanal es un barrio formado fundamentalmente por agrupaciones de urbanizaciones privadas de vivienda unifamiliar. Este barrio carece de actividad comercial o de servicios, si exceptuamos el área central en torno al supermercado Eroski, y varias parcelas de equipamiento se encuentran vacías.

Rosales del Canal está compuesto por SUZ 89/1 y 89/3, el primer sector está urbanizado pero sin construir al completo, mientras que el segundo sector se encuentra sin desarrollar, aunque cuenta con planeamiento de desarrollo. Por este motivo los suelos de una parte muy importante de este barrio están alterados y antropizados, pero sin construcción de ciudad, lo que genera amplios paisajes degradados, con vertidos de obra, acopios, y contaminación de suelos.

En la urbanización SUZ 89/3 se han desdibujado elementos protegidos por el PGOU como son la Acequia de la Almotilla y la Vereda de Épila.

En esta realidad se localizan amplias áreas de zonas verdes, la mayoría sin tratamiento de jardinería. La vocación de estos espacios es crear una red de parques, sin embargo sus grandes dimensiones y el aislamiento propio del tejido urbano de estos barrios generan amplias zonas de barrera con los barrios de Valdefierro y Casablanca al Norte, y Arcosur al Sur. Otro aspecto que hay que añadir sobre estas zonas de espacio público libre es su sobredimensionamiento a la hora de afrontar el coste de jardinería y mantenimiento.

La franja norte de espacio de zona verde paralela al Canal, es soporte de varios usos compatibles con estos espacios pero diferentes a un parque verde al uso; está instalado el camping y huertos vecinales.

Otro parque que transcurre paralelo al anterior y situado al sur de la Calle San Juan Bautista de la Salle, contiene la acequia de la Almotilla, lo que le confiere un ambiente más amable. Con ausencia de tratamiento y sin mantenimiento consigue un paisaje más agradable para el ciudadano.

Sin embargo la Calle San Juan Bautista de la Salle está diseñada para favorecer el tráfico rodado, al no existir pasos transversales peatonales, actúa como barrera entre el parque de

la Almotilla y el Canal imperial, aumentando el distanciamiento de barrios y eliminando el contacto de Montecanal con el Canal Imperial.



Fig.44: Vista desde calle Antonio Vivaldi de inmensas áreas de solares vacíos.



Fig.45: Calle en urbanización Montecanal.



Fig.46: Huertos ecológicos urbanos en el Canal.



Fig.47: El carácter de carretera de la calle San Juan Bautista de la Salle forma una barrera entre el parque de la Almotilla y el Canal Imperial.



Fig.48: Vista del Canal Imperial desde la NII, al fondo Arcosur.

2.3.3- MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

PGOU:

El PGOU protege las acequias y vías pecuarias de tal modo que los nuevos desarrollos las tengan que mantener e incluir dentro del espacio público y zonas verdes.

-Protección de Caminos y vías pecuarias: art. 6.1.5 Caminos rurales y cierres de fincas en el suelo no urbanizable y el artículo 6.3.3 Protección de vías Pecuarias del PGOU

-Protección de Acequias y vegetación: artículo 6.3.1 Protección del paisaje y de la vegetación y artículo 7.2.7 Ordenación de las zonas verdes y los espacios libres

2.3.4- MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL D-PROPUESTA A FUTURO

Posibilitar el cumplimiento de un papel dentro del Sistema de Infraestructura Verde de sus amplísimas zonas libres, evitando tratamientos tradicionales de parques y jardines demandantes de grandes cantidades de agua y gasto en mantenimiento. Posibilitar sobre estas zonas pasos de comunicación entre los diferentes barrios y espacios libres con un tratamiento más intensivo de jardines, y reservando el resto del área a espacio natural.

Asimismo, se podrían contemplar acciones sobre estas áreas libres públicas que dieran servicio a los vecinos como pudieran ser más huertos urbanos o usos públicos compatibles con el libre disfrute del espacio por parte de todos los ciudadanos. Se trataría de evitar la apropiación del espacio por parte de entidades privadas con un alto consumo de agua y alto coste de mantenimiento, con ocupación de amplias extensiones de terreno y generadoras de grandes bosas de vacíos urbanos impenetrables.

Recuperar la Acequia de la Almotilla y la Vereda de Épila en la urbanización del sector SUZ 89/3, para generar su continuidad desde Montecanal hasta SUZ 90/1.

2.3.5- MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL E-CONFLUENCIAS

El Plan Director de Infraestructura Verde encuentra en la protección de Acequias, Caminos rurales y vegetación del PGOU un apoyo fundamental para garantizar la conexión de la ciudad con su entorno natural y la introducción de naturaleza en la ciudad a través de estos elementos. Por este motivo es necesario reforzar su puesta en valor y protección para que los nuevos desarrollos sobre suelos urbanizables no diluyan estos elementos.

2.3.6- MONTECANAL Y ROSALES DEL CANAL F-PLAN DE ACCIONES

A0300 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la RECUPERACIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA ACEQUIA DE LA ALMOTILLA A SU PASO POR ROSALES DEL CANAL Y CONTINUIDAD POR SUZ90/1 de modo que pueda cumplir función de corredor ecológico garantizando su continuidad y restaurando ecológicamente su vegetación asociada. Al mismo tiempo deberá posibilitar su recorrido peatonal y la conexión con los barrios colindantes, Rosales del Canal, Arcosur y Montecanal.

C0008 DESLINDE Y REVALORIZACIÓN DE LOS CAMINOS RURALES Y SUS CONEXIONES CON LA CIUDAD: donde se incluye el DESLINDE Y RECUPERACIÓN DE LA VEREDA DE ÉPILA A SU PASO POR ROSALES DEL CANAL Y CONTINUIDAD POR SUZ 90/1.

C0204 PROYECTO DE PERMEABILIZACIÓN TRANSVERSAL DE LA CALLE SAN JUAN BAUTISTA DE LA SALLE PARA PERMITIR CONTINUIDAD ENTRE PARQUE DE LA ALMOTILLA Y CANAL IMPERIAL. El proyecto tendrá como objetivo poner en relación el parque con el Canal Imperial, no sólo físicamente sino también

visualmente. Para ello será necesario un cambio de carácter en la calle Juan Bautista, actualmente eminentemente de tráfico rápido. Será necesario eliminar los taludes, calmar el tráfico y crear la sensación de que la calle está atravesando un parque.

C0205 PLAN DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE ESPACIOS VERDES EN TODO EL DISTRITO DE CASABLANCA (Montecanal, Rosales y Arcosur): frente a las grandes superficies de zonas verdes todavía sin desarrollar se definirá un Plan que determine cómo desarrollar estos espacios para que cumplan un papel de Infraestructura Verde al mismo tiempo que se desarrollan zonas verdes de parques y jardines necesarios para los vecinos. Se dividirán los ámbitos según necesidades de mantenimiento:

- Diseño puntual de pequeñas áreas ajardinadas que creen un ritmo en el recorrido y unas áreas de estancia y juego. Acotadas para cumplir las necesidades del barrio teniendo en cuenta el número de usuarios y el coste de su ejecución y mantenimiento
- El resto del espacio se diseñará de acuerdo a los criterios de Infraestructura Verde, según el Anexo I del Plan director, por lo que fundamentalmente será zona natural sin coste de mantenimiento ni riego.
- Sobre este último espacio desde la Asociación de Vecinos se podría realizar una fase de consulta y participación para definir otros usos de infraestructura verde contemplados en el Anexo II Criterios de Adecuación de Descampados, como son huertos urbanos, bosques comestibles, plantaciones de aromáticas, etc...teniendo en cuenta su viabilidad según los tipos de suelo de este barrio.

D0103 CREACIÓN DEL PARQUE HUERTA: proyecto de huertos urbanos en apoyo al ya existente de Hortals junto al Canal Imperial. Se localizaría dando continuidad a los huertos ya existentes y su gestión podría ser pública, privada o mixta. El espacio debería ser de acceso público con la finalidad de no crear áreas privativas en el corredor del Canal imperial que supusieran barreras en su conectividad. Asimismo debería posibilitar movimientos transversales entre los diferentes barrios que transcurren a lo largo del Canal.

2.4-ARCOSUR

2.4.1- ARCOSUR A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
ARCOSUR	Norte: Parque lineal Los Lagos Sur: Estepa sur barrera Z40 y AVE				

2.4.2- ARCOSUR B-ESTADO ACTUAL

Este barrio se encuentra en una fase intermedia de urbanización y con apenas edificaciones levantadas. Sus dimensiones son enormes y por lo tanto la previsión de zonas verdes también lo es.

Sobre la zona endorreica interior de suelo estepario y coincidiendo con el cono de ruido del aeropuerto, se ha diseñado un gran parque lineal que separa el propio Arcosur de los barrios de Rosales del Canal y Valdespartera. Ocupando una gran parcela de esta franja de espacio libre, se ha instalado un campo de golf privado (Arcosur Golf) que aumenta el aislamiento de esta última expansión de la ciudad.

Todas estas zonas presentan suelos alterados por los trabajos de urbanización, pero sin tratamiento específico de zonas verdes.

El escaso grado de desarrollo del barrio genera un enorme paisaje vacío por la falta de edificaciones o calles accesibles que puedan generar vida propia de una ciudad. Es un barrio donde predominan los solares vacíos y donde apenas hay todavía vecinos.



Fig.49: Vista de Arcosur desde el Parque los Lagos.

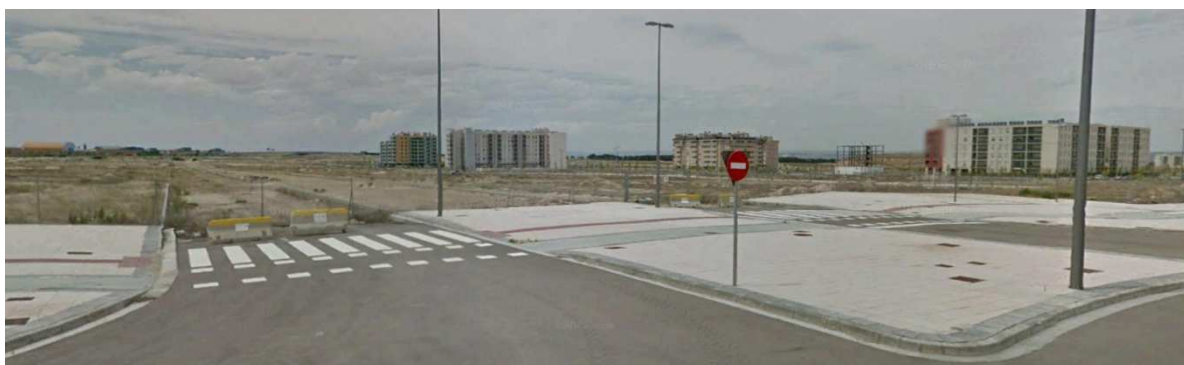


Fig.50: Estado de la urbanización de Arcosur.

Este enorme desarrollo ha supuesto el aumento de la distancia del borde de la ciudad (que ahora pasa a ser este nuevo sector) con su antiguo entorno natural, a lo que se le suma la barrera de la Z40 y del AVE. La ciudad limita ahora con grandes descampados de terrenos alterados, en lugar de con su entorno estepario natural.

2.4.3- ARCOSUR C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

El sector de suelo urbanizable de Arcosur corresponde al SUZ 89/3, su plan parcial se aprobó en el año 2005 pero 12 años más tarde no se encuentra todavía desarrollado. Es probable que este polígono con un proceso de desarrollo tan lento sea la reserva de vivienda de Zaragoza para los próximos 20 años. En este proceso será difícil poder desarrollar de momento los equipamientos y zonas verdes previstas destinadas a dar servicio a un barrio de 300ha.

Al Norte del barrio residencial se encuentra el SG UZ que cuenta con suelo para equipamientos y zona verde. Es notable la dificultad de desarrollar estos suelos en la próxima década.

2.4.4- ARCOSUR D-ESTADO FUTURO

Realizar un diseño y una gestión de sus zonas libres acorde con los parámetros de Infraestructura Verde y sostenibilidad económica y ambiental.

2.4.5- ARCOSUR E-CONFLUENCIAS

Una inmensidad de terrenos sin uso y con un lento proceso de desarrollo hace previsible la dificultad de ejecutar áreas de zonas verdes o equipamientos con el mismo gasto y grado de urbanización que en el centro de la ciudad. Los parámetros de Infraestructura Verde pueden entenderse como **áreas de oportunidad** para ejecutar otros modos de entender las zonas verdes, más acordes con su ecosistema (en este caso próximo al ecosistema de la estepa), que conlleven un bajo mantenimiento pero que favorezcan el papel de corredor del Sistema General e introduzcan la naturaleza en la ciudad.

2.4.6- ARCOSUR F-PLAN DE ACCIONES

El plan de acción que se propone para Arcosur se engloba dentro de un plan para todo el barrio de Casablanca y ha sido descrito en el punto anterior de Montecanal.

C0205 PLAN DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE ESPACIOS VERDES EN TODO EL BARRIO DE CASABLANCA (Montecanal, Rosales y Arcosur): frente a las grandes superficies de zonas verdes todavía sin desarrollar se definirá un Plan que determine cómo desarrollar estos espacios para que cumplan un papel de Infraestructura Verde al mismo tiempo que se desarrollan zonas verdes de parques y jardines necesarios para los vecinos. Se dividirán los ámbitos según necesidades de mantenimiento.

3. DISTRITO CASCO HISTÓRICO

3.1 CASCO HISTÓRICO A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
CASCO HISTÓRICO	Norte: Río Ebro	Parque San Pablo	Plazas de muy poca entidad: San Pedro Nolasco, Santa Cruz.	-red peatonal -zona Pignatelli - Plaza Aragón y Paseo de la Independencia	Riberas del río Ebro
	Este: Río Huerva	Parque Bruil			
	Oeste: Aljafería (en continuidad con Milla digital)	-Parque de la Aljafería y Plaza de Emilio Alfaro -Manzana Aberly			

3.2. CASCO HISTÓRICO B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

El Casco Histórico limita al Norte con el río Ebro. Las riberas del río han sido recientemente restauradas como espacio público (Proyectos U de acompañamiento de la EXPO), lo que posibilita su recorrido lineal y conexión con el resto de la ciudad en contacto con el río. Este espacio público transcurre a varios niveles, uno a cota de la ciudad, a modo de mirador sobre el río, y otro con recorridos a cota de ribera. Sobre este último se detectan problemas de infrautilidad, abandono y bajo mantenimiento. El club deportivo y las pasarelas bajo el puente de piedra se encuentran en desuso o bajo uso, y las pasarelas de acceso desde el Paseo Echegaray y Caballero han comenzado a deteriorarse.

El espacio de Borde Oeste está formado por los jardines de la Aljafería. El funcionamiento de dicho espacio como corredor depende de la continuidad que tenga con el siguiente sector, Milla Digital, espacio que actualmente presenta disfunciones con descampados concatenados hasta el Centro Etopía.



Fig.51: Riberas del Ebro en el Casco Histórico. (Fuente: Google Maps)

El Espacio de Borde Este se configura con el Parque Bruil, por el que pasa el río Huerva. La calle que da continuidad con este borde es la Calle Asalto, lugar de la antigua muralla, que mantiene una sección asimétrica muy agradable con edificaciones a un lado y espacios libres ajardinados a otro. Sin embargo la continuidad con el barrio colindante, Las Fuentes,

es difícil debido a la barrera que forma la vía de seis carriles con mediana, el Camino de las Torres.

La red interna peatonal del Casco Histórico cuenta con escaso arbolado y las nuevas urbanizaciones de plazas o recientes remodelaciones (como la intervención del tranvía o la de San Juan de los Panetes, junto a la muralla) no se han preocupado por este aspecto



Fig.52: Parque Bruil: amplias praderas de césped y arbolado.



Fig.53: Río Huerva a su paso por el parque Bruil.



Fig.54: Calle Jussepe Martínez: peatonal sin arbolado.



Fig.55: Calle Cantín y Gamboa: estrecha con arbolado.

3.3. CASCO HISTÓRICO C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

- PGOU Anejo I Normas Urbanísticas:

Este barrio está definido en el propio Plan como área con déficits pronunciados de espacios libres o equipamientos

- 2014 PLAN INTEGRAL DEL CASCO HISTÓRICO 2013-2020:

Destacamos algunos objetivos y aspectos de los capítulos 2 y 3 por ser los que guardan relación con la implementación de un Sistema de Infraestructura Verde en el Casco Histórico.

Capítulo 2: entre sus objetivos destaca el de “Aumentar y mejorar las zonas verdes existentes en el Casco Histórico”

0.6 En su apartado 2.11 trata los siguientes aspectos: Mejora y puesta en valor de las zonas verdes del Casco Histórico. Programación Comunitaria de Cuidado de las Riberas del Río Ebro. Proyectos de dinamización sociocultural, ambiental y deportiva de parques (Parque Bruil y Parque de San Pablo). Para lo que se destina un presupuesto de 105.000€, para un periodo de 2014-2020, y con gestión de la Oficina PICH y Junta de Distrito, en colaboración con Centros Municipales de Servicios Sociales.

Capítulo 3: entre sus objetivos destacan “Mejorar la escena y el paisaje urbano en su conjunto” “Acometer la renovación de calles y plazas de áreas prioritarias” y “Habilitar espacios destinados al uso público. Aumentar la cantidad y calidad de zonas verdes, espacios deportivos y de ocio. Mejorar las condiciones ambientales y de salubridad de los solares existentes en el Casco Histórico”.

0.7 Acción 3.1: Sobre el objetivo de “Mejora de la Escena Urbana” se propone la Redacción de una Ordenanza Municipal de protección de la escena urbana que regule determinados aspectos del paisaje urbano. Destaca la no inclusión de vegetación entre los aspectos a tratar.

0.8 Acción 3.10: continuación del proyecto Estonoesunsolar. Mantenimiento de los solares intervenidos, facilitando la gestión vecinal de los mismos. A esta acción se le dota de un presupuesto de 700.000€ para un periodo de 2014-2020, gestionado por la oficina PICH y en colaboración con Zaragoza Vivienda.

3.4. CASCO HISTÓRICO D-PROPUESTA A FUTURO

Poner en contacto a la población con áreas que cuenten con mayor superficie de vegetación que deben ayudar a mitigar la isla de calor y mejorar la calidad del aire:

- 1 Poner en usos las Riberas del Ebro: bien potenciar el uso de las orillas del Ebro o bien iniciar una reconversión a su estado natural (restauración ecológica).
- 2 Dotar a la red peatonal interior del barrio de mayor presencia de vegetación, que ayude a mitigar el efecto isla de calor.
- 3 Mejorar el estado de la vegetación en pequeñas plazas o parques.

- Conectividad de los espacios verdes:

- Asegurar la continuidad peatona del Parque de la Aljafería con el parque de San Pablo.
- Mejorar el uso y mantenimiento adecuado de las Riberas del Ebro.

3.5. CASCO HISTÓRICO E-CONFLUENCIAS

Si bien se dan confluencias con el Plan Integral del Casco Histórico en términos generales, se encuentran lagunas en cuanto a la introducción de vegetación en el paisaje urbano. Además en el Plan no se dan detalles respecto al resto de acciones.

Por todo esto se encuentra necesario un plan conjunto con la Oficina del Plan en los siguientes aspectos:

- Sobre las acciones de Mejora de las Riberas del Ebro; determinar el alcance de las propuestas y cuidado de las Riberas. En qué medida se afronta el tratamiento de vegetación potencial o restauración ecológica y determinar su oportunidad.

- Sobre las acciones de Mejora Ambiental del Parque Bruil y Parque de San Pablo, conocer en mayor profundidad las acciones para poder determinar la oportunidad de la Infraestructura Verde.
- Sobre las "Ordenanza municipal de Protección de la Escena Urbana", poder introducir la vegetación, determinando especies, manejo y mantenimiento en base a minimizar el impacto de isla de calor.
- Sobre proyectos de tratamiento de solares vacíos, trabajar conjuntamente con la Oficina en la introducción de un proyecto piloto y ejemplarizante de infraestructura verde: "bosque comestible" con árboles frutales, "jardín sensorial" en base a plantas aromáticas, "jardín de polinización" con flores autóctonas, "huerto vecinal", etc.

3.5. CASCO HISTÓRICO F-PLAN DE ACCIONES

- Mejora de la Conectividad

Acciones encaminadas a mejorar la conectividad de los espacios verdes de borde para poder crear una red verde que de servicio a los distintos barrios a la vez que los ponga en relación.

- C0301** PROYECTO RIBERAS DEL EBRO: Conocimiento de la Acción del PICH para poder crear un trabajo de colaboración que mejore aspectos de uso, mantenimiento y funcionamiento ecológico, mediante la implementación de los Criterios de Infraestructura Verde (ver documento Anexo I). Esta acción deberá estar coordinada con la acción **A0120** PLAN DE MEJORA SOTOS DEL CENTRO URBANO y con la acción **C0007** ZONAS VERDES DE RIBERA
- C0302** PROYECTO DE CONEXIÓN CORREDOR MILLA DIGITAL CON RÍO EBRO: Estudio y Proyecto de adecuación de mejora de la conectividad entre el Parque de la Aljafería y Río Ebro: englobando en la actuación la Plaza de Emilio Alfaro, Avda. Pablo Gargallo y el espacio de descampado y aparcamiento entre la Calle Río Guadiana y Avenida de la Almozara (estos dos últimos en barrio de Almozara).

- Introducción de Vegetación/Naturaleza:

Acciones encaminadas a introducir vegetación en el interior del barrio y mejora de la vegetación ya existente:

- C0005** REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Donde quedarían incluidos los siguientes parques de este barrio:
 - PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA PLAZA DE EMILIO ALFARO mediante uso de especies arbustivas y flor que favorezcan mayor biodiversidad y supongan una reducción del coste de mantenimiento y riego. Introduciendo los "Parámetros de Infraestructura Verde" del ANEXO I.
 - PROYECTO DE REFORMA DEL PARQUE BRUIL: a partir del conocimiento de la Acción del PICH se creará una fase de colaboración que mejore aspectos de uso, mantenimiento y funcionamiento ecológico, mediante la implementación de los "Parámetros de Infraestructura Verde" (ver documento Anexo I) y apertura de acequias existentes (estudio de viabilidad junto con el Parque Glorietas de Goya). Asimismo se realizará un estudio que

evalúe las propuestas del Plan Director del río Huerva para integrarlas en el proyecto.

- C0006** ADECUACIÓN DE DESCAMPADOS PARA LA INFRAESTRUCTURA VERDE. En esta acción global de toda la ciudad se incluye un PLAN DE TRABAJO COORDINADO con otros proyectos en marcha, que consiste en trabajar conjuntamente con la Sociedad municipal Zaragoza Vivienda, la Oficina del PICH y asociaciones de vecinos para la introducción de paisajes de infraestructura verde en solares vacíos.
- C0303** “ORDENANZA MUNICIPAL DE LA PROTECCIÓN DE LA ESCENA URBANA” trabajar conjuntamente con la Oficina del PICH para la introducción de parámetros medioambientales como parte del paisaje urbano: arbolado, vegetación, especies, manejo, superficies, etc...
- C0304** PROYECTO DE INTRODUCCIÓN DE VEGETACIÓN EN LA PLAZA DEL PILAR Y ENTORNO. Introduciendo los “Parámetros de Infraestructura Verde” del documento ANEXO I compatibles con el conjunto histórico del entorno.

4- DISTRITO CENTRO

4.1 CENTRO A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
CENTRO	Sur:	Calle parque de María Moliner.	-Plaza Salamero -Plaza de los Sitios -Parque de Miraflores. -Plaza Aragón	-Bulevar Gran Vía -Constitución conecta con Río Huerva -Paseo Sagasta comunica Gran Vía con Parque Pignatelli y río Huerva (con glorieta Sasera) a través del nudo Plaza Aragón, -Paseo de la Independencia	-Río Huerva soterrado conexión con Río al Noreste y suroeste. -Calles interiores arboladas
	Oeste: Caixa Forum-Aljafería-Milla Digital				

4.2. CENTRO B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

El área del Distrito Centro, es el núcleo funcional de la ciudad radiocéntrica. Ha suplantado al Casco Histórico en su papel protagonista de la vida ciudadana, al menos en cuanto a su papel comercial y financiero.

Delimita con los distritos de Delicias, Casco Antiguo, Universidad y San José. Articulado en torno al eje Isabel la Católica - Avda.Independencia, posee buenas conexiones con los barrios que le rodean desde la Avda. Anselmo Clavé, pero más difíciles hacia el Barrio de Delicias por la brecha que suponen todavía los terrenos de la antigua estación de El Portillo.

El Parque de Miraflores es una gran isla diseñada con parámetros herederos del movimiento moderno en la que intentan convivir espacios libres, bloques de viviendas y zonas comerciales y de servicio. Pero la realidad ha derivado en conflictos de uso y abundan espacios con sensación de inseguridad. La complejidad de la solución a distintos niveles no ha ayudado a integrar esta gran operación en la trama urbana zaragozana.

En el nudo de la Plaza Aragón sigue existiendo un problema de conexiones peatonales, a pesar de las mejoras introducidas con la remodelación del tranvía.

Existe además un protagonista oculto que condiciona el trazado de todo el distrito, el río Huerva, que transcurre soterrado bajo el bulevar de la Gran Vía, el Paseo Constitución y parte de la Avda. Cesáreo Alierta.



Fig.56: Avda. Francisco de Goya sobre el río Huerva.



Fig.57: Gran Vía. (Fuente: Google Maps)

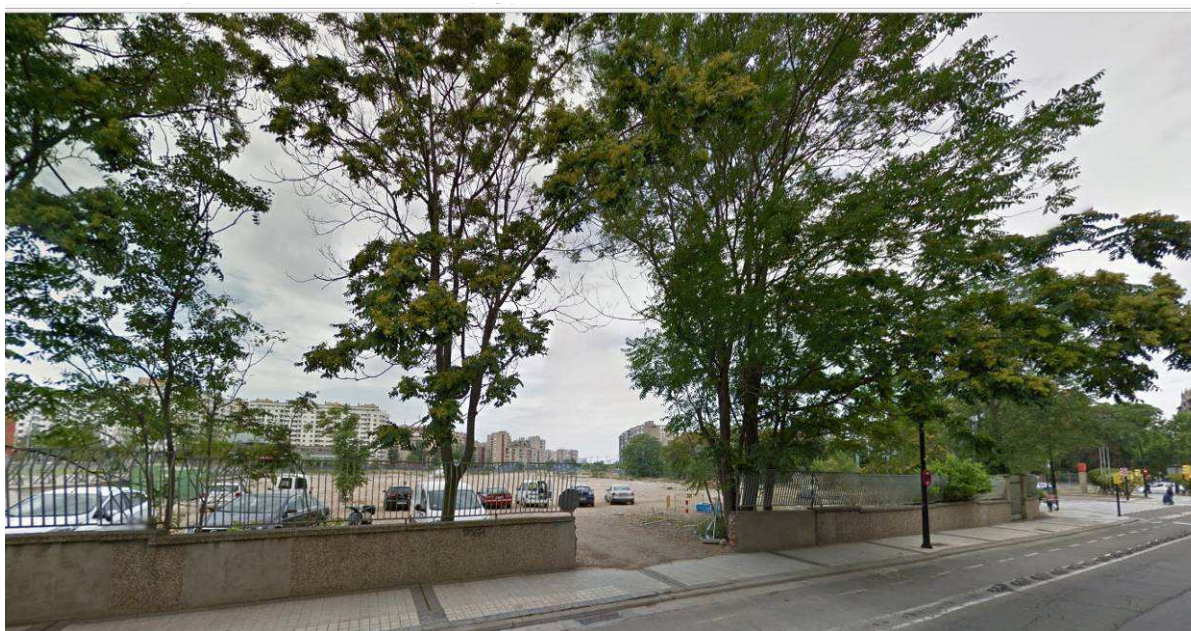


Fig.58: Descampados en la manzana del Caixa Forum. Desde calle Anselmo Clavé. (Fuente: Google Maps)



Fig.59: Parque de Miraflores: entre bloque abierto y pasos sobre elevados. Vista desde la calle Uncastillo.

4.3. CENTRO C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

PGOU:

La manzana del Caixa Forum es una pieza mixta calificada con diferentes usos, contiene piezas de equipamiento junto a la Avda. de Anselmo Clavé y una zona verde junto al barrio de las Delicias, así como las áreas F y G en sus extremos.

Podría acogerse temporalmente al artículo 2.7.15 para aplicar usos provisionales asociados con funciones de infraestructura verde.

4.4. CENTRO D-PROPUESTA A FUTURO

-Manzana Caixa Fórum: Dotar de tratamiento de espacio verde adecuado. Posibilitar conexiones y relación entre esta pieza y los barrios de Centro con Delicias. Posibilitar conexión con jardines de la Aljafería.

-Parque María Moliner. Estudio de circulaciones y diseño que posibiliten convivencia peatón automóvil

-Parque Miraflores: estudiar un diseño adecuado que evite la conflictividad y la sensación de inseguridad. Se debe evitar el funcionamiento de los bloques de viviendas como islas cerradas esparcidas en el espacio verde minimizando al máximo los problemas derivados de los espacios diseñados a diferentes niveles.

4.5. CENTRO E-CONFLUENCIAS

La propuesta de Caixa Fórum es compatible con la calificación del PGOU, sin embargo las zonas F y G deben ser estudiadas de manera pormenorizada para facilitar la continuidad con los jardines de La Aljafería. Al mismo tiempo la pieza de equipamiento alineada con Avda. Anselmo Clavé debería permitir la relación transversal entre el barrio Centro y Delicias.

4.6. CENTRO F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad:

C0401 PROYECTO DE CONEXIÓN CORREDOR MILLA DIGITAL: Proyecto de conectividad del Corredor Milla Digital: conectando a través de espacios verde la pieza del Caixa Forum con Jardines de la Aljafería y Milla Digital permitiendo la conexión transversal entre los Barrios de Centro y Delicias.

Esta actuación sobre Suelo Urbano No Consolidado requerirá de las siguientes acciones paralelas:

- Puesta en marcha del Protocolo de Coordinación interadministrativo, acción conjunta 0001 para cumplimiento del PGOU (art. 7.2.7 punto 1)
- Puesta en marcha de la acción conjunta **C0007** ADECUACIÓN DE DESCAMPADOS PARA LA INFRAESTRUCUTRA VERDE.

- Introducción de vegetación/naturaleza en la ciudad:

C0005 REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Donde se incluyen las siguientes zonas:

- PROYECTO DE REURBANIZACIÓN MARÍA MOLINER. Este proyecto incluirá además un estudio de circulaciones y diseño que posibiliten convivencia peatón-automóvil.

- **PROYECTO DE REFORMA DE PARQUE DE MIRAFLORES:** Proyecto de reordenación del Parque de Miraflores con el objetivo de mejorar los parámetros de seguridad ambiental e integración de Criterios de Infraestructura Verde.

5- DISTRITO DELICIAS

5.1-DELICIAS A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
DELICIAS	Norte;	Parque Castillo Palomar	-Parque Delicias -Parque Avempace -Jardines de Avicebrón -Plaza Santo domingo Savio -Jardín Vertical.	-calles muy estrechas sin arbolado Calles Peatonales: Calle Delicias peatonal sin arbolado, Calle Borja parcialmente, Calle Bélgica -Vía Universitas, gran arbolado favorecida al automóvil -Paseo de Calanda -Parque Roma	- La Manzana del Caixa Forum da continuidad con la Milla Digital
	Oeste:	Parque Sedetania			
	Este: Caixa Forum- Alfajarería-Ciudad Soria. Unión mediante Parque Roma				

5.2. DELICIAS B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

El Barrio de Delicias es el más poblado de la ciudad, se encuentra en una posición céntrica en la medida en que limita con los barrios de Casco Histórico, Centro y Universidad. Sin embargo, históricamente ha padecido un cierto aislamiento debido al efecto barrera de la línea de ferrocarril que lo dividía del resto de la trama urbana.

Su alta densidad y la antigüedad de las viviendas, sin garajes la mayor parte, genera una alta ocupación del espacio público por parte de los vehículos. A este hecho hay que sumar la escasa presencia de parques o jardines en parcelas interiores del barrio. Todos las áreas verdes que existen se encuentran en la periferia.

Las calles, por lo general son estrechas, destinadas fundamentalmente al tráfico de vehículos y aparcamientos en ambos lados. La gran mayoría carece de arbolado y las vías peatonales tampoco disponen de vegetación.

Las principales vías, Universitas, Paseo Calanda y Avda. de Madrid, sí cuentan con arbolado y disponen de potencial para comunicar el barrio. Sin embargo, son las vías de comunicación del tráfico y han sido diseñadas para que prevalezca el predominio del automóvil.

La Avda. Navarra mantiene su carácter de la antigua carretera N-232 de acceso a la ciudad, con seis carriles para vehículos, y supone una barrera de difícil superación para el barrio hacia el Norte, es decir, hacia La Almozara y el Ebro.

La operación residencial de Parque Roma, al Este, no supuso el alivio del aislamiento, sino que reforzó la barrera al plantear la plaza a un nivel superior, alejando así las posibles conexiones del barrio con la manzana del Caixa Forum, y por lo tanto con el corredor Milla Digital.



Fig.60: Calle Inglaterra.



Fig.61: Calle Borja.



Fig.62: Paseo de Calanda. Amplias aceras y vegetación.



Fig.63: Parque Roma: macromanzana con calles peatonales a diferentes niveles.

5.3. DELICIAS C-ESTADO NORMATIVO- PLANIFICACIÓN

- PGOU: Anejo I Normas Urbanísticas: este barrio queda definido como Área con déficits pronunciados de espacios libres o equipamientos

- PROCESO DE PARTICIPACIÓN: "Conocer y pensar Delicias. Plan de Convivencia Vecinal e Intercultural de Delicias" documento de resultados de las mesas de debate. Este proceso fue dinamizado por la empresa Mediación Ambiental. 2009-2010

Entre los temas tratados uno fue el de Urbanismo e infraestructuras. Se recogen a continuación aquellos aspectos relacionados con el presente Plan:

- *Gran densidad urbanística:*
 - o *Masificación en el centro de Delicias*
 - o *Viviendas sobreocupadas (en algunos casos con más de 12 personas)*
 - o *Calles repletas de coches aparcados en doble fila que dificultan el paso de los vecinos*
 - o *Desvertebración del barrio*
 - o *La falta de espacio genera la aparición de conflictos vecinales*
- *Falta de zonas al aire libre para ser utilizadas y compartidas por los vecinos:*
 - o *Saturación de zonas con áreas de juegos o espacios multiusos, y poca distribución de estas áreas en el barrio*
 - o *Predominio de espacios destinados a vehículos particulares*
 - o *No se cumplen las ordenanzas existentes en cuanto a los límites de velocidad, por ejemplo, en las calles de un solo sentido.*
 - o *No hay suficientes zonas destinadas a áreas de juego para niños*
 - o *Existencia de terrenos y solares desocupados que podrían destinarse a zonas de utilización y relación intervecinal*
- *Falta de cuidado y respeto hacia los espacios comunes:*
 - o *No se respetan los espacios de ocio y paso comunes. Se destaca la aparición de encuentros de botellón en el Parque Delicias.*
 - o *Destrucción de las pocas zonas verdes existentes.*
 - o *Ocupación excesiva de las aceras del paseo de Calanda por las terrazas de verano.*
 - o *Alcorques cubiertos con soportes para parasoles.*
- *Calles y aceras no acondicionadas a personas con problemas de movilidad:*
 - o *Aceras defectuosas y/o estrechas que no permiten la circulación de carritos de niños ni caminar con comodidad.*
- *Poca presencia de espacios verdes: No existen suficientes zonas verdes comunes*

5.4. DELICIAS D-ESTADO A FUTURO

Se plantean los siguientes objetivos:

-Romper las barreras para conectar con otros espacios verdes de la ciudad, como es el Caso de la Milla Digital.

-Introducir espacios abiertos en la trama urbana interior del barrio

-Apaciguar el tráfico en las vías principales y aumentar el espacio en las aceras para generar zonas de relación para los vecinos: Avda. Madrid, Universitat, Calanda, Navarra, etc.

Introducir vegetación en calles interiores y fundamentalmente en las calles peatonales.

5.5. DELICIAS E-CONFLUENCIAS

Se evidencia tanto desde el PGOU como desde las demandas de los vecinos la falta de espacios libres para la relación y esparcimiento de los habitantes, tanto de zonas verdes como de plazas e incluso de aceras.

La falta de soporte físico para estas relaciones evidencia también la ausencia de espacios donde localizar zonas naturales o de contacto con la naturaleza.

5.6. DELICIAS F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad

C0501 PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y PERMEABILIZACIÓN DE LA AVDA DE NAVARRA: Dotar a la Avenida de Navarra de carácter de calle urbana con espacios de estancia, juegos, vegetación, etc. y posibilidad de dar conexión al barrio hacia Milla Digital (Avd. de Soria).

C0502 PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y PERMEABILIZACIÓN DE PARQUE ROMA: Proyecto de apertura de Parque Roma para comunicar el barrio con Caixa Forum. Esta conexión permitiría una mejor comunicación con el barrio de Casco Histórico, Jardines de la Aljafería y Milla Digital.

- Introducir vegetación/naturaleza en la ciudad

C0503 PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DEL ESPACIO PÚBLICO: Estudio y Proyectos de reurbanización de los espacios libres del barrio con los siguientes objetivos:

- a. Localización de espacios de oportunidad para integrarlos al sistema de espacio público
- b. Reurbanización de tramos en las avenidas principales dotando a las aceras de mayor superficie y diseñándolas como espacios de estancia y equipamientos (juegos de niños, bancos, arbolado, etc.)
- c. Pacificación del tráfico: alternando medidas de plataforma única, zona 30, y otras.
- d. Mejora e Introducción del arbolado y vegetación mediante la introducción de Criterios de Infraestructura Verde (según documento ANEXO I)
- e. Estudios de reubicación de plazas de aparcamientos para residentes

C0504 PLAN DE BARRIO DE CUBIERTAS VEGETALES: Estudio de viabilidad y tipologías para el desarrollo de Proyectos de cubiertas vegetales.

6. DISTRITO EL RABAL

6.1-ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS

6.1.1- ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS	Sur: Río Ebro	Parque de Macanaz	-Plaza de San Gregorio	-Parque Lineal de la Estación del Norte	A través de las orillas del Ebro hacia el Parque de Ranillas al Oeste y hacia la desembocadura del Gállego hacia el Este
	Oeste: Avenida de los Pirineos	Parque del Tío Jorge	-Plaza Calle José Oto, unión Paseo Longares y Av. Puente del Pilar	-Calle Parque Paniza+Paseo Longares con boulevard arbolado+Parques Calle Xosuenda	
	Este: Gran Descampado con edificios desmantelados		-Jardines Aguilar de Ebro	-Avenida Puente del Pilar comunica con el Centro, calle asimétrica con la acera amplia parterres+arbolado -Entre Caminos del Norte y Av. De Cataluña Calles-Parque arboladas: Calles paralelas camino del Norte: de las Chimeneas peatonal y Camino Torrecillas acera asimétrica muy ancha y transversales Calle Parque Bielsa, Plaza Luesia y Gallocanta	

6.1.2- ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS B-ESTADO ACTUAL

Este barrio está compuesto por piezas urbanas de diferentes características, al Oeste nos encontramos con el Arrabal, barrio antiguo que mantiene calles estrechas sin arbolado. Pero que cuenta con el gran parque del Tío Jorge en su proximidad como pulmón verde.

Más hacia el Este encontramos el barrio de Jesús que ha ido sufriendo la sustitución de su caserío antiguo de planta baja por bloques de viviendas de reciente construcción. Esto provoca una ocupación edificatoria muy desigual con zonas muy degradadas y otras nuevas.

Entre ambos barrios se sitúa el Parque Lineal de la Estación del Norte de amplias dimensiones y que se encuentra parcialmente sin tratamiento de jardinería. Este parque comunica las orillas del río Ebro con la Calle Marqués de la Cadena y el barrio de Cogullada.

Al Este y Noreste el barrio cuenta con zonas de nueva urbanización y se caracteriza por amplias avenidas y calles ajardinadas y muchas áreas verdes. En general el barrio cuenta con muchos espacios de zonas verdes de diversas características lo que ofrece diferentes usos a los vecinos. Sin embargo el parque del Tío Jorge, siendo el de mayores dimensiones, cuenta con poca aceptación por parte de los vecinos por problemas de percepción de inseguridad. Esto provoca el que se encuentre infrutilizado. Su localización en el extremo Oeste y junto a la avenida de Pirineos, que ejerce de barrera con el barrio Actur, no favorece

su uso, ya que en vez de aglutinar vecinos, enfatiza el papel de barrera de la Avda., y de este modo su papel residual en el barrio.

También en el extremo Este el barrio limita con la Calle Marqués de la Cadena, que ejerce de barrera. Enfatizando este efecto se localiza junto a esta calle un gran solar vacío.



Fig.64: Calle Mariano Baselga. Calles estrechas sin arbolado.



Fig.65: Calle Mariano Gracia. Tejido histórico con muchos solares vacíos y pequeños espacios de arbolado.



Fig.66: Parque Lineal de la Estación del Norte.

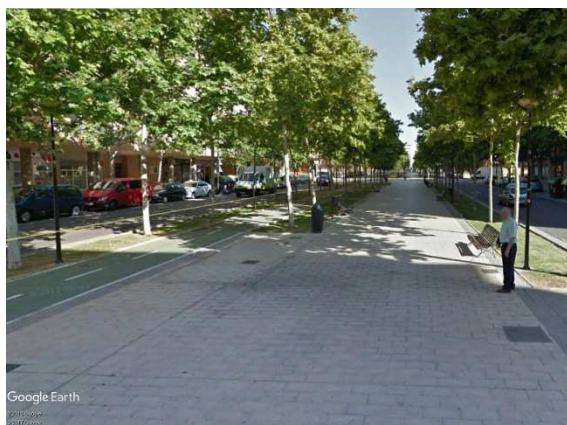


Fig.67: Paseo Longares.



Fig.68: Solar vacío junto a calle Marqués de la Cadena.



Fig.69: Parque del Tío Jorge.

6.1.3- ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS C-ESTADO NORMATIVO Y PLANIFICACIÓN

PLAN DIRECTOR DEL TÍO JORGE:

Se encuentra en fase de redacción y aunque se desconoce su contenido sería interesante poder realizar una revisión o ampliación una vez publicado para que su puesta en marcha introduzca parámetro de Infraestructura Verde y Seguridad Ciudadana.

ESTONOESUNSOLAR:

Este barrio cuenta con alguna actuación realizada por el Proyecto *ESTONOESUNSOLAR*, en concreto se localiza una junto a la Avenida de Pirineos.

Se cree necesario dar continuidad a este programa implementando el papel de la Infraestructura Verde.

6.1.4- ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS D-ESTADO FUTURO

- Potenciar el papel del parque del Tío Jorge, como pulmón y aglutinador de actividad del barrio por un lado y como conector con otros barrios: Actur y Picarral. Es necesario no solamente actuar en el propio parque sino también actuar en el efecto barrera de la Avda. Pirineos y calle Valle de Broto

- Cambiar sustancialmente el tratamiento y mantenimiento de algunas zonas verdes para que puedan funcionar como Infraestructura Verde.

- Integrar los solares vacíos dentro del Plan de Adecuación de descampados para la Infraestructura Verde.

6.1.5- ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS E-CONFLUENCIAS

Es necesario sumarse a los proyectos que están en marcha y coordinarse con ellos para que puedan introducir los nuevos conceptos de Infraestructura verde en sus acciones, tanto en el Plan Director del Parque del Tío Jorge, como en el Proyecto *Estonoesunsolar*.

6.1.6- ARRABAL Y BARRIO DE JESÚS F-PLAN DE ACCIONES

-Favorecer la conectividad

C0102 REURBANIZACIÓN DE LA AVDA DE PIRINEOS: acción conjunta con el barrio Actur. Dotar a la Avenida Pirineos de carácter urbano para posibilitar las conexiones entre el barrio Actur y el barrio El Arrabal. Prestando especial atención a la conexión con el parque Tío Jorge, por su condición de infrutilización y los problemas de inseguridad ciudadana que genera.

-Introducir naturaleza en la ciudad

C0005 REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Donde se incluyen proyectos en tres ámbitos diferenciados:

- PROYECTO PAISAJÍSTICO DEL PARQUE LINEAL DE LA ESTACIÓN DEL NORTE.
- PROYECTO PAISAJÍSTICO DE LA PLAZA PEÑA MONTAÑESA: este proyecto debe incluir por un lado el tratamiento del espacio público que engloba áreas de zonas verdes y aparcamiento y por otro lado el tratamiento de las fachadas medianeras, donde se podrían implementar sistemas de aislamiento térmico y fachadas vegetales.

- PROYECTO PAISAJÍSTICO DE LA PLAZA PICO MALADETA, cuenta con características similares a la plaza de Peña Montañesa. El proyecto debe incluir por un lado el tratamiento del espacio público que engloba áreas de zonas verdes y aparcamiento y por otro lado el tratamiento de las fachadas medianeras, donde se podrían implementar sistemas de aislamiento térmico y fachadas vegetales.
- C0006** PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE SOLARES VACÍOS: dentro de esta acción conjunta en este barrio se realizará un Plan de usos provisionales de infraestructura verde sobre los solares vacíos y especialmente sobre el solar entre la Calle Marqués de la Cadena y Calle Cosuenda. Asimismo se deberá tener en cuenta proyectos de este tipo ya en marcha, para trabajar de manera coordinada.
- C0601** INTEGRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL PLAN DIRECTOR DEL PARQUE TÍO JORGE: se encuentra actualmente en redacción el Plan Director de este parque. Sería necesario revisar o introducir parámetros de tratamiento Agronómico y Medioambiental, así como parámetros de Seguridad Ambiental:
- Tratamiento Agronómico y Medioambiental: Zonificación de Tratamiento y Restauración Medioambiental adecuados. Estará fundamentado en el estudio botánico, de suelos y funcionamiento hídrico, con el propósito de determinar el uso adecuado para cada espacio. Se podrán plantear las siguientes cuestiones:
 - Mejoras orientadas al aumento de la biodiversidad.
 - Sistemas de riego y drenaje que favorezcan el uso eficiente del agua.
 - Introducción de nuevo criterios en la tipología de los jardines.
 - Seguridad Ambiental: Esta línea de trabajo se basará en el análisis previo de la Seguridad Ambiental mediante metodología CPTED (*crime prevention through environmental design*) para determinar qué aspectos del diseño urbano y qué usos del espacio están provocando esta percepción de seguridad y si la modificación de determinados parámetros podría mejorar la seguridad ambiental del parque.

6.2-LA JOTA Y VADORREY

6.2.1- LA JOTA Y VADORREY A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
LA JOTA Y VADORREY	Sur: el Ebro		- Parque Royo del Rabal -Parque de Vadorrey -Parque entre Isla Cabrera e Isla Ibiza	-La Jota Calles arboladas - Calle Parque Jesús Burriel Alias	- Parque y Río Gállego - Paseo Riberas del Ebro: cierre del Anillo Verde Este que viene desde el barrio de las Fuentes por el puente del Azud
	Este: espacios de transición hacia el río Gállego con la Z30 de barrera				
	Oeste	Parque de Oriente			

6.2.2- LA JOTA Y VADORREY B-ESTADO ACTUAL

Este barrio queda emplazado en el borde noreste de la ciudad, en la orilla norte del río Ebro. Es el último barrio que queda antes del río Gállego y su límite es la Ronda de la Hispanidad o Z30. Esta ronda ejerce de barrera hacia las orillas del Gállego debido a su carácter de vía rápida.

La zona de la Jota queda situada al Norte y se caracteriza por una tipología de viviendas unifamiliares adosadas de planta baja con pequeños jardines y calles arboladas. Mientras Vadorrey se ha ido conformando en base a edificios residenciales de bloque abierto de alta densidad entre zonas verdes. Junto a las orillas del Ebro se localizan edificaciones más recientes, de tipología de manzana cerrada con patios interiores ajardinados.

Esta zona cuenta con el Parque de Oriente de importante tamaño, entre otros parques. Sumando todos estos aspectos se detecta que el barrio cuenta con suficiente presencia de zonas verdes.

A pesar de ser un barrio de borde, su situación de insularidad, debido a la Z30 y el ffcc, le imposibilita tener una relación directa con el espacio de campo o el espacio natural del Gállego. La comunicación hacia el río Gállego se realiza de manera puntual a través de la Orilla del río Ebro y bajo la Z30. Al mismo tiempo esto provoca que los suelos situados entre la orilla del río y la Z30 se hayan convertido en espacios residuales con actividades marginales como chatarrerías o desguaces, lo que genera un problema ambiental en el río.

Por otro lado también se encuentra en situación de aislamiento frente al resto de la ciudad, debido a que limita hacia el Oeste con la Calle de Marqués de la Cadena. De tal modo que el parque del Oeste, que se sitúa junto a esta calle, cumple función de remate de barrio, sin continuidad hacia otros espacios verdes.

Para terminar de enfatizar su insularidad, al norte limita con el Polígono Industrial de Cogullada.

Hacia el Sur Vadorrey cuenta con el paso peatonal sobre el Azud del río Ebro, lo que le posibilita dotar de continuidad el futuro cierre del Anillo Verde por el Este de la Ciudad.



Fig.70: Calle Molino de las Armas en la Jota. Calles arboladas.

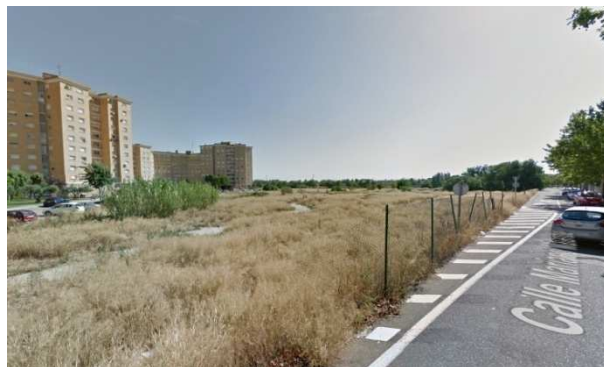


Fig.71: Vista desde la calle Mariano Malandía hacia terrenos de suelo urbano no consolidado.



Fig.72: Chatarrería a orillas del río Gállego.



Fig.73: Paso de las Riberas del Ebro bajo la Z30.



Fig.74: Paso bajo el ferrocarril en la glorieta de la Hispanidad.



Fig.75: Glorieta de la Hispanidad. Punto de relación del tejido urbano con el suelo no urbanizable.



Fig.76: La llegada del azud a Vadorrey se produce a diferente cota del paseo de las Riberas del Ebro y del Parque de Vadorrey.

6.2.3- LA JOTA Y VADORREY C-ESTADO NORMATIVO Y PLANIFICACIÓN

PGOU:

Entre el borde urbano y la Z30 existe una franja de Suelo Urbano No Consolidado y entre la Z30 y el trazado del FFCC se localiza una pieza de Suelo Urbanizable, en concreto la SUZ (D) 55-1. Este suelo urbanizable cuenta con planeamiento de desarrollo, un Plan Parcial con fecha del año 2006, pero que se encuentra, 10 años después, sin ejecutar.

A partir del trazado del FFCC hacia el Oeste el suelo está clasificado con Suelo No Urbanizable en la categoría de Terrenos de Transición del Tramo Urbano del Ebro. Estas zonas quedan reguladas en el artículo 6.3.23 y en su punto 2 especifica que *están sujetas a desarrollo mediante planes especiales de protección, catalogación, conservación y mejora de los espacios naturales, del paisaje y del medio físico rural, del medio urbano y de sus vías de comunicación*. Y en el punto 3 continúa: *en tanto no se redacten dichos planes especiales, los suelos de esta categoría se equiparán, a efectos de su regulación, al suelo no urbanizable especial de protección de la huerta honda*.

Bajo esta regulación estos suelos no serían aptos de albergar usos como chatarrerías o desguaces.

LIC SOTOS Y MEJANAS DEL EBRO:

La desembocadura del Gállego forma parte de este LIC y además está englobado dentro del PORN del río Ebro.

6.2.4- LA JOTA Y VADORREY D-ESTADO FUTURO

Dotar de entidad al borde urbano sobre suelos Urbanos No Consolidados mediante un tratamiento de infraestructura verde.

Potenciar las conexiones del entorno urbano con el ámbito de las orillas del río Gállego, y poner en valor los caminos tradicionales y acequias que relacionan actualmente la ciudad con su entorno natural.

Permeabilizar el barrio y conectar sus zonas verdes con otros barrios de la ciudad. Dar continuidad con el Anillo Verde Este que atraviesa por el barrio de las Fuentes y llega por el Azud.

Eliminar los usos y actividades que están generando actualmente problemas ambientales junto a la desembocadura del río Gállego.

6.2.5- LA JOTA Y VADORREY E-CONFLUENCIAS

Las propuestas encaminadas a solucionar los problemas ambientales junto al río Gállego vienen apoyadas por el PGOU y el PORN.

Asimismo la importancia de los caminos y acequias como corredores ecológicos y como elementos de relación campo-ciudad está reflejada en sus protecciones correspondientes del PGOU, concretamente en el artículo 6.3.1 Protección del paisaje y de la vegetación.

6.2.6- LA JOTA Y VADORREY F-PLAN DE ACCIONES

- A0300** CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la PROTECCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LAS ACEQUIAS SOBRE SUZ 55/1. De modo que pueda cumplir función de corredor ecológico garantizando su continuidad y restaurando ecológicamente su vegetación asociada. Al mismo tiempo deberá posibilitar su recorrido peatonal y la conexión del tejido urbano consolidado con el entorno de las orillas del río Gállego a través de los terrenos de Suelo Urbano No Consolidado y del SUZ 55/1, garantizando su preservación en el futuro desarrollo de los sectores.
- C0006** PLAN DE ADECUACIÓN DE DESCAMPADOS PARA LA INFRAESTRUCTURA VERDE: dentro de esta acción conjunta en este barrio se realizará un Plan de infraestructura verde sobre los solares vacíos y especialmente sobre los terrenos de Suelo Urbano No Consolidado situados entre la Z30 y el tejido urbano.
- C0008** DESLINDE Y REVALORIZACIÓN DE LOS CAMINOS RURALES Y SUS CONEXIONES CON LA CIUDAD: donde se incluye el PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL CAMINO DE VALIMAÑA HACIA EL RÍO GÁLLEGO: desde el tejido urbano, bajo el ffcc y a través del SUZ55/1 hasta el Parque a orillas del río Gállego.
- C0602** PROYECTO PUERTA HACIA LA DESEMBOCADURA DEL GÁLLEGO BAJO PUENTES Z30 Y FFCC. El Parque Lineal de las Orillas del Ebro se dirige hacia el río Gállego bajo sendos puentes. Se trata de dignificar estos pasos y dotarles de un tratamiento que invite al paseo hacia el exterior de la ciudad. Al mismo tiempo el futuro cierre del Anillo Verde Este se producirá en este punto próximo al desembarco del azud y necesitará de un tratamiento de continuidad hacia el río. Este proyecto al menos tratará los siguientes aspectos:
- Resolver los flujos del Anillo Verde Este desde el Azud, e integrar el parque de Vadorrey en la actuación.
 - Dotar de identidad los pasos bajo los puentes de la Z30 y ferrocarril.
 - Adecuar el camino hacia las orillas del río Gállego
- A0141** PLAN DE LIBERACIÓN DE SUEO NO URBANIZABLE EN LA CONFLUENCIA CON EL RÍO EBRO. Sobre SNU de Transición al Tramo Urbano del Ebro a orillas del Gállego, en aras de preservar de impactos los terrenos de suelo no urbanizable que limitan con la desembocadura del río Gállego, se estima necesario realizar un control de usos irregulares y marginales. Para llevar a cabo esta acción se requiere del estricto cumplimiento del PGOU en su regulación de esta categoría de suelo no urbanizable (art. 6.3.23)

6.3-PICARRAL

6.3.1- PICARRAL A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
PICARRAL	Sur	Parque Tío Jorge	-Parque Calle Monteperdido -Parque en calle Manuel Rotellar -Parque en calle Europa	-Paseo Alberto Casañal Shakery+Calle Pantano La Sotonera+Parque en Salvador Allende junto Valle de Broto -Calle Villa de Penas -Calle Isla Canarias	-Pasos bajo la A2 hacia el Norte
	Barrera Oeste: N330				
	Barrera Este: Avda. San Juan de la Peña				
	Barrera Norte A2: Calle arbolada filósofo Federico Engles				

6.3.2- PICARRAL B-ESTADO ACTUAL

La morfología de Picarral está formada por bloque abierto residencial con amplias zonas ajardinadas. Esto genera un paisaje urbano de gran calidad ambiental a lo que se añade la gran variedad tipológica de zonas verdes: calles peatonales ajardinadas, amplias avenidas arboladas, zonas verdes junto vías rápidas y taludes de carreteras y numerosos parques. Sin embargo, al igual que se viene produciendo en otros barrios, el elevado coste de mantenimiento de tanta zona encespedada y tanto arbolado provoca que no siempre la calidad ambiental sea la esperada por parte de los vecinos. A esto se le suma la falta de claridad en la propiedad de los jardines en torno a los bloques de viviendas: al no estar claramente definida la titularidad privada o pública de estas zonas no cuentan con mantenimiento adecuado, e incluso en algunos casos les falta tratamiento vegetal.

Otra característica del barrio es su carácter aislado, debido a que sus límites son fuertes barreras de vías de comunicación: Avda. Pirineos o N330 al Oeste y la A2 al Norte, a lo que se le suma la presencia del polígono industrial de Cogullada al Este.

Su oportunidad de relación con la zona sur del Rabal se ve interrumpida por el carácter de vía rápida de la calle Valle de Broto al Sur. A este borde se le suma la presencia del parque del Tío Jorge, una rotonda y una gasolinera. El parque del Tío Jorge ya ha sido analizado en la zona del Arrabal, y se detectaba su bajo grado de utilización y su percepción de inseguridad, lo que aumenta la sensación de barrera entre barrios.

Otro aspecto a destacar de este barrio es que se encuentra sobre área inundable. Todo el barrio se encuentra afectado por el periodo de retorno de 50 años, tal y como se puede apreciar en la Fig.27 ortofoto de la Confederación Hidrográfica del Ebro (en el apartado 1.Actur-Rey Fernando). Debido a esta condición el barrio era objeto de importantes riadas de inundación. Como medida se realizó en el año 2007 un tanque de tormentas en la Avda. San Juan de la Peña.



Fig.77: Presencia de arbolado y parterres ajardinados en la Avenida Salvador Allende.



Fig.78: Grandes bandas encespedadas entre la vía de servicio y la N330.



Fig.79: Calle Valle de Broto. Barrera entre Parque de Tío Jorge a la izda. de la imagen y Picarral a la dcha.



Fig.80: Zonas verdes junto a la A2.



Fig.81: Paso bajo la A2 Avda. Academia General Militar.

6.3.3- PICARRAL C-ESTADO NORMATIVO Y PLANIFICACIÓN

DOCUMENTO DEL PLAN DE BARRIO: PLAN DE RENOVACIÓN Y REVITALIZACIÓN DEL BARRIO DEL PICARRAL, ZARAGOZA:

Este Plan fue promovido por SOCIEDAD MUNICIPAL ZARAGOZA VIVIENDA SL en el año 2009 y tanto su diagnóstico como las propuestas siguen todavía hoy vigentes. Las propuestas engloban desde la rehabilitación del parque edificatorio hasta la mejora del espacio público. Siendo la mayoría muy interesantes se recogen a continuación las acciones relacionadas con el Plan que nos ocupa.

En el apartado 3.2 Propuestas de Actuación, se plantean varios ámbitos de actuación:

- A. Fomento de la rehabilitación del parque edificado
- B. Mejora ambiental y funcional del espacio público con las siguientes acciones:
- C. Movilidad y transporte
- D. Revitalización de la estructura urbana. Dinamización social y económica

El ámbito B. *Mejora Ambiental y funcional del espacio público* dice así:

1.2.2. *Mejora ambiental y funcional del espacio público.*

Son actuaciones encaminadas a conseguir una mejora ambiental y funcional de las infraestructuras y espacios públicos al servicio de todos los ciudadanos.

Objetivos generales: - Creación y mejora de zonas verdes y su integración en la "red de espacios libres" de la ciudad. - Mejora de la cualidad y calidad del espacio público. - Mejora de las condiciones de movilidad y accesibilidad. - Estímulo para la intervención en el parque edificado. - Dinamización de la actividad comercial.

De las acciones planteadas en este ámbito la acción 2. *Eje Verde* responde directamente al objetivo de Infraestructura Verde de conectividad de las zonas verdes. Además cuenta con el parque del Tío Jorge como espacio integrante, al cual se quiere potenciar. Se recoge a continuación su descripción:

ACCIÓN 2. EJE VERDE



Descripción de la actuación:

Urbanización y acondicionamiento de un corredor verde interior al barrio, conectado con el parque del Tío Jorge y, a través de este, con el corredor verde del Ebro. Hacia el Norte llegaría hasta Parque Goya.

Es necesario el afrontar especialmente la continuidad del corredor en la parte norte, coincidente con la trasera del Edificio Tramullas y tener prevista la ordenación del espacio de la fábrica de Syral.

En el entorno del Edificio Tramullas se prevé la adquisición o cesión por la Comunidad de Propietarios del espacio situado en la trasera del mismo, para integrarlo en la zona verde, con la previsión de las actuaciones necesarias para adecuarlo a los nuevos usos previstos.

Las actuaciones propuestas, una vez resuelta la cesión del espacio libre de uso privado actual, prevén la ejecución de un nuevo acceso al aparcamiento del edificio desde la Calle Manuel de Rotellar, en el cual cabría estudiar además un aparcamiento subterráneo para resolver el problema existente con la urbanización de viviendas unifamiliares colindante.

En el resto del Corredor, se debería afrontar una mayor densidad de arbolado que dotara al espacio de un mayor carácter.

También se prevé que el solar calificado como equipamiento de reserva ER(PU) 43.01, pase a zona verde, como parte del sistema de espacios libres previsto.

Además se propone la eliminación de la barrera visual que supone el actual vallado del CMF Picarral, con el fin de hacerla más permeable y mejorar la calidad del corredor verde de Paseo Alberto Casañal.

Se recoge también el ámbito D. *Revitalización de la estructura urbana. Dinamización social y económica*, donde las acciones 1. *Desbloqueo de la titularidad de los espacios interbloque en los Conjuntos Urbano y 7. La Avenida de los Pirineos*, suponen por un lado una mejora en el mantenimiento y tratamiento de las zonas verdes, y por otro lado una mejora de la conectividad.

3.2.4. Revitalización de la estructura urbana. Dinamización social y económica.

Con este conjunto de actuaciones, complementadas con el resto de las previstas en este documento, se pretende conseguir una revitalización y puesta en valor de todo el ámbito. De tal forma que se favorezca la implantación de nuevas actividades en un entorno próximo a los residentes y evitando así desplazamientos innecesarios a otras zonas de la ciudad.

A través de las actuaciones aquí previstas se pretende involucrar a los distintos agentes sociales y económicos en la revitalización del barrio, entendiendo que son el soporte y elemento clave de la sostenibilidad del Plan.

Objetivos generales: - *Dinamizar la actividad comercial y favorecer la implantación de nuevas actividades económicas.* - *Generar un espacio de centralidad reconocible tanto para el barrio como para la ciudad, en*

un entorno altamente accesible. - Integrar a los agentes sociales y económicos en la revitalización del barrio.

ACCIÓN 1. DESBLOQUEO DE LA TITULARIDAD de los espacios interbloqueo en los Conjuntos Urbanos



Descripción de la actuación:

Contratación de un equipo de expertos juristas que resuelva la situación de la titularidad de estos espacios, gestionando el expediente hasta, en su caso, la recepción por el Ayuntamiento de Zaragoza o el paso claro y cierto a titularidad privada de los propietarios a los que corresponda.

Esto permitiría establecer definitivamente a quién corresponde el mantenimiento de estos espacios así como qué tipo de actuaciones se pueden realizar sobre ellos.

Esta actuación afecta a los Conjuntos de Picarral, Polanco, Ortiz de Zárate y Ebro Viejo y a la comunidad de propietarios de San Juan de la Peña 181.

Objetivos específicos:

- Aclarar el régimen de uso y propiedad de los espacios interbloqueo y desbloquear los programas y actuaciones asociados a esta problemática.

ACCIÓN 7. La Avenida de los Pirineos



Descripción de la actuación:

La actuación propuesta pretende reconvertir el acceso de la autopista A2 hasta el Puente de Santiago. Este espacio resulta una barrera para las relaciones entre los distintos ámbitos de la margen izquierda.

Esta vía supone una barrera "infranqueable" para la población, ya que la anchura existente entre las edificaciones situada en ambos lados es superior a algunos puntos del río Ebro a su paso por Zaragoza; con la salvedad de que el río Ebro tiene más pasos para peatones que esta última: el río en el tramo urbano tiene 10 pasos mientras que la Avda. Pirineos, desde la Avda. de Ranillas, cuenta con 7.

La posición que tiene la vía, el entorno urbano existente, así como sus dimensiones, permiten pensar que es posible su transformación en una vía urbana de primer nivel (del mismo tipo que el Paseo Independencia, Sagasta o Gran Vía).

Llevaría aparejada la remodelación completa desde el nudo de la autovía, la eliminación de los pasos elevados existentes (Pablo Ruiz Picasso) y la remodelación de la rotonda de Valle de Broto.

Objetivos específicos:

- Reconversión de la travesía en vía urbana, con la creación de nuevos espacios de centralidad y una mejora en la conectividad de la margen izquierda.

- Mejora de la imagen de los accesos a la ciudad, predisponiendo favorablemente al visitante y mejorando la autoestima de sus habitantes.

6.3.4- PICARRAL D-ESTADO FUTURO

- Mejorar la conectividad de las zonas verdes del barrio con sus barrios limítrofes permeabilizando las barreras formadas por las vías rápidas de comunicación y generando un Eje Verde que vertebré esta conectividad.
- Cambiar el tratamiento y mantenimiento de las zonas verdes en base a los parámetros de Infraestructura Verde

6.3.5- PICARRAL E-CONFLUENCIAS

El Plan de Renovación y Revitalización del Barrio del Picarral confluye con este Plan Director en varios aspectos, de modo que desde este Plan se va a proceder a apoyar algunas de las acciones del Plan de Renovación:

La necesidad de un Eje Verde Norte Sur que favorezca la comunicación de todo el barrio a través de un sistema de parques, que teniendo como corazón el parque del Tío Jorge, se posibilite la comunicación entre el río Ebro y el barrio de Parque Goya.

La Acción de Desbloqueo de la Titularidad de los Espacios Interbloque en los Conjuntos Urbanos. Estos espacios cuentan con un potencial de convertirse en zonas verdes, pero que al no contar con titularidad clara se encuentran sin ningún tipo de tratamiento o mantenimiento, con una clara pérdida de la calidad ambiental del paisaje urbano y sin posibilidad de contar con un funcionamiento adecuado de infraestructura verde. Habrá que determinar si en la actualidad este desbloqueo ya se ha realizado y en qué fase se encuentra esta acción.

La reconversión en calle urbana de la Avda. de Pirineos para posibilitar la conexión peatonal tanto transversal como longitudinal entre barrios.

6.3.6- PICARRAL F-PLAN DE ACCIONES

- Mejora de la conectividad

- C0102** REURBANIZACIÓN DE LA AVENIDA PIRINEOS: Acción conjunta con el barrio el Actur-Rey Fernando. Dotar a la Avenida Pirineos de carácter urbano para posibilitar las conexiones entre barrios. Prestando especial atención a la conexión con el parque Tío Jorge, por su condición de infrautilización y los problemas de inseguridad ciudadana que esto genera. Asimismo se dotará de continuidad a las vías pecuarias protegidas, en concreto a la Vereda de Juslibol.
- C0603** PROYECTO DE CONEXIÓN DE PARQUE LINEAL DESDE PARQUE TIO JORGE HASTA SAN GREGORIO: Conexión del Paseo lineal de Alberto Casañal Shakery con el Tío Jorge y con la A2. Esta acción apoya la propuesta del Plan de Renovación de Eje Verde, si bien aquí proponemos una ligera variación en el trazado, ambos vendrían a cumplir el mismo objetivo:
 - o Conexión hacia el sur con: la Calle Pantano de Búbal, con el Parque en la Calle Salvador Allende y Parque Tío Jorge
 - o Conexión hacia el norte: a través del solar vacío de equipamiento en calle Antonio Pedro Tramullas, Calle Manuel Rotellar, atravesando la Avenida Salvador Allende hasta llegar a la Calle Filósofo Federico Engels.
 - o Cambio de calificación del solar de equipamiento de Antonio Pedro Tramullas ER(PU) 43.01, pase a zona verde, como parte del sistema de espacios libres previsto. Debido a las amplias superficies de zonas verdes

en el barrio se podría pasar a recalificar otra zona verde a equipamiento en sustitución del anterior.

- Acondicionamiento paisajístico y de infraestructura Verde de paso debajo de la A2 y conexión con Camino de la Peseta y Corbera Alta hacia San Gregorio
- Permeabilizar la Avenida de Broto para generar fuerte conexión del barrio con el Parque del Tío Jorge. Solucionar punto conflictivo de gasolinera
- Introducción de criterios de infraestructura Verde en el tratamiento de las zonas verdes según Anexo I

- Integración de la vegetación en la ciudad

C0004 INTRODUCCIÓN DE NATURALEZA DENTRO DE LA CIUDAD. Dentro de esta acción global para toda la ciudad (descrita en el apartado de Zonas Verdes Urbanas). Se englobarán los Espacios Interbloque en los Conjuntos Urbanos. Y la acción en este ámbito estará compuesta por tres fases:

- Fase I: apoyo al Plan de Renovación y Revitalización del barrio en la definición de la titularidad legal de estos espacios, si es que todavía no se hubiera realizado en su totalidad.
- Fase II: una vez definida la titularidad se procederá a realizar un proceso de participación ciudadana en el que se definirá el papel de estos espacios y en el que se explicará el posible papel de la infraestructura verde y sus usos en ellos: desde huertos vecinales hasta jardines de bajo mantenimiento.
- Fase III: definición del Plan y proyectos asociados.

C0005 REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Dentro de esta acción global para toda la ciudad (descrita en el apartado de Zonas Verdes Urbanas). Se engloban amplias áreas verdes del barrio situadas a lo largo de grandes vías de comunicación y rotondas: Avenida de Pirineos y A-2.

6.4-COGULLADA

6.4.1- COGULLADA A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
COGULLADA	Este: espacios de transición hacia el río Gállego		Solares vacíos	-Acequias y huertas	-conexiones río Gállego
	Norte: espacios de transición dentro A2				

6.4.2- COGULLADA B-ESTADO ACTUAL

Cogullada es un extenso polígono industrial que comenzó su desarrollo en los años 60. Su antigüedad se percibe en una gran mayoría de sus edificaciones, así como en solares vacíos con restos de demoliciones, lo que genera una sensación de degradación en algunas de sus calles.

El espacio público está caracterizado por la falta de urbanización y, por lo tanto, por la falta de zonas verdes, y cuando existen cuentan con nulo mantenimiento.

La continua renovación de su parque edificatorio dota de capacidad de actuación sobre los solares e incluso sobre el espacio público, a medida que se suceden demoliciones, nuevas construcciones o reformas.

Este polígono industrial limita con Picarral al Oeste, con el Arrabal al sur, con la Jota y los SUZ 55/1 al Sureste. Al Este el polígono cuenta con un sector urbanizable SUZ 53-54/1 que limitaría con el río Gállego.

Para los barrios residenciales este polígono supone el alejamiento de su entorno natural, ya que no es permeable a las conexiones verdes entre el tejido residencial y el exterior de la ciudad. Esto conlleva una falta de relación entre la ciudad y los suelos rurales en torno a San Gregorio o el río Gállego.

La mayoría de las acequias y caminos rurales preexistentes a la construcción del polígono fueron eliminados, sin embargo todavía quedan algunos rastros, que podrían proporcionar el soporte de una red verde que permeabilizara el polígono a la naturaleza y a los ciudadanos.



Fig.82: Calle Benjamín Franklin. Zonas verdes sin tratamiento.



Fig.83: Calle Corbera Baja. Solares vacíos y edificios obsoletos.



Fig.84: Acequia a su llegada a la calle Alcalde Francisco Caballero.



Fig.85: Calle Monasterio Descalzas Reales. Ausencia de arbolado y vegetación.



Fig.86: Terrenos de suelo urbanizable SUZ 53-54/1 hacia el río Gállego.

6.4.3- COGULLADA C-ESTADO NORMATIVO Y PLANIFICACIÓN

Actualmente se está desarrollando una modificación del PGOU por parte del ayuntamiento de Zaragoza, para la rehabilitación del polígono histórico de Cogullada.

En este ámbito se cuenta además con sectores de suelo urbanizable SUZ 53-64/1, de los cuales no se ha encontrado planeamiento de desarrollo.

6.4.4- COGULLADA D-ESTADO FUTURO

Este barrio necesita de una reforma sustancial de su espacio público para posibilitar la introducción de vegetación con función de infraestructura verde, y posibilitar la conectividad ecológica y peatonal a través del barrio.

Al mismo tiempo el proceso de sustitución edificatoria puede favorecer la introducción de condiciones a la edificación y a la urbanización que mejoren la calidad ambiental del barrio; en base al tratamiento de las zonas libres de parcela y el aprovechamiento de las cubiertas bien como captadores de energía solar, bien como soportes para introducir vegetación en la ciudad.

6.4.5- COGULLADA E-CONFLUENCIAS

Desde el Departamento de Planeamiento, entienden que es buen momento para poder acoger aspectos de Infraestructura Verde en la modificación al PGOU que se está llevando a cabo.

6.4.6- COGULLADA F-PLAN DE ACCIONES

- Integración de la naturaleza en la ciudad y conectividad

C0604 PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE COGULLADA. Este plan debería contemplar

- Ordenación del Espacio público:
 - Ordenación del Espacio público por medio de un sistema de zonas verdes y actualización de las superficies a los módulos de reserva de sistemas locales de la Ley de Urbanismo de Aragón.
 - Definición de sectores tipo para la introducción de vegetación y arbolado en sus calles y espacio público, con parámetros de Infraestructura Verde, según Anexo I
 - Creación de una red ecológico-paisajística de acequias y caminos rurales.
- Condiciones a la Urbanización:
 - Para la actualización de los sistemas de saneamiento
 - Implementación de sistemas de drenaje sostenibles SUDs
 - Condiciones de permeabilización de suelos en áreas de aparcamiento u otros: con introducción de SUDs y vegetación.
- Condiciones a la rehabilitación u obra nueva:
 - Implantación de cubiertas solares
 - Implantación de cubiertas vegetales

7- DISTRITO ALMOZARA

7.1 ALMOZARA A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
ALMOZARA	Norte Oeste: río Ebro	descampado entre Calle río Guadiana y Avda. Almozara		-Zona Oeste: Jardines de Atenas y Lisboa -Zonas Este: calles estrechas sin arbolado. -Conexión con río Ebro a través parque Avda. Puerta de Sancho	-Conexión con Corredor Oliver -Puentes: Zaha Hadid, la pasarela Voluntariado, y puente Almozara
	Sur: Alfajerería-Milla Digital				
	Oeste:	Parking de la Expo			

7.2. ALMOZARA B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

Este barrio limita al Norte con el río Ebro, sin embargo la existencia de complejos deportivos cerrados, situados en la orilla del río, conforman una barrera para el acceso de los vecinos a este espacio fluvial. Existe conexión a través del Parque en Avda. Puerta de Sancho, pero sin lectura de la presencia del río desde el tejido residencial del barrio.

La Milla Digital situada como borde al sur del barrio carece de tratamiento, actualmente se encuentra muy poco desarrollado por lo que se presenta como un gran descampado. Sin embargo, por su localización este espacio tiene capacidad de actuar como corredor dando continuidad desde los jardines de la Aljafería hasta el parking de la Expo.

El Aparcamiento de la Expo se encuentra infrutilizado. Se encuentra sobre área inundable bajo la curva de 10 años. Es una gran superficie con vías asfaltadas y plazas de aparcamiento sobre sauló. Este tratamiento blando y la falta de uso han favorecido la regeneración natural de vegetación espontánea. Sin embargo una parte de su superficie cuenta consuelos contaminados, que se encuentran sellados y sin capacidad de actuar en ellos a no ser que se acometa previamente una descontaminación.

La Zona Este del barrio tiene una tipología edificatoria de alta densidad con calles estrechas y sin arbolado.

La conexión con el Corredor Oliver cuenta con infraestructura de continuidad pero no es operativo debido a la falta de tratamiento y la imposibilidad de uso público.

El barrio entero es vulnerable a las inundaciones: la zona residencial se ve afectada por la curva de 100 años y la de 500 afecta al barrio en su totalidad, tal y como se puede ver en la fig.27.



Fig.87: Descampados de Milla Digital.



Fig.88: Descampados bajo la Avda. de la Expo 2008.



Fig.89: Calle Reina Felicia: ausencia de arbolado y calles estrechas. (Fuente: Google Maps)



Fig.90: Aparcamiento de la Expo. El abandono del espacio ha favorecido la vegetación espontánea. (Fuente: Google Maps)

7.3. ALMOZARA C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

- PGOU

- Milla Digital, actual descampado: El Plan General lo ordena como Suelo Urbano no consolidado, zona verde.
- Descampado entre Calle Río Gadiana y Avda. Almozara: el Plan lo regula como planeamiento recogido uso residencial.
- Aparcamiento de la Expo: el PGOU lo ordena como Sistema General en Suelo No Urbanizable.
- Suelo Urbano No Consolidado entre el Parking de la Expo y la Autovía de Logroño, Zonas F y G. El planeamiento de desarrollo de esta zona deberá dar cumplimiento al artículo 5.2.4 Desarrollo de la ordenación, que remite al artículo 7.2.7, entre otros, y que deberá atender a una localización adecuada de sus espacios libres y al mantenimiento de aspectos hidrológicos o vegetales, y dice así:

Artículo 7.2.7. Ordenación de las zonas verdes y espacios libres

1. *Los planes parciales contendrán una ordenación de las zonas verdes y los espacios libres buscando su concentración en forma de parques, así como su integración en el sistema urbano de espacios libres públicos...*

Con estos objetivos el Ayuntamiento podrá exigir la ubicación de las zonas verdes de modo que, unidas a otras colindantes existentes, o pendientes de ordenación...procuren ámbitos de mayor extensión y favorezcan de paso la mayor integración entre diversos sectores.

2. *Los elementos morfológicos, hidrológicos y vegetales del paisaje se conservarán e integrarán en el sistema de espacios públicos como componentes caracterizadores del paisaje urbano.*
3. *Las especies vegetales que se instalen en parques y jardines públicos se adecuarán a las características naturales del soporte y a los condicionantes que vaya a suponer la ordenación futura. Tanto la elección de las especies arbóreas como del tratamiento de suelos buscarán aunar la mayor funcionalidad con la reducción de las exigencias de mantenimiento.*

7.4. ALMOZARA D-PROPUESTA A FUTURO

- Dotar de una mayor presencia del río Ebro en el Barrio

- Favorecer conectividad:

- Dotar de tratamiento adecuado a la Milla Digital para favorecer su función como infraestructura verde: conectividad de espacios verdes, permeabilidad de suelos, cobertura vegetal...
- Realizar conexiones con Corredor Oliver:
 - dando continuidad al espacio de Milla Digital con el Parking de la Expo a través del acceso bajo el nudo de la Avda. de la Expo 2008,
 - dando continuidad al Parking con el Corredor bajo la AP 68 y sobre la pasarela del antiguo fcc sobre las vías, Suelo Urbano no Consolidado.

- Favorecer el mantenimiento de la Acequia de la Almozara en el espacio de Suelo Urbano No Consolidado.

- Restauración ambiental del parking de la Expo. Dimensionar las necesidades actuales de mercadillo y recuperar el resto del espacio como ecosistema del río Ebro.

7.5. ALMOZARA E-CONFLUENCIAS

Las propuestas de futuro sobre Milla Digital y Aparcamiento de la Expo son compatibles con sus clasificaciones y calificaciones del PGOU.

Debido al problema de inundabilidad del barrio, estas acciones deberán aprovecharse para mitigar sus efectos sobre el tejido residencial.

El mantenimiento de la Acequia de la Almozara sobre Suelo Urbano No Consolidado sin desarrollar no se refleja en el Plano de Estructura hoja 39 del PGOU, sin embargo se debería atender al cumplimiento del artículo 7.2.7, arriba mencionado.

7.6. ALMOZARA F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad:

A0300 y A0312 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la PROTECCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA ACEQUIA DE LA ALMOZARA sobre suelo urbano no consolidado. Para garantizar su conservación en sus futuros planes de desarrollo.

C0302 PROYECTO DE CONEXIÓN CORREDOR MILLA DIGITAL CON RÍO EBRO: Acción conjunta con el Barrio del Casco Histórico. Estudio y Proyecto de adecuación de mejora de la conectividad entre el Parque de la Aljafería y Río Ebro: englobando en la actuación la Plaza de Emilio Alfaro, Avda. Pablo Gargallo y el espacio de descampado y aparcamiento entre la Calle Río Guadiana y Avenida de la Almozara. Haciendo más visibles las conexiones e introduciendo la imagen del río dentro del tejido urbano del barrio:

- Obtención provisional del solar vacío de la Calle Río Guadiana
- Incluyendo en este proyecto las condiciones de la acción global **C0006** REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE y los parámetros de Infraestructura Verde del Anexo I

C0701 PROYECTO DE PAISAJE URBANO EN LA AVENIDA DE LA ALMOZARA Y REQUALIFICACIÓN AVDA. PUERTA DE SANCHO, haciendo más presente el contacto del río Ebro, introduciendo señalética y vegetación según criterios de Infraestructura Verde (Anexo I).

C0702 PROYECTO ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA E INFRAESTRUCTURA VERDE DE MILLA DIGITAL Proyecto de Adecuación de Milla Digital con criterios de Infraestructura Verde (según documento ANEXO I) para especies de vegetación autóctona, tratamiento de bajo mantenimiento para favorecer biodiversidad y minimizar consumo de riego. Y zonificación con áreas de actuación más intensiva relacionada con usos recreativos. Esta acción puede quedar incluida en la Acción conjunta **C0006** ADECUACIÓN DE DESCAMPADOS PARA INFRAESTRUCTURA VERDE

C0703 PROYECTO DE CIERRE DEL ANILLO VERDE Y CONEXIÓN CON MILLA DIGITAL Y RÍO EBRO: adecuación paisajística para conexión de Milla digital con Corredor Oliver sobre trazado existente: Uso provisional de terrenos.

Urbanización blanda de camino e iluminación bajo Avenida de la Expo 2008 y A8 y tratamiento como infraestructura verde.

- Introducción de Naturaleza en la ciudad:

C0704 PROYECTO DE RESTAURACIÓN DEL APARCAMIENTO DE LA EXPO: proyecto de restauración ecológica asociada al río Ebro, calculada para amortiguar el impacto de inundabilidad. También deberá dar continuidad al corredor Milla Digital y Corredor Oliver (Anillo Verde), para posibilitar su conexión con el ecosistema del río Ebro.

8- DISTRITO LAS FUENTES

8.1 LAS FUENTES A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
LAS FUENTES	Oeste: Barrera de Camino las Torres ante el río Huerva	-Parque Bruil -Parque Glorietas de Goya con acequias subterráneas	-Parque Torre Ramona	-calles con mucho comercio e importante tráfico - descampados	- Camino de la Alfranca orilla dcha. río Ebro conexión con Soto Cantalobos. Dos árboles singulares en la salida. -Huerta de las Fuentes con otros caminos sin conexión: Camino La Raya y Olivera conexión sobre ffcc, camino de Cantalobos y Acequias
	Norte: Río Ebro				
	Este: 1. Dentro Z30. Descampados 2. Fuera Z30. Espacio de Transición Fachada Huerta de Las Fuentes y Descampados				
	Sur: barrera carretera Castellón con dispersión de piezas urbanas				

8.2. LAS FUENTES B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

En el Borde Oeste del barrio se encuentra el Camino las Torres, vía de tráfico rápido que forma una barrera entre el Parque Glorietas de Goya, en las Fuentes, y el río Huerva y el Parque Bruil, con conexiones deficientes y difíciles para dar continuidad al espacio peatonal. En el Parque Glorietas de Goya se detecta un sistema de compuertas de acequias subterráneas, vestigios de la red de acequias que existían en la ciudad.

Hacia el sur la Carretera a Castellón reúne una serie de piezas urbanas marginales y dispersas que vienen a apoyar la condición de barrera de esta vía de tráfico rápido.

Hacia el Este se encuentran dos tipos de espacios periféricos con necesidad de tratamiento de borde:

- 4 Descampados dentro de la Z30 de Suelo Urbano No Consolidado con necesidad de tratamiento o uso
- 5 Espacio de transición entre la Z30 y el trazado del ffcc, como fachada a la Huerta de las Fuentes

En cuanto a las conexiones internas del barrio, se localizan calles con mucho comercio, edificaciones con alta densidad y sin plazas de garaje. Esto provoca una alta ocupación de las calles por parte del vehículo privado. A pesar de esto la mayoría de las calles cuentan con arbolado.

Las conexiones de este barrio con el entorno exterior son muy importantes debido a la situación limítrofe con la Huerta de las Fuentes:

- 6 Camino de la Alfranca: con gran potencial y con posibilidad de revalorizarlo aún más. Cuenta con la presencia de dos árboles singulares en su punto de salida.
- 7 Caminos y acequias en la Huerta de las Fuentes sin conexión con el barrio debido a las barreras de la Z30 y el trazado del ferrocarril.
- 8 Camino La Raya y Olivera con conexión entre la Huerta y el Barrio.



Fig.91: Curva de inundabilidad del Soto de Cantalobos. Red de acequias entre el barrio de las Fuentes y el espacio de huerta. Caminos municipales en amarillo. (Fuente: CNIG y ATALAYA)



Fig.92: Parcela de sistema general zona verde. Uso actual como área de aparcamiento.



Fig.93: Camino Olivera sobre el fcc. Vista hacia la Huerta de las Fuentes.



Fig.94: Camino Olivera sobre el fcc. Vista hacia el barrio.

8.3. LAS FUENTES C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

- PGOU

El Barrio de Las Fuentes aparece señalado en el Anejo I de las Normas Urbanísticas como área con déficits pronunciados de espacios libres o equipamientos.

En el Borde urbano encontramos suelos sin desarrollar, descampados, y con diferentes categorías:

- Entre el borde del tejido residencial y la Z30 se suceden una serie de espacios actualmente descampados y con las siguientes clasificaciones y calificaciones:
 - o Suelo Urbano No Consolidado Zonas F y G y zona verde junto a las Riberas del Ebro.
 - o Suelo Urbano No Consolidado Zonas F y G al Sur, junto a la Carretera a Castellón.
 - o Sistema General de Suelo Urbanizable de zona verde entre ambos SU NC, en paralelo a la Z30. Actualmente se utiliza como gran bolsa de aparcamiento sin ningún tratamiento.
- Entre la Z30 y el ffcc los suelos están clasificados fundamentalmente como Suelo No Urbanizable con las siguientes excepciones:
 - o tramo Norte: Suelo No Urbanizable Transición al Ebro actualmente no cuenta con ningún uso ni tratamiento específico, aparece como descampado .sin tratamiento de ningún tipo
 - o Suelo Urbano: pieza de equipamiento deportivo.
 - o tramo Sur: Suelo No Urbanizable Transición al Ebro.
 - o Junto a la Carretera a Castellón: Facultad de Veterinaria y pequeña bolsa de Suelo urbano de carácter terciario e industrial.
- Al otro lado del trazado del ffcc se encuentra suelo de huerta calificado como No Urbanizable Transición al Ebro. Esta Calificación otorga cierto grado de protección al uso de huerta y el PGOU dice así:

Artículo 6.3.23. Áreas de transición al tramo urbano del Ebro

1. En los planos del plan general se representan las zonas de suelo no urbanizable especial calificadas como áreas de transición al tramo urbano del Ebro, constituidas por aquellas llanuras aluviales cuya localización y funciones en el modelo territorial como espacio natural vinculado a la estructura urbana requieren proteger y potenciar dicho medio junto con la posibilidad de realizar actuaciones de interés público al servicio de los ciudadanos.

2. Estas zonas están sujetas a desarrollo mediante planes especiales de protección, catalogación, conservación y mejora de los espacios naturales, del paisaje y del medio físico rural, del medio urbano y de sus vías de comunicación, modalidad prevista por el artículo 55.1b) de la ley 5/1999, urbanística de Aragón. A través de estos planes especiales, se regularán las condiciones para el establecimiento, en todo o parte, de zonas verdes públicas, parques rurales y equipamientos comunitarios deportivos y culturales de interés público que contribuyan al desarrollo de estos espacios abiertos. En todo caso, las edificaciones e instalaciones asociadas a estas actividades conservarán y respetarán las especies arbóreas autóctonas

propias de la ubicación, adaptándose al ambiente y al paisaje en que se sitúan.

3. En tanto no se redacten dichos planes especiales, los suelos de esta categoría se equiparán, a efectos de su regulación, al suelo no urbanizable especial de protección de la huerta honda.

- Plan "Las Fuentes: un barrio con futuro" redactado por la Asociación de Vecinos en 2006. Se reivindican varias acciones encaminadas a la mejora del espacio público.

8.4. LAS FUENTES D-PROPUESTA A FUTURO

Conexiones internas: necesidad de tratamiento del espacio público, pacificación del tráfico y mejora del arbolado.

Cosido del tejido urbano con los descampados de borde existente.

Favorecer conexiones con Parque Bruil y río Huerva.

Favorecer la relación de la ciudad con La Huerta de las Fuentes. Este espacio agrícola periférico cuenta con un gran potencial como infraestructura verde por su papel de abastecimiento de alimentos, con posibilidad de conexión y relación con la ciudad. Al mismo tiempo pone en relación al ciudadano con el ecosistema natural privilegiado del Soto de Cantalobos del río Ebro.

Potenciación de la actividad agrícola y Protección de su suelo y paisaje de la Huerta de las Fuentes, encaminada a la creación de Parque Agrario. Figura ya implantada en varias ciudades, *que trata de manera exitosa de poner en relación la actividad agrícola privada con el uso público del espacio, poniendo esta actividad al conocimiento de la población, protegiendo el paisaje y generando un producto ecológico de proximidad* (YACAMÁN Y ZAZO 2015)

8.5. LAS FUENTES E-CONFLUENCIAS

El Plan de la Asociación del barrio viene a sumarse a su definición desde el PGOU como área con déficits pronunciados de espacios libres o equipamientos. De modo que cualquier actuación en esta línea estaría alineada con estos planes.

Por otro lado la figura de Parque Agrario, aunque no definida en la Ley de Aragón, si tiene cabida en el PGOU de Zaragoza, mediante su desarrollo con un Plan Especial de Protección y Conservación según el artículo 6.3.23 del PGOU.

8.6. LAS FUENTES F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad

A0300 y A0362 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la PROTECCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA ACEQUIA VIVERA con especial atención a su paso por el sector SUZ 38/5 al sur de la Carretera de Castellón, y a través de SUZ 38/6 y la Facultad de Veterinaria. Este último tramo es fundamental como única posibilidad de conectar peatonalmente el territorio agrícola de las Fuentes con esta franja de ciudad.

C0008 DESLINDE Y REVALORIZACIÓN DE LOS CAMINOS RURALES Y SUS CONEXIONES CON LA CIUDAD: donde se incluye la REVALORIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS CAMINOS RURALES QUE COMUNICAN EL BORDE DE LA CIUDAD CON LA HUERTA DE LAS FUENTES: CAMINOS OLIVERA Y LA RAYA. Esta acción además deberá garantizar la conexión de la ciudad con estos caminos, mediante el tratamiento adecuado sobre las barreras de la Z30 y el fcc.

C0801 PROYECTO DE PACIFICACIÓN DEL TRÁFICO DEL CAMINO DE LAS TORRES: con la finalidad de permeabilizar el barrio de las Fuentes hacia el Parque Bruil y el río Huerva.

C0802 CIERRE DEL ANILLO VERDE EN SU BORDE URBANO AL ESTE: a través de un Plan de conectividad entre las Riberas del Ebro y el Canal Imperial por los barrios del este: con el objetivo de conectar el Río Ebro (barrio de las Fuentes) con el Canal Imperial (barrio San José) a través de la disposición en red de las zonas verdes de los siguientes espacios: Azud del Río Ebro (conexión con el barrio de Valderrey)- Riberas del Ebro- parque de Torre Ramona-Zona Verde paralela a Ronda de la Hispanidad (actual SG UZ)- Suelo Urbano No Consolidado al Norte de la Avenida Cesáreo Alerta- Paso sobre la Carretera de Castellón (Reurbanización rotonda Z30 con Avda. Cesáreo Alerta) -Suelo Urbano No Consolidado al sur de la Avda. Cesáreo Alerta (Miraflores)- Suelo Urbanizable (D) 38/3- Canal Imperial

Las zonas verdes que formen parte de este Anillo deberán cumplir con los parámetros de Infraestructura Verde del Anexo I.

Este Plan podrá llevarse a cabo mediante varios procedimientos:

- Refuerzo del Protocolo de Colaboración entre el Departamento de Urbanismo y la Agencia de Medio Ambiente para el Seguimiento y Control del Planeamiento de Desarrollo del Suelo Urbano No Consolidado y Suelo Urbanizable y garantizar el cumplimiento del artículo 7.2.7 *Ordenación de las zonas verdes y los espacios libres*.
- Obtención y ejecución de los Sistemas Generales mediante cumplimiento del artículo 8.1.4, bien sea por ejecución sistemática, por ocupación directa o mediante expropiación forzosa.
- Ocupación provisional de solares vacíos mediante aplicación de los artículos 7.21 *Régimen en ausencia de Plan Parcial aprobado* o art. 2.7.15 *Usos permitidos por el plan*.

- Introducción Vegetación en la Ciudad

C0803 PROYECTO DE ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA Y DE INFRAESTRUCTURA VERDE DEL ESPACIO PÚBLICO: Estudio y Proyectos de reurbanización del barrio con los siguientes objetivos:

- a. Mejora del espacio público
- b. Pacificación del tráfico: alternando medidas de plataforma única, zona 30, y otras.
- c. Mejora del arbolado y vegetación mediante la introducción de “Parámetros de Infraestructura Verde” (ver documento ANEXO)
- d. Reubicación plazas de aparcamiento para poder liberar espacio en las calles.

- Abastecimiento de alimentos ecológicos y de proximidad

D0102 CREACIÓN DEL PARQUE AGRARIO DE LAS FUENTES. Este proyecto tendría como finalidad proteger esta franja de terreno entre la ciudad y el Soto de Cantalobos con el propósito de generar una actividad económica vinculada a la explotación agrícola ecológica y de proximidad para Zaragoza. La titularidad del Parque sería Público y Privada y los pasos necesarios para su creación serían los siguientes:

- a. Creación del Ente Gestor del Parque Agrario: del que formarán parte fundamental los agricultores además de las administraciones públicas implicadas.
- b. Redacción del Plan Especial de Protección y Conservación del Parque Agrario de las Fuentes.
- c. Redacción del Plan de Gestión del Parque Agrario de las Fuentes

9- DISTRITO MIRALBUENO

9.1-MIRALBUENO A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
MIRALBUENO	Sur-Oeste: Espacios de transición SUZ 56 con caminos, acequias y zonas de huerta		-Solares vacíos -Plaza de las Peñetas -Parque Paco Lacasa	-Parque Vistabella, Plaza Lagos Azules, Paseo Lagos de Alba y Calle Ibón Marboré.	-Corredor Oliver al Este - Camino de Épila comunica con Canal Imperial y paso bajo la A2(Z40) - Acequias del Plano y Caldero - Camino de la Noguera comunica con el río Ebro - Camino Plano comunica con el Parque del Oeste

9.2-MIRALBUENO B-ESTADO ACTUAL

El barrio de Miralbueno dispone de diferentes tipos de suelo, por un lado el tejido urbano situado entre el barrio Oliver y la autovía a Logroño, caracterizado por urbanizaciones cerradas de viviendas unifamiliares con jardines interiores y piscina. Cuenta además con amplios bulevares ajardinados y sus calles están arboladas. Al ser de reciente construcción dispone todavía de bastantes solares vacíos.

Se conocen efector de hundimiento producidos por la existencia de dolinas en zonas de parque y calles de Ibón de Catieras e Ibón de Astún.

Otra zona con tejido consolidado se localiza al Oeste, entre la Ronda del Ibón de Plan y la A2, donde aparece un núcleo tradicional con viviendas unifamiliares de planta baja en torno a La calle Camino del Pilón, que da continuidad al otro lado de la A2 con el camino de Bárboles, alrededor del cual se han ido desarrollando, fundamentalmente, viviendas unifamiliares adosadas.

Al suroeste del ámbito se localiza el sector de suelo urbanizable SUZ 56/1 sectores 1 y 3 con planes parciales aprobados pero sin ejecutar.

Limitando con estos sectores y dando continuidad al barrio de Oliver hasta la A2 y el Canal Imperial se localizan los suelos SUZ 56/5 destinados a suelo residencial y SUZ 56/6 destinado a usos productivos. Estos suelos forman parte de la gran reserva de suelo de la ciudad de Zaragoza. Teniendo en cuenta el bajo grado de desarrollo de los últimos polígonos en ejecución, es difícil prever su necesidad en las próximas dos décadas. Mientras estos sectores no se desarrollan, estos suelos cuentan con actividad agrícola, y suponen para el entorno urbano una oportunidad de relación directa con este paisaje, así como la conservación de la fertilidad del suelo y el servicio de abastecimiento de alimentos.

La Z40 hace de barrera entre los suelos urbanizables y el espacio no urbanizable agrícola de regadío. Los únicos pasos que relacionan ambos espacios son el Canal Imperial al Suroeste del ámbito, y un paso elevado que da continuidad al Camino de Enmedio y de Épila.



Fig.95: Calle Pico Cotiella vista hacia el sector SUZ 56/5-1.



Fig.96: Parque Vistabella.



Fig.97: Calle Ibón de Trigoniero. Calles arboladas entre urbanizaciones cerradas de viviendas unifamiliares.



Fig.98: Solares vacíos en la calle Santiago Gracia Royo.



Fig.99: Camino del Pílon.



Fig.100: Ambiente rural en el camino Borgas en SUZ 56/5.



Fig.101: Paso del Canal Imperial bajo el fcc.



Fig.102: Paso del Canal Imperial bajo la Z40.

9.3-MIRALBUENO C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

Los suelos SUZ 56/1 destinados a suelo residencial cuentan con dos sectores con planes parciales, el 1 y el 3 con fecha de aprobación definitiva de 10/02/11. Mientras tanto el sector 2 cuenta con convenio urbanístico aprobado con fecha del 2008. Ninguno de los tres se ha ejecutado, a pesar de que en febrero del 2015 se anunciaba la inminente aprobación del proyecto de reparcelación del sector 3.

PGOU:

Este ámbito de suelo urbanizable prevé desde el Plan General dar continuidad al parque Oliver con el Canal Imperial a su paso bajo la Z40, a través de una gran franja de zona verde. Esta zona verde, tras salvar el paso bajo la Z40 daría continuidad al Parque Lineal de PLAZA.

Sin embargo hay que tener en cuenta que la franja verde reflejada en el Plano de Estructura Urbanística (hojas 39 y 38) no es vinculante, al no referirse a suelos de Sistema General ni estar reflejado en el plano de Clasificación urbanística. Pero si habrá que dar cumplimiento al artículo 7.2.7 Ordenación de las zonas verdes y espacios libres

Este artículo es el encargado de garantizar la concentración del sistema urbano de espacios libres públicos y la continuidad de las zonas verdes urbanas, así como *la conservación e integración en el sistema de espacios públicos de los elementos morfológicos, hidrológicos y vegetales del paisaje como componentes caracterizadores del paisaje urbano.*

A esto hay que añadir los artículos 6.3.1. Protección del Paisaje y de la vegetación, y 6.3.3 Protección de vías pecuarias, como garantes de la inserción de estos elementos en los desarrollos urbanos futuros.

9.4-MIRALBUENO D-ESTADO FUTURO

Desde este Plan Director se define un estado futuro para el barrio de Miralbueno capaz de mantener los valores del paisaje rural. A pesar de los posibles desarrollos futuros propuestos, este barrio es pieza clave para relacionar la ciudad con su entorno agrícola de regadío del Oeste del municipio.

Esta relación se fundamentará en la creación de una red de conectividad ecológica basada en los caminos rurales y las acequias, que permita la relación de la ciudad con su entorno natural en la medida que se vayan desarrollando los suelos urbanizables. En esta red serán elementos fundamentales tanto el Canal Imperial como el Parque Oliver o del Oeste, a la hora de establecer los puntos de conexión. Por este motivo se prevé necesario favorecer el mantenimiento de los elementos característicos del paisaje rural en la futura zona verde de conexión entre el Parque Oliver y el Canal Imperial a su paso bajo la Z40.

Sobre esta zona verde se podría analizar la viabilidad de mantener usos agrícolas, bien como huertos urbanos, bien como parque agrario, bien cambiando la clasificación de algunos suelos para garantizar sus usos agrícolas, etc.

Siguiendo con la valoración de estos elementos del paisaje rural y teniendo en cuenta el valor patrimonial del Canal Imperial, será consecuente dignificar su paso bajo la Z40 y el fcc.

9.5-MIRALBUENO E-CONFLUENCIAS

El cumplimiento del PGOU en los aspectos y artículos mencionados garantizará el estado futuro definido en este Plan Director.

9.6-MIRALBUENO F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad

A0300 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la PROTECCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LAS ACEQUIAS DEL PLANO Y CALDERO SOBRE SUZ 56/5 Y ADEQUIA DE EN MEDIO SOBRE SUZ 56/5 Y 56/6 como forma de garantizar su conservación en los futuros planes de desarrollo.

C0008 DESLINDE Y REVALORIZACIÓN DE LOS CAMINOS RURALES Y SUS CONEXIONES CON LA CIUDAD: donde se incluyen los siguientes caminos:

- REVALORIZACIÓN Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CAMINO DE ÉPILA, Borgas y otros, que puedan favorecer la comunicación entre la ciudad y el paisaje rural al otro lado de la Z40, y aquellos otros camino que favorezcan la comunicación con el Canal imperial.
- PROYECTO DE ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA Y PEATONAL DEL CAMINO DE LA NOGUERA: para comunicar el barrio desde el parque de Ciudad de Maska, hasta el río Ebro. Es el único camino que posibilita la comunicación de este barrio con el río Ebro.

- Introducir vegetación en la ciudad

C0006 PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE SOLARES VACÍOS: dentro de esta acción conjunta se realizará un Plan para este barrio que englobe tanto los suelos calificados como zonas verdes y equipamientos sin previsión de ejecución como aquellos solares vacíos residenciales que carezcan de proyectos de edificación.

10. DISTRITO OLIVER-VALDEFIERRO

10.1-OLIVER

10.1.1-OLIVER A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
OLIVER	Oeste: Espacios de transición SUZ 56 con caminos, acequias y zonas de huerta	-Parque Oeste	-Plaza Lolita Parra -Plaza Teodora Lamadrid - Parque de Isaac Newton -Solares vacíos	-Corredor Oliver N-S -Parques Este-Oeste: -Parque Ciudad de Maska y Parque de Miralbueno. - zonas verdes en torno al grupo de viviendas Antonio Domenech y Manuela Mistral. -Calle Hayedo, a lo largo de una acequia, pero sin salida. - calles Peatonales: Séneca, Juan Gallart e Isaac Newton junto con Parque Isaac Newton.	-Desde Parque Oliver hacia espacio de transición SUZ 56/5-6 -Desde Parque Miralbueno hacia espacio transición SUZ 56/5-6

10.1.2. OLIVER B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

El Barrio Oliver está compuesto por tejidos urbanos de distinta morfología, lo que le dota de bastante heterogeneidad y desorden urbanístico: pequeños poblados de autoconstrucción con pequeñas calles de espacio público, conjuntos de bloques abiertos, bloques de pisos en urbanizaciones cerradas con jardines y piscina interiores y urbanizaciones cerradas de viviendas unifamiliares, a modo de islas, configurando grandes manzanas e interrumpiendo el tejido urbano. Mientras la primera tipología favorece el uso del espacio público, la última cuenta con grandes espacios ajardinados interiores privados de disfrute exclusivo, con calles interiores privadas, lo que genera grandes manzanas cerradas al espacio público. Esta morfología tipológica provoca calles de importantes longitudes sin uso ni actividad asociada (no existen locales en planta baja, ni portales con acceso de peatones), por lo que se genera una infrutilización del espacio público.

En general el barrio cuenta con muy poca vegetación. Especialmente en los poblados de autoconstrucción: calles en torno a la plaza de Lolita Parra y calles en torno a la plaza Teodora Lamadrid. Estas calles además son muy estrechas, con aceras mínimas, y mucha presencia de automóviles debido a que las casas no cuentan con garaje.

Aparecen calles infrutilizadas como la calle Hayedo, de gran valor medioambiental debido a que transcurre a lo largo de una acequia, con apenas uso por estar cortada y comunicar tan sólo con un acceso de urbanización privada.

Este barrio cuenta con muchos vacíos urbanos, por un lado los propios de nuevos polígonos urbanísticos todavía sin edificar, donde se encuentran descampados sobre solares residenciales y de dotación, y por otro lado los generados tras el desmantelamiento del Cuartel San Lamberto. Si esta condición la sumamos a la falta de locales comerciales, encontramos un barrio fundamentalmente residencial con falta de vitalidad urbana.

La pequeña vitalidad urbana que se puede producir se genera en torno a los poblados de los años 50, pero que cuentan con estrechas calles de aceras pequeñas y sin arbolado. Actuar

sobre estos espacios será la garantía de que la inversión redunde en beneficio de la población más necesitada de áreas verdes y mejora del espacio con más intensidad de uso.

El Corredor Oliver aparece como vertebrador de esta variedad de tejidos residenciales, posibilita dotarles de continuidad, y comunicar el barrio con la Almozara al Norte y con Valdefierro al Sur. Otros dos parques lineales posibilitan un lugar de convivencia para el barrio además de comunicar la zona Este del Corredor Oliver directamente con el borde de la ciudad, futuro desarrollo urbanístico, sector 56: son el Parque del Oeste y Parques de Maska y Miralbueno, además ambos dan continuidad a sendas acequias.

Los numerosos solares vacíos crean superficies con vegetación espontánea y arbolado de porte (pino carrasco y chopo) de gran valor medioambiental. Muchos de ellos correspondientes a equipamientos se localizan a lo largo de los Parques de Ciudad de Maska y Miralbueno.



Fig.103: Imagen del Corredor Oliver.



Fig.104: Imagen del Corredor Oliver.



Fig.105: Dos imágenes del límite entre el parque ciudad de Maska con el descampado de equipamiento.

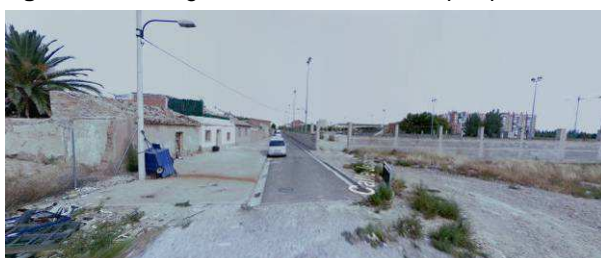


Fig.106: Calle Jerónimo Cáncer en contacto con descampados de equipamientos.



Fig.107: Solar vacío en calle Dr. Rafael Salillas. Vista al fondo de acequia.



Fig.108: Calle Ismael Hipólito Lor Vicente entre parque y acequia. 2015.



Fig.109: Calle Ismael Hipólito Lor Vicente entre parque y acequia. 2010.

10.1.3. OLIVER C-ESTADO NORMATIVO- PLANIFICACIÓN

El Ayuntamiento de Zaragoza aprueba en el año 2014 el Plan Integral de Oliver II 2015-2022 redactado por sus vecinos. Algunas acciones del PIBO ya se han resuelto como peatonalización de algunas calles, continuidad de otras calles con el Corredor Verde. Pero todavía quedan otras muchas por resolver.

De los temas a desarrollar hay varios que afectan al Plan Director de Infraestructura Verde y se recogen a continuación:

4. UN PLAN PARA EL ENTORNO

4.1. Urbanismo, vivienda y espacio público

4.1.1. Mejora de la accesibilidad

4.1.1.1. *Finalización del ensanche del C/ San Vicente Ferrer, pendiente de expropiación*

4.1.1.2. *Conexión de la C/ Pilar Miró con la C/Pilar Aranda*

4.1.1.3. *Prolongación de San Alberto Magno con la C/ López Sanz (antiguo acuartelamiento de San Lamberto)*

Esta conexión se produce a través de los solares vacíos de equipamiento a lo largo del Parque Ciudad de Maska, y resultaría muy oportuna para permeabilizar el parque aumentando sus accesos.

4.1.1.4. *Conexión C/ Miguel Artigas con el Parque Ciudad de Maska (antiguo cuartel de San Lamberto)*

4.1.1.5. *Conexión C/ Cardenal Casanova y C/Cardenal Cascajares*

Estas dos últimas acciones facilitarían el acceso al parque desde el abigarrado tejido residencial.

4.1.1.6. *Ensanche de la Calle Pilar Aranda*

4.1.1.7. *Apertura de la Calle Dr. Salillas y su enlace con la C/ San Eloy, y su entronque con el Camino de la Camisera*

Este proyecto también iría encaminado a aumentar accesos al parque Ciudad de Maska y dar continuidad a calles.

4.1.1.8. *Mejora de la Iluminación en el Parque Ciudad de Maska*

4.1.1.9. *Remodelación del acceso por la calle Nobel*

4.1.1.10. *Adecuación del entorno de la estación de servicio de los Enlaces-Rotonda Vía Hispanidad.*

4.1.1.11. *Reforma integral de la calle Pío Ballesteros*

4.1.1.12. *Adecuación de las conexiones de las calles Séneca, Pilar Aranda, Fray Luis de León y Laguna Azorín con el Corredor Verde.*

Estas acciones se han llevado a cabo en su mayor parte, quedaría por resolver tan sólo la conexión de la calle Fray Luis de León.

4.1.2. Creación de pequeños espacios de relación

4.1.2.1. *Renovación del Parque Lolita Parra*

4.1.2.2. *Puesta en valor de los espacios comunes y zonas verdes de la urbanización de los Grupos de viviendas de Arzobispo Domenech y Gabriela Mistral, de la antigua Obra Sindical del Hogar.*

Estos espacios tienen capacidad para incorporar mayor biodiversidad, sería la oportunidad de introducir conceptos de infraestructura verde para aumentar la calidad medioambiental del barrio.

4.1.3. Peatonalización y mejora de calles

- 4.1.3.1. Calle Miguel Artigas entre C/ Obispo Paterno y C/ Antonio Leyva*
- 4.1.3.2. Calle Huesa del Común*
- 4.1.3.3. Zona de la Plaza Copérnico: C/ Orencio Pacareo, Gómez Segura y Ostalé Tudela.*
- 4.1.3.4. Zona de la C/ Madre Barat*
- 4.1.3.5. Eliminación de barreras arquitectónicas en la vía pública: rebaje de bordillos y aceras. Eliminación de postes sin uso*
- 4.1.3.6. Mejora y ensanche de aceras: Calle Antonio Leyva*

Algunas de estas acciones ya se han llevado a cabo, las que están aún en proceso deberían introducir vegetación.

4.2. Servicios públicos: mejora del paisaje urbano

4.2.3. Actuaciones en solares y medianeras

- 4.2.3.1. Establecer espacios disuasorios de aparcamiento y mejorar la zona de estacionamiento*
- 4.2.3.2. Utilización positiva de los solares*
- 4.2.3.3. Vallado, limpieza y saneamiento de solares y medianeras*

4.2.4. Mejora del Medio Ambiente

- 4.2.4.1. Potenciar el programa de participación en el Parque Oliver llevado a cabo por la Asociación Coordinadora del Parque Oliver*
- 4.2.4.2. Campaña de concienciación sobre contaminación lumínica, sonora y ambiental.*
- 4.2.4.3. Elaboración de campañas de sensibilización sobre el consumo de agua y energía*
- 4.2.4.4. Diseño y ejecución del "Parque de la Dolina", parcela 56.66*
- 4.2.4.5. Mantenimiento de las zonas ajardinadas y del arbolado del Corredor Verde*

Desde este Plan Director se añadirá la necesidad de cambiar la gestión para introducir más biodiversidad en estas zonas.

5. UN PLAN PARA LA COLABORACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN

5.1. Administración y ciudadanía

5.1.1. Coordinación de servicios administrativos y sus recursos

- 5.1.1.1. Creación de equipos de trabajo interadministrativos en el ámbito de la salud, educación, acción social y seguridad*

5.1.2. Creación espacios de trabajo conjuntos. Administración / Vecinos / Agentes / Técnicos

- 5.1.2.1. Colaborar y participar en los trabajos de la MESA DE AGENTES*
- 5.1.2.2. Colaborar y participar en los trabajos de la MESA DE INFANCIA*
- 5.1.2.3. Colaborar y participar en los trabajos de la PLATAFORMA DE BARRIO*

10.1.4. OLIVER D-ESTADO A FUTURO

Corredor Oliver:

- Hacerlo más permeable aumentando sus accesos para favorecer su función de corredor:
 - o Con calles paralelas: haciendo más permeable el vallado del corredor, más puntos de escaleras, gradas que eviten las caídas, sustitución del vallado por vegetación...
 - o Con calles perpendiculares: Fray Luis de León.
- Dotarle de biodiversidad
- Dotarle de continuidad hacia otros barrios de la ciudad, fundamentalmente hacia el Ebro, por su condición de Anillo Verde.

Corredor Este-Oeste: generar un corredor transversal dando continuidad al Parque Ciudad de Maska con el Parque Miralbueno y el borde de la ciudad en contacto con el sector SUZ 56.

- actuaciones blandas en los solares colindantes de equipamiento sin edificar para generar contacto con el tejido residencial y dotar de aspecto cuidado a los espacios para evitar sensación de inseguridad.
- abrir conexiones con determinadas calles para favorecer el contacto peatonal del barrio: calle Cardenal Casanova, calle Miguel Artigas, calle Dr. Rafael Salillas y calle San Eloy. Para estas calles el parque es una barrera al encontrarse a otro nivel.

Borde urbano con SUZ 56/5: Hacer permeable el borde a las zonas verdes y calles para condicionar un futuro plan parcial a que dé continuidad a la trama urbana preexistente y a sus zonas verdes. Acondicionar y limpiar los Caminos de contacto con el espacio agrícola: Camino Plano y Camino Borgas.

Tejido urbano:

- introducir vegetación en las calles de los poblados históricos.
- Continuar en los trabajos de peatonalización de calles o tráfico calmado mediante plataforma única.
- Facilitar la continuidad del tejido urbano abriendo calles cerradas o sin conexión: Calle Hayedo, calle Cardenal Casanova, calle Miguel Artigas, calle Dr. Rafael Salillas y calle San Eloy

Solares vacíos: introducirlos en el cómputo de zonas verdes y espacios en uso para el barrio.

10.1.5. OLIVER E-CONFLUENCIAS

El punto 4 del PIBO refleja actuar solucionando muchas de las necesidades detectadas en este Plan Director: aumentar conexiones entre el tejido residencial y el Parque Ciudad de Maska y Corredor Verde. Introducir vegetación en las calles, aprovechando su peatonalización o reurbanización en plataforma única. Y apostar por el uso y apropiación legal de los solares para su puesta en activo como espacios de infraestructura verde y convivencia.

El punto 5 genera la plataforma de colaboración, a la que se debería sumar la Agencia de Medio Ambiente para apoyar al PIBO y aportar recursos que doten a los proyectos del barrio de soluciones de infraestructura verde.

10.1.6. OLIVER F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad:

C1001 PROYECTO DE REFORMA DEL CORREDOR OLIVER- ANILLO VERDE: Los objetivos de esta reforma buscan mejorar su función de conectividad e introducir biodiversidad en la ciudad, de modo que su tratamiento y mantenimiento de la vegetación lo posibilite. Las acciones mínimas que deberá contemplar este proyecto serán:

- a. Introducción de biodiversidad potenciando el manejo de una jardinería basada en especies autóctonas según documento Anexo I.
- b. Dotarle de mayor permeabilidad:
 - Abrir la calle Fray Luis de León hasta el Corredor (apoyo al PIBO en su punto 4.1.1 Mejora de la Accesibilidad)
 - Eliminar los vallados perimetrales y solucionar los diferentes niveles mediante escaleras, gradas, vegetación o cualquier otro sistema que facilite el acceso continuo al corredor.
- c. Dotarle de continuidad: hacia el Norte a través de la Almozara y hacia el Sur a través de Casablanca.

C1002 PROYECTO DE CONTINUIDAD DEL PARQUE CIUDAD DE MASKA Y MIRALBUENO CON EL BORDE URBANO: Dotar de continuidad al corredor verde transversal que comunica el Corredor Oliver con el borde urbano agrícola: Parque de Maska- Parque Miralbueno- Calle Ibón de Anayet y Suelo SUZ 56/5:

- a. Favoreciendo sus conexiones con la ciudad: abriendo calles al parque priorizando circulaciones peatonales y ciclistas: Cardenal Casanova, calle Miguel Artigas, calle Dr. Rafael Salillas y calle San Eloy y dando continuidad a Sergio López Saz con Carrera la Camisera
- b. Adecuación paisajística y de caminos a los solares vacíos de equipamientos situados a lo largo del parque: mediante actuaciones blandas y puntuales de jardinería en caminos y accesos, limpieza y acciones de bajo mantenimiento, que con bajo coste dote de ambiente seguro a estos espacios y permita su accesibilidad para generar comunicaciones entre el tejido residencial y el parque.
- c. Plan de usos provisionales de solares vacíos:
 - Obtención provisional de suelos
 - Usos según Anexo II de solares vacíos: bosque comestibles, huertos urbanos, plantaciones de aromáticas, etc.
 - La inclusión de usos se debería realizar mediante proceso de participación ciudadana con la plataforma del PIBO.

A0300 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la CONEXIÓN CON LA ACEQUIA DEL PLANO SOBRE SUZ 56/5

C0008 DESLINDE Y REVALORIZACIÓN DE LOS CAMINOS RURALES Y SUS CONEXIONES CON LA CIUDAD: donde se incluye el PROYECTO DE ADECUACIÓN Y ACCESIBILIDAD A LOS CAMINOS RURALES BORGAS Y

CAMINO PLANO que transcurre junto a la acequia del Plano. Estos caminos ponen en relación al barrio con el paisaje agrícola de borde de la ciudad y con el Canal Imperial

- Generar accesos desde la calle Antonio Leyva y desde el Parque del Oeste, mediante pasos adecuados sobre la Ronda Oliver e indicación y señalética.
- Abrir un camino de acceso al Camino del Canal Imperial, a través del Camino de Épila o el Camino del Buro.

- Introducir naturaleza en la ciudad:

C1003 PROYECTO DE ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL ESPACIO PÚBLICO DEL BARRIO OLIVER: Estudio y Proyectos de reurbanización del barrio con los siguientes objetivos:

- Mejora del espacio público
- Pacificación del tráfico: alternando medidas de plataforma única, zona 30, u otras.
- Mejora e Introducción del arbolado y vegetación mediante la introducción de "Parámetros de Infraestructura Verde" según Anexo I
- Reubicación zonas de aparcamiento sobre espacios vacantes; solares vacíos, Sistemas Generales, etc. (en coordinación con Acción **C0007** PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE SOLARES VACÍOS).

C1004 PROYECTO DE PAISAJE URBANO E INTRODUCCIÓN DE USOS EN LOS GRUPOS DE VIVIENDAS DOMENECH Y MANUELA MISTRAL: Reforma del espacio público de los grupos de viviendas Domenech y Manuela Mistral.

- Regularización de la titularidad de los espacios libres entre bloques
- Reforma del espacio mediante parámetros de Infraestructura verde según Anexo I
- Introducción de usos de huertos urbanos, bosques comestibles, etc...mediante participación ciudadana, con la colaboración de la plataforma de trabajo vecinal del PIBO

- Conocimiento y divulgación de la Infraestructura Verde:

C1005 PROYECTO DEL PARQUE DE LA DOLINA: Apoyo al PIBO en la Creación de este parque y que sirva como punto de información del Parque Territorial de las Dolinas y balsas de agua de Zaragoza. Donde se explique su historia y papel medioambiental.

10.2-VALDEFIERRO

10.2.1-VALDEFIERRO A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
VALDEFIERRO	Sur: Canal Imperial+Parque de Valdefierro+Acequia de En medio Oeste: Espacios de transición SUZ 57/1 con acequia En medio Este: Corredor Oliver	Parque de Valdefierro y Huertas al Borde del Canal	-Plaza Inmaculada -Plaza Armonía - Parque de los Volcanes	-Parque Valdefierro+Jardines de la Estrella Polar +Parque Avenida Francisca Millán Serrano	

10.2.2-VALDEFIERRO B-ESTADO ACTUAL

El barrio de Valdefierro se fue conformando a base de pequeñas casas de autoconstrucción adosadas, con pequeños patios o huertos, lo que dotaba al barrio de carácter rural. La sustitución paulatina de sus edificaciones por bloques en altura ha evidenciado una falta de calidad en el espacio público. Las calles son estrechas con mínimas aceras y es prácticamente inexistente el arbolado.

La localización del Canal Imperial al sur del barrio le dota de posibilidades para relacionar a sus vecinos con un corredor fundamental de la Infraestructura Verde. Esta relación se produce fundamentalmente a través del parque de Valdefierro de reciente urbanización. Este espacio además favorece la continuidad hacia el interior del barrio a través de los Jardines de la Estrella Polar. El problema que presentan estos jardines es su difícil accesibilidad desde el tejido residencial debido a la abrupta topografía que presenta. Otro problema en esta conexión de parques es la interrupción que presenta la rotonda de la Vía Láctea, actualmente diseñada para resolver exclusivamente el tráfico rodado.

Al otro lado del Canal Imperial se localizan los huertos urbanos, con gran capacidad de acoger vecinos de este barrio.

El otro espacio fundamental en la conexión del barrio con la red verde de la ciudad es el Corredor Oliver que se localiza al Este. Entre el tejido urbano y el corredor se localizan una serie de terrenos descampados de Suelo Urbano no consolidado. Del desarrollo futuro de estos suelos depende la correcta continuidad del barrio con el corredor.

Al oeste se sitúan los terrenos de SUZ 57/1, su desarrollo será el encargado de cerrar el barrio al Oeste comunicándolo con el Canal Imperial y la acequia de En medio. Esta acequia además permitirá al barrio cruzar la calle Madrid, con el propósito de comunicar el barrio con el paisaje rural del barrio de Miralbueno.

La acequia de Valdefierro ha dado forma a algunas partes del barrio y se percibe algún tramo.



Fig.110: Calle Júpiter. Calle tipo de pequeñas aceras y sin arbolado.



Fig.111: Acceso a los jardines de Estrella Polar.



Fig.112: Parque Valdefierro junto al Canal, pero a otro nivel.



Fig.113: Rotonda Vía Láctea. Conexión entre jardines Estrella Polar y Parque Valdefierro.



Fig.114: Vista de los terrenos de suelo urbanizable SUZ 57/1. Canal Imperial al fondo.



Fig.115: Zona verde sin tratamiento junto al Canal Imperial.



Fig.116: Vista hacia el Corredor Oliver desde la calle Azalea. Terrenos de suelo urbano no consolidado.

10.2.3-VALDEFIERRO C- ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

El PIVAL o Plan Integral de Valdefierro fue paralizado en el año 2003 y se quiso volver a impulsar en el año 2015. Para la redacción de este Plan Director se desconoce su estado concreto de aprobación pero se recogen algunas reivindicaciones de los periódicos de la época: Dos puentes sobre el Canal Imperial que comuniquen con el barrio Rosales el Canal y con la calle Juan Bautista de la Salle, y la mejora de las zonas verdes (Heraldo 7/08/2015).

El Plan Parcial de desarrollo del sector SUZ 57/1 se aprobó en el año 2007, del que se encuentran aprobados con carácter definitivo con fecha del 2011 el Estudio de Detalle en el ámbito de las manzanas VL1, VL2, VL4, VL5, VL6, y V.P.O.1. Sin embargo actualmente se encuentra sin ejecutar.

10.2.4- VALDEFIERRO D- ESTADO FUTURO

En términos generales el barrio necesita potenciar sus espacios verdes, que sean accesibles desde el interior del barrio y que garanticen un funcionamiento en red entre el Corredor Oliver y el Canal Imperial. Para garantizar esta conexión con la red verde de la ciudad será necesario que los desarrollos del SUZ 57/1 y los suelos Urbanos No Consolidados lo faciliten.

El aumento de la calidad de su espacio público además necesitará de una reurbanización de sus calles interiores que posibilite la convivencia entre el peatón y el vehículo privado, y la introducción de vegetación en ellas: mediante zonas 30, plataforma única, peatonalización parcial, etc.

10.2.5- VALDEFIERRO E- CONFLUENCIAS

Las reivindicaciones históricas del barrio en cuanto a mejoras de la conexión a través el Canal Imperial son acciones necesarias desde el punto de vista de la conectividad peatonal, ya no sólo para Valdefierro sino también para el barrio de Rosales del Canal. La acción de permeabilizar la calle de Juan Bautista de la Salle ya está incluso reflejada en este Plan Director como **C0204** PROYECTO DE PERMEABILIZACIÓN TRANSVERSAL DE LA CALLE SAN JUAN BAUTISTA DE LA SALLE PARA PERMITIR CONTINUIDAD ENTRE PARQUE DE LA ALMOTILLA Y CANAL IMPERIAL.

En cuanto a la mejora de las zonas verdes se hacen evidentes en cuanto a la accesibilidad de los espacios verdes y el manejo de algunas zonas, de modo que el Plan de acciones recoge varios proyectos encaminados a estas mejoras: desde la remodelación de los parques existentes hasta la mejora del espacio público e introducción de vegetación y arbolado.

10.2.6- VALDEFIERRO F- PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad:

A0300 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluyen los siguientes proyectos:

- PROYECTO PUESTA EN VALOR DE LA ACEQUIA DE ENMEDIO SOBRE SUZ 57/1 Y PROYECTO PAISAJÍSTICO SOBRE ACEQUIA Y CAMINO DEL MONTON: con la finalidad de permeabilizar la Avda. Manuel Rodríguez Ayuso y generar un paseo que comunique el barrio de Valdefierro a través del polígono industrial de Miralbueno con este barrio.
- PROYECTO DE RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA ACEQUIA DE VALDEFIERRO: con la finalidad de recuperar un elemento natural conformador de la morfología del barrio, y por lo tanto de su historia.

C1006 PROYECTO DE CORREDOR VERDE INTERIOR DEL BARRIO ENTRE EL CANAL IMPERIAL Y PARQUE DE LOS VOLCANES: con este proyecto se deberán solucionar los siguientes aspectos:

- La relación entre el Parque de Valdefierro con el Canal imperial
- La reurbanización de la rotonda de la vía Láctea para conectar el Parque de Valdefierro con los Jardines de la Estrella Polar.
- Dotar de accesibilidad a los Jardines de la Estrella Polar a lo largo de todo su recorrido.
- Revisar el estado y manejo de la vegetación de todo el corredor desde los parámetros de infraestructura verde del Anexo I.
- Facilitar al peatón y ciclista conexiones con otros parques del barrio.

- Introducir naturaleza en la ciudad:

C0005 REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Donde quedarían incluidas las siguientes zonas verdes:

- la zona verde paralela al Canal Imperial que da continuidad con el Parque de Valdefierro y que actualmente se encuentra sin tratamiento.
- Los espacios entre bloques entre las calles de Orión y de Aldebarán.

C0006 PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE SOLARES VACÍOS: dentro de esta acción conjunta se englobarán los siguientes terrenos:

- la franja de Suelo Urbano No consolidado junto al Corredor Oliver con el objetivo de realizar conexiones seguras y adecuadas entre las calles del barrio y el propio corredor.
- Dar solución al tratamiento del aparcamiento sobre un solar en la calle Campillo de Llerena, junto al Corredor, mediante la introducción de naturaleza y manteniendo la permeabilidad de sus suelos.
- Introducir naturaleza en el bulevar de las calles Milos y Laki.
- Generar un recorrido con tratamiento paisajístico a través del SUZ 56/1 con la finalidad de unir la calle Aldebarán con el Canal Imperial y la Acequia de Enmedio.

C1007 PROYECTO DE ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL ESPACIO PÚBLICO DEL BARRIO VALDEFIERRO: Estudio y Proyectos de reurbanización del barrio con los siguientes objetivos:

- Mejora del espacio público
- Pacificación del tráfico: alternando medidas de plataforma única, zona 30, u otras.
- Mejora e Introducción del arbolado y vegetación mediante la introducción de "Parámetros de Infraestructura Verde" según Anexo I
- Reubicación zonas de aparcamiento sobre espacios vacantes; solares vacíos, sistemas generales, etc...(en coordinación con Acción **C0007** PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE SOLARES VACÍOS)

11- DISTRITO SAN JOSÉ

11.1-SAN JOSÉ A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
SAN JOSÉ	Sur: Canal Imperial		-Parque de la Memoria -Parque de La Granja -Plaza Mayor -Huertos privados junto al Canal -Plaza Utrillas - Zonas verdes en Calle Arcipreste de Hita -Plaza Ángel Sanz Briz -Parque Mercurio -Plaza Reina Sofía	- Avenida Cesáreo Alierta. Bulevar central sin continuidad peatonal diseño favorecido al automóvil -Resto calles con escaso arbolado, aceras estrechas	- A través del Canal imperial. - Conexión con la Huerta de las Fuentes a través del Barrio de las Fuentes
	Oeste:	Parque Pignatelli			
	Este: Suelo Urbano No Consolidado y Suelo Urbanizable con Camino de Miraflores y Acequias del Plano y Ojo del Gallo -Interior Z30 espacios de transición SUZ(D) 38/3 Y 38/2 SUZ - Entre Z30 y Z40 espacios de Transición SUZ 38/4 Y 38/5 residenciales y SUZ 38/6 de suelo industrial				

11.2. SAN JOSÉ B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

El interior del barrio se caracteriza por contar con calles de aceras estrechas con escaso arbolado. Dispone de numerosos pequeños parques y plazas dispersos por el tejido residencial.

El borde este del barrio está compuesto por amplias superficies de terrenos urbanizables y suelos urbanos no consolidados. Estos se encuentran entre el tejido residencial y la Z30 y entre la Z30 y la Z40. Estas zonas dan continuidad con espacios de las mismas características del barrio de Las Fuentes, la mayoría son descampados sin usos definidos que se alternan con huertas dispersas.

Al Sur, el barrio limita con el Canal Imperial, corredor que posibilita conexiones con el resto de la ciudad hacia el Oeste y con el territorio hacia el Este. Sin embargo, el vial paralelo al Canal, en la orilla en contacto con San José, no tiene tratamiento de paseo peatonal ni espacio público.

Existe una amplia parcela cerrada con usos de huerto junto al Canal Imperial, cuya manzana se abre a la Calle Terrazas de Cuéllar y aparece como descampado.



Fig.117: Camino de Miraflores.



Fig.118: Canal Imperial a su paso por el sector SUZ(D) 38/2.



Fig.119: Calle Terrazas de Cuellar: Descampado junto al Canal Imperial.

11.3. SAN JOSÉ C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

- “Un Plan de Actuación para San José. Acciones y prioridades para una época de crisis” Zaragoza, Marzo de 2015 Asociación de vecinos Bº San José. A partir de este plan la Asociación redacta una propuesta de “Plan Integral de urbanismo sostenible de San José”.

Tanto los objetivos de este primer plan y las propuestas se fundamentan en los siguientes documentos:

- Documento de la Demarcación de Zaragoza del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón “Revitalización Barrios de la Orla Este de Zaragoza. Mayo de 2009.
- Conclusiones de las I Jornadas de Revitalización Urbana de San José.– Septiembre de 2009.
- Memoria justificativa del Proyecto de Modificación 71 del PGOU.– Ayuntamiento de Zaragoza. Septiembre de 2010.
- Informe sobre las condiciones de vida de las personas mayores de 65 años en el Barrio de San José. Escuela de Estudios Sociales de la Universidad de Zaragoza. Año 2007
- Análisis urbanísticos y propuestas de regeneración urbana para el Barrio San José. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid. Año 2009

Destacamos algunas de las propuestas alineadas con el Plan Director de Infraestructura Verde:

URBANISMO

- *Los suelos que forman el borde de la Orla Este de la ciudad (Las Fuentes-Montemolín-San José), deben abordarse de forma conjunta, con un planteamiento global. De esta manera su desarrollo futuro será coherente y equilibrado, en respuesta a las necesidades de la ciudad.*
- *Completar y reformar viales necesarios: Las tres avenidas que traban el barrio tienen potencial para ser ejes urbanos, más allá de su función como vías de tráfico y conexión circulatoria. Avenida San José, Avda. Tenor Fleta y Avda. Cesáreo Alierta*

ESPACIO PÚBLICO

- *Los solares sin urbanizar dispersos por el barrio pueden pasar de ser un problema a una oportunidad para intervenciones viables, útiles y escasamente costosas.*

ZONAS VULNERABLES

- *existen zonas envejecidas y macizadas, en las que no es fácil ganar espacios para uso público. Sin embargo, ES posible mejorar la escena urbana y la accesibilidad de las personas, mejorar sus condiciones y mantener unos servicios adecuados. En sus calles predominan las aceras escasas y el alumbrado público es anticuado y deficiente. Abundan los vehículos aparcados en las calles, no existen aparcamientos en la gran mayoría de los edificios. La ausencia de arbolado es lo más frecuente en sus calles, siendo posible la plantación de especies adecuadas en algunas de ellas.*

Desde la Asociación han trabajado un ejemplo de actuación para una zona concreta: se llama el proyecto “La isla de San José”:

Para la zona interior delimitada por la Avda. Cesareo Alierta, Camino Cabaldós y Privilegio de la Unión. Con los objetivos de mejora del espacio público, de atención a los colectivos en situación más débil y de aportar soluciones al aparcamiento de vehículos. El proyecto incluye la propuesta de creación de un espacio central en la calle San Luis

de Francia, la renovación de aceras y alumbrado público y la introducción de arbolado. Pacificación del tráfico y revitalización del comercio existente.

MEDIO AMBIENTE

- *El tramo del Canal que forma el límite de San José es uno de los más valiosos por su paisaje, historia, arbolado, y la población residente en su entorno es importante. A pesar de todo ello, es la única actuación del Plan de Acompañamiento de la Expo 2008 pendiente de ejecutar.*

Desde este Plan La Asociación plantea una serie de acciones de recuperación de la ribera del Canal y presentó una "Propuesta de Intervención" con las siguientes actuaciones:

- *Circulación rodada: reducir a un carril el tráfico rodado para dar continuidad de uso peatonal, entre el Puente del final de la Avda. San José hasta el Puente y Pasarela de Villa de Pau. Eliminación de quitamiedos.*
- *Peatonalidad: creación de un nuevo andador peatonal junto a la ribera del Canal. De forma detallada proponen acciones por tramos. Además de instalar dos nuevas pasarelas e intervenir en el Cabezo Cortado.*
- *Quinta Julieta: de propiedad privada pero con viabilidad de abrirlo al público en días y horas fijos. Los jardines, diseñados por el arquitecto Santiago Lagunas, el arbolado y elementos emblemáticos, forman un conjunto singular, es recuerdo y memoria de la ciudad y de usos y costumbres vinculados al Canal.*
- *Completar el Anillo Verde de la ciudad: se propone el cierre Este del Anillo, para ganar un nuevo paseo, para peatones y ciclistas. El trazado planteado para su estudio es el propuesto en el año 2009 por el COAA: Cabezo Cortado, Parque de la Granja, Pabellón Príncipe Felipe, Calle Puebla de Híjar, Parque Torre Ramona, calle Fray Luis Urbano, Azud de Vadorrey y el Parque de Oriente en el Barrio de la Jota.*
- *En San José, las zonas verdes son muy utilizadas. Las de reducido tamaño están ubicadas en áreas de gran densidad de población, con lo que su uso es muy importante. El Jardín de la Memoria, el Parque Mercurio y la Plaza Reina Sofía requieren de trabajos de reparación, reposición y mejora que van más allá del mantenimiento cotidiano.*
- *Zona de huertos para San José: La ciudad ha continuado creciendo sobre los restos de su huerta, la agricultura periurbana se ve sometida a una fuerte presión desde la propia La huerta es, además, un recurso medioambiental de gran valor como medio húmedo en un entorno de clima árido y escasas precipitaciones. Es un recurso importante en el futuro de la Ciudad. Existe un creciente interés ciudadano por participar en proyectos de huertos. Debe darse en el barrio una alternativa viable a la horticultura, muy interesante desde el punto de vista social, económico y ambiental.*

Detectamos la necesidad de idear un nuevo equipamiento de huertos en el sur del barrio de San José, en una tradicional zona agrícola que está abandonada y desaprovechada. La ubicación que proponemos es una zona delimitada por el Cinturón de Ronda, el Camino de Miraflores, el Cuarto Cinturón, y el Canal Imperial, en la Parcela 38/1 que el vigente PGOU define como "Suelo Urbanizable (Delimitado) para uso residencial" (hojas 49 y 56 del plano actualizado de la Estructura Urbanística y de la Clasificación del Suelo, por el texto refundido del PGOU de Zaragoza de diciembre de 2007, BOA del 30/06/2008). Los huertos se situarían en unas parcelas que alcanzan unas 6 has de extensión. Se completaría con invernaderos, huertos colectivos y comunitarios, infraestructuras de servicios y almacenaje, jardines y áreas de estancia y esparcimiento. Se configura como un espacio multifuncional en el cual tienen cabida un número importante de actividades productivas, educativas y de ocio relacionadas con la horticultura.

MOVILIDAD

- o *Accesibilidad: Acometer "Operación aceras", que mejore las que están en peores condiciones y continuar con la eliminación de barreras arquitectónicas.*

11.4. SAN JOSÉ D-ESTADO A FUTURO

Conexiones internas:

- necesidad de tratamiento del espacio público, pacificación del tráfico y mejora del arbolado.
- Necesidad de derivar el tráfico del Camino de Miraflores y dotarlo de su carácter peatonal.

Cosido del tejido urbano con los descampados de borde existente y favorecer la continuidad de los espacios verdes con el barrio de las Fuentes desde el Canal Imperial.

Sobre los Suelos Urbanizables y Urbanos No Consolidados: proteger y garantizar la conservación del Camino de Miraflores y otros, así como las acequias del Ojo del Gallo y del Plano en los suelos urbanizables de borde.

Crear espacios de huertas comunitarias para el barrio como preservación a futuro del paisaje agrícola y como servicio de abastecimiento de proximidad y de productos de calidad.

11.5. SAN JOSÉ E- CONFLUENCIAS

Todas las necesidades a futuro aquí recogidas para el barrio tienen reflejo en el Plan propuesto por la Asociación de Vecinos, que a su vez contempla propuestas de otros documentos.

Además para garantizar algunas de las propuestas de estado futuro se necesita garantizar el cumplimiento del PGOU sobre suelos urbanizables en concreto el Artículo 7.2.7. *Ordenación de las zonas verdes y espacios libres.*

Para poder llevar a cabo propuestas de carácter provisional o ejemplarizante en algunos suelos se necesitará aplicar el Artículo 2.7.15. *Usos permitidos por el plan.*

Asimismo otras de las propuestas se situarán sobre suelos de Sistema General Urbano.

11.6. SAN JOSÉ F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad

A0300 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la conexión el tejido urbano existente con los Caminos y acequias que atraviesan los suelos SUZ(D) 38/1, 38/2, 38/3, 38/4, 38/5 y 38/6. Se resolverán los pasos sobre la Z30 y sobre la Z40 para garantizar la conectividad con el resto del territorio. Dotando a estos caminos de conectividad y entidad natural identitaria (arbolado, setos arbustivos, acequias), de modo que puedan cumplir al mismo tiempo papel de corredores ecológicos.

C1101 PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA MARGEN ESTE DEL CAMAL IMPERIAL: ampliar el espacio de las orillas del Canal Imperial para dotarlo de conectividad, peatonal ciclista y ecológica, desde el barrio de san José hasta el exterior de la ciudad (Valdegurriana), a través de SUZ(D) 38/2 y 38/1. Esta

franja de terreno que se necesita ampliar corresponde a suelos de Sistema General Urbano. Este proyecto deberá estar coordinado con la acción **A0302** IMPULSO AL PLAN ESPECIAL DEL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN A SU PASO POR ZARAGOZA.

- C1102** PROYECTO DE CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE LA CARRETERA DE CASTELLÓN Y EL FFCC: Proyecto de corredor ecológico sobre la Carretera de Castellón atravesando los siguientes terrenos: junto a la acequia Vivera a través de SUZ 38/6, y SUZ 38/5. Y sobre el trazado del ffcc para conectar con el SUZ 38/4 y conectar con la red ecológica de acequias de este sector (coordinación con la acción **A0300** CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye la PROTECCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA ACEQUIA VIVERA). Esta propuesta contemplará no sólo la conectividad ecológica sino también peatonal y ciclista.
- C0802** CIERRE DEL ANILLO VERDE EN SU BORDE URBANO ESTE: a través de un Plan de conectividad entre las Riberas del Ebro y el Canal Imperial por los barrios del este, Las Fuentes y San José (acción conjunta con el barrio de las Fuentes). Englobando el Camino de Miraflores, las acequias del Plano y del Gallo y el Parque La Granja.

- Introducción Naturaleza en la Ciudad

- C1103** PROYECTO DE ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL ESPACIO PÚBLICO DEL BARRIO SAN JOSÉ: Estudio y Proyectos de reurbanización del barrio con los siguientes objetivos:
- Mejora del espacio público
 - Pacificación del tráfico: alternando medidas de plataforma única, zona 30, u otras.
 - Mejora e Introducción del arbolado y vegetación mediante la introducción de "Parámetros de Infraestructura Verde" según Anexo I
 - Reubicación zonas de aparcamiento sobre espacios vacantes; solares vacíos, sistemas generales, etc...(en coordinación con Acción **C0006** PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE SOBRE SOLARES VACÍOS)

- Introducción Servicios de Abastecimiento en la Ciudad

- D0104** PROYECTO DE HUERTOS URBANOS: Proyecto de Huertos ecológicos urbanos en colaboración con la Asociación de vecinos del barrio. Para su localización se estudiarían varias propuestas y se tendría en cuenta la propuesta hecha por la asociación de vecinos, en concreto sobre zona delimitada por el Cinturón de Ronda, el Camino de Miraflores, el Cuarto Cinturón, y el Canal Imperial, en la Parcela 38/1 de Suelo Urbanizable Delimitado.

12- DISTRITO SANTA ISABEL

12.1-SANTA ISABEL A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
SANTA ISABEL	Oeste: río Gállego		Plaza de la Libertad Plaza de las flores Parque de los Paseantes	Calle Bulevar de la juventud Acequia de Urdán	-Acequia de Urdán -Vereda de Villamayor a Farlete - Cañada a Barcelona - Camino Cabañera -Acequia atravesando SUZ SI/2
	Sur: franja de suelo No urbanizable de Regadío Alto, a lo largo de una acequia				
	Norte: suelo No urbanizable de Regadío Alto				

12.2-SANTA ISABEL B-ESTADO ACTUAL

El barrio de Santa Isabel se localiza en paralelo a la Autopista del Mediterráneo A2 y a la NII. Cuenta con un núcleo residencial junto a las orillas del río Gállego y continúa con un gran polígono industrial hasta la Puebla de Alfiden.

Su crecimiento a lo largo de ambas carreteras ha provocado su fuerte aislamiento respecto a su entorno agrícola y en conjunto forma una gran barrera territorial en cuanto a conectividad ecológica, entre el norte y sur de esta margen del río Gállego.

Entre el núcleo residencial y el polígono industrial hay una pequeña pieza de suelo urbanizable, la SUZ SI/2 que supone el último terreno sin urbanizar junto a la A2 desde Juslibol hasta los límites del municipio al Este, a excepción del río Gállego. Si bien esta pieza se encuentra entre la A2 y la NII, es la única zona rural que tiene capacidad de permeabilizar este continuo urbano y conectar los terrenos agrícolas del Gállego con los del río Ebro.

Las orillas del Gállego en Santa Isabel han contado desde los años 60 con actividades relacionadas con la extracción de áridos. Actualmente se encuentran desmanteladas, y sus suelos se contemplan como Suelos Urbanos no consolidados. El problema que se detecta es que estos terrenos se localizan sobre suelos inundables y sobre Zona de Policía del Dominio Público Hidráulico.

La Z40 a su paso por el barrio ha sido soterrada y ha dejado un vacío urbano entre las calles Narciso Monturiol y Camino de los Silos. La acequia de Urdán atraviesa este espacio, sin embargo, este ámbito no cuenta con tratamiento de ningún tipo. Las calles adyacentes no tienen posibilidad de comunicación por encontrarse a diferente cota.



Fig.120: El papel barrera de la NIIa.



Fig.121: Calle Mosén Damián Borobia. Calle tipo cortada y sin conexión hacia el suelo no urbanizable agrícola paralelo a la NII.



Fig.122: Calle San Antón. Calle tipo desarrollo residencial de vivienda unifamiliar.



Fig.123: Solar vacío sobre el soterramiento de la Z40. Se aprecia el desnivel entre el tejido urbano, sin posibilidad de continuidad.



Fig.124: SUZ SI/2. Últimos terrenos sin construir a lo largo de la A2.



Fig.125: Suelo urbano no consolidado a orillas del río Gállego.



Fig.126: Vertederos ilegales a orillas del Gállego.

12.3-SANTA ISABEL C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

PGOU y su desarrollo:

Los suelos Urbanos No Consolidados a orillas del río Gállego están definidos como zona F - 71-7. Con fecha 30 de agosto de 2008 fue publicada en el BOA la aprobación inicial, a instancia de la Junta de Compensación, del Proyecto de Urbanización (0.901.548/2007). A día de hoy se encuentran los terrenos baldíos y sirven de vertedero ilegal. Analizando las afecciones del río Gállego sobre este sector se determina que se encuentra sobre Zona de Policía del Dominio Público Hidráulico y sobre suelos inundables. Es necesario realizar una revisión y actualización de dicho Proyecto de Urbanización antes de su puesta en marcha.

El sector de suelo SUZ SI/1 es urbanizable no programado. Fue objeto de una modificación de reajuste de delimitación, pero no se ha comenzado su proceso de desarrollo.

12.4-SANTA ISABEL D-ESTADO FUTURO

Permeabilizar el barrio a su entorno agrícola, aprovechar las ventajas de su condición de pequeño núcleo en un entorno rural y permeabilizar las grandes barreras para crear conexiones peatonales. Dar continuidad a sus calles hacia puntos de acceso al entorno agrícola.

Romper la barrera este-oeste que forman la A2, el entorno urbano y la NIIa, y posibilitar la conectividad ecológica a través del único suelo libre de urbanización SUZ SI/2.

Liberar el territorio fluvial del río Gállego y permitir su correcto funcionamiento ecológico para minimizar riesgos de inundabilidad sobre futuros desarrollos de la ciudad.

12.5-SANTA ISABEL E-CONFLUENCIAS

Las numerosas acequias que atraviesan el barrio son oportunidades como soporte de corredores ecológicos norte-sur, su revalorización y la adecuación de caminos a lo largo de su trazado son buenos aliados para acometer los problemas de barrera de Santa Isabel.

Las actuaciones sobre suelos Urbanos No Consolidados pueden llegar a tiempo en la medida que no se han llevado a cabo los proyectos de urbanización. También es posible encauzar los futuros desarrollos sobre suelo urbanizable no programado, en la medida que actualmente no se dan expectativas para su desarrollo.

12.6-SANTA ISABEL F-PLAN DE ACCIONES

- Mitigación de riesgos

C1201 MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y REORDENACIÓN DE ZONA F-71-7: es necesario reordenar este polígono de suelo urbano no consolidado con doble finalidad: por un lado eliminar las edificaciones del interior del Dominio Público Hidráulico del río Gállego y reubicar o revisar los aprovechamientos, y por otro lado reordenar las edificaciones para que no se vean afectadas por las curvas de inundabilidad.

- Favorecer la conectividad

A0300 y A0316 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluyen la Acequia de Urdán, la Acequia que atraviesa el polígono SUZ SI/2 y la Acequia paralela a la NIIa.

C1202 PROYECTO DE CONEXIÓN DEL BARRIO SANTA ISABEL CON EL SUELO AGRÍCOLA DEL SUR ATRAVESANDO LA NIIa: Este proyecto deberá resolver la continuidad peatonal entre las Calles cortadas frente a la NIIa (Calle La Ceria,

calle Mosén Damián Borobia...) y el paso existente sobre la NIIa. Para ello se deberá dotar a este paso de un carácter más natural y peatonal (función de corredor ecológico) y poner en valor y comunicación toda la franja agrícola entre el tejido urbano y la NIIa.

C1203 PROYECTO DE CORREDOR ECOLÓGICO ENTRE SUELOS AGRÍCOLAS DEL NORTE Y SUR DE SANTA ISABEL A TRAVÉS DEL SUZ SI/2: creación de un corredor ecológico sobre la vegetación y acequia existente en el sector, que lo atraviesa de norte a sur, y garantizar su paso a través de la A2 y a través de la NIIa, no sólo peatonalmente sino con un tratamiento de paso de fauna. Este proyecto incluirá el estudio de viabilidad y la gestión necesaria para realizar una desclasificación del sector.

- Introducir naturaleza en la ciudad

C0004 INTRODUCCIÓN DE NATURALEZA EN LA CIUDAD: acción conjunta que englobará el PLAN DE INTRODUCCIÓN DE NATURALEZA EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL DE SANTA ISABEL que incluirá:

- Estudio de viabilidad plan de cubiertas ajardinadas en el polígono industrial de Santa Isabel
- Mejora e Introducción de vegetación en el espacio público según parámetros de Infraestructura Verde Anexo I.

C1204 PROYECTO DE PAISAJE SOBRE EL SOTERRAMIENTO DE LA Z40: el proyecto deberá integrar los parámetros de Infraestructura del Anexo I en cuanto a jardinería y vegetación, y deberá resolver las comunicaciones entre el espacio público de los tejidos residenciales de ambos lados. Además deberá incluir la Acequia de Urdán como corredor ecológico.

- Abastecimiento energías renovables

C1205 PLAN CUBIERAS SOLARES EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL: se realizará un estudio de viabilidad sobre la implantación de cubiertas solares en los pabellones industriales. Esta implantación podría estar regulada bajo ordenanza y como condición de petición de licencia ante obra nueva, reforma o rehabilitación de la edificación.

13- DISTRITO TORRERO

13.1-TORRERO A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
TORRERO	Norte y Este: Canal	Parque de la Calle Oviedo barrera Z30 ante Montes de Torrero	-Plaza Alcobendas -Parque Centro Cívico Torrero - Plaza de las Canteras	-Zona Este plaza Alcobendas calles estrechas para residentes con arbolado -Zonas sur La Paz calles mucho arbolado, estrechas, aceras deterioradas. Calle Faustino Casa Mayor sin arbolado con posibilidad de vía conexión interna entre Torrero y Canal. -Calle Lasierra Puroy con arbolado y posibilidad conexión interna Torrero-canal -Zona Venecia sur poblado autoconstrucción con calles estrechas arboladas	- Continuidad de Montes de Torrero mediante franja paralela al río Huerva - Salida del CR 41 Camino de la Estepa. CR-41.1 Camino de las canteras. Conexión con CR 41.2
	sur: Montes de Torrero	Parque de la Paz barrera Z30 ante Montes de Torrero			
	Oeste: Parque Grande				
	Este: Parque Calaverde				

13.2-TORRERO B-ESTADO ACTUAL

El barrio de Torrero cuenta en sus bordes con algunos de los espacios naturales más emblemáticos de la ciudad: los Montes de Venecia y Torrero al Sur, el Parque Grande al Oeste y el Canal Imperial al Sur y Este. Esto favorece las relaciones con otros barrios y el contacto directo con el Sistema de Infraestructura Verde del municipio. Sin embargo, sus conexiones internas y el tratamiento de algunos de los bordes no favorece el uso cotidiano de estos espacios por parte de los vecinos.

El tejido residencial del barrio es en su mayoría de calles estrechas y muy poca calidad ambiental: aceras deterioradas, presencia del automóvil y ausencia de arbolado en algunas zonas, siendo las zonas con mayor degradación ambiental la Paz y la zona Norte de Venecia. Ambos espacios cuentan con una mayor densidad edificatoria, con aceras muy estrechas y ausencia de arbolado. El resto de ámbitos mantienen arbolado en sus estrechas calles, y cuando se mantienen las edificaciones originales de planta baja con pequeños jardines, el espacio público mejora en cuanto a soleamiento y calidad de la escena urbana.

Además de los grandes espacios verdes el barrio cuenta con parques de menor escala en torno al Canal Imperial.

El sector de suelo urbanizable SUZ 88/1 al sur de la Ronda de la Hispanidad cuenta con solares de equipamientos vacíos junto al borde de Montes de Torrero. Aparecen como oportunidad para aumentar la masa de vegetación de los montes e introducir la naturaleza en el barrio.



Fig.127: Calle Monterregado. Zona Venecia.

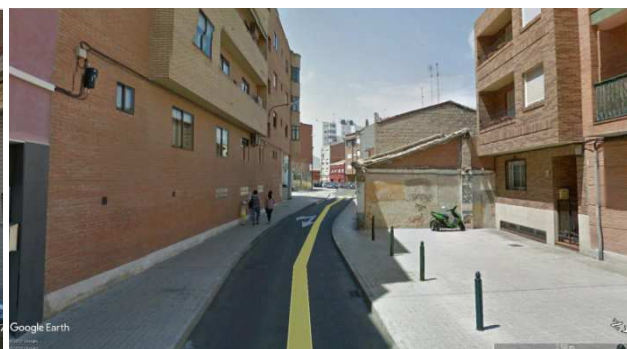


Fig.128: Camino de Cuarte.



Fig.129: Calle Almería. Calle tipo de muy baja calidad ambiental.



Fig.130: Calle junto al Canal Imperial. Se percibe la calidad ambiental del Canal pero de muy difícil acceso.



Fig.131: Paseo junto al Canal Imperial de la Vía Ramón Pignatelli.

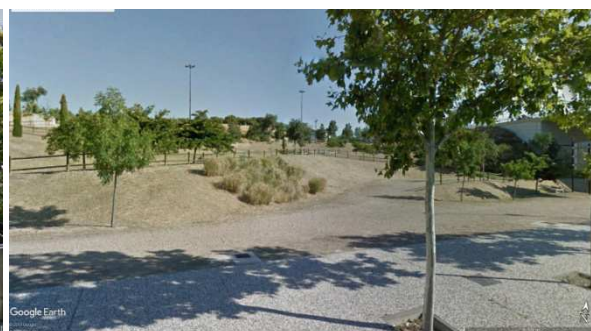


Fig.132: Parque Ojos del Canal.



Fig.133: Contacto del borde del barrio con Montes de Torrero. Sin tratamiento específico ni señalética u orientación en los accesos o recorridos.

13.3-TORRERO C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

Este barrio viene reclamando históricamente un Plan Integral de Rehabilitación, pero todavía no se ha redactado.

El Canal Imperial cuenta con un Plan Especial de Protección y Conservación aprobado, pero que todavía no se ha puesto en marcha de manera decidida.

13.4-TORRERO D-ESTADO FUTURO

Mejorar la calidad ambiental del barrio introduciendo vegetación y fomentando las conexiones con los ámbitos de mayor valor ambiental de sus bordes.

Aumentar la accesibilidad del interior del barrio con Montes de Torrero y Canal Imperial, de tal modo que el barrio disponga de manera directa de sus beneficios. Para ello será necesario implementar señalética, orientación, accesos, eliminar barreras y hacer más claros los recorridos.

Apoyar la regeneración del bosque de Torrero, en la medida que se puedan introducir repoblaciones en la trama urbana sobre los solares vacíos de equipamientos. Estos programas podrían relacionarse con campañas de educación y divulgativas entre los habitantes del barrio.

13.5-TORRERO E-CONFLUENCIAS

Todos los estudios (de comercio, social, etc.) concluyen en las carencias importantes de este barrio. Si bien es cierto que todavía no tiene un Plan redactado oficial, muchas de sus necesidades se evidencian en su realidad.

Este Plan pretende sumarse a la mejora del barrio por medio de la introducción de naturaleza en su tejido urbano interior, no sólo como medida de mejora del paisaje, sino como función reguladora: mitigación de la isla de calor, limpieza del aire, etc. Asimismo el acercamiento y la accesibilidad con los espacios naturales relevantes que le rodean va encaminado a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

13.6-TORRERO F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad

- C1301** TRATAMIENTO DE BORDE DEL TEJIDO RESIDENCIAL CON MONTE DE TORRERO: el proyecto tendrá como objetivo ordenar los accesos al monte de torrero desde una reurbanización de las calles de borde en contacto con este espacio natural. El proyecto deberá incluir un plan de señalética que ayude a la orientación y comprensión del espacio natural. Las calles afectadas son: Camino Cuarte, Calle Oviedo, Calle Cuarta Avenida, Calle Francisco Ríos Romero y Calle Rocío.
- C1302** PROYETO DE PERMEABILIZACIÓN DE LA BARRERA DE LA RONDA DE LA HISPANIDAD (Z-30) A SU PASO POR MONTES DE TORRERO: proyecto de pacificación del tráfico y conversión en vía urbana, que facilite las conexiones peatonales entre el barrio y el espacio natural y además que permita pasos con funcionamiento de corredor ecológico.
- C1303** PROYETO DE REURBANIZACIÓN DEL CAMINO DE CUARTE Y CONTACTO CON MONTES DE TORRERO: que permita la conexión entre la ciudad y la estepa a través de montes de Torrero y el Camino de Tiro de Bola (acción **B0163**). Proyecto de adecuación paisajística de este camino, acorde al significado de vía de conexión entre la ciudad y la estepa, favoreciendo el espacio a la

movilidad peatonal y ciclista e introduciendo vegetación con parámetros de Infraestructura Verde. Se tendrá especial atención a los puntos de contacto con el bosque de Torrero y con la llegada hasta el Canal Imperial.

C1304 PROYECTO DE RIBERAS DEL CANAL IMPERIAL: un proyecto destinado a hacer más visible el Canal Imperial desde el barrio, que posibilite su recorrido mediante un paseo de gran calidad ambiental. Este proyecto también prestará especial cuidado en el tratamiento de sus calles adyacentes como vías del barrio que conducen hacia este elemento patrimonial identitario. La ordenación del tráfico, eliminación de plazas de aparcamiento y peatonalización parcial o total deberán ser también aspectos fundamentales a reorganizar.

- Introducir naturaleza en la ciudad

C1305 PROYECTO DE ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DEL ESPACIO PÚBLICO DEL BARRIO LA PAZ Y VENECIA: Estudio y Proyectos de reurbanización del barrio con los siguientes objetivos:

- Mejora del espacio público en general
- Pacificación del tráfico: alternando medidas de plataforma única, zona 30, u otras.
- Mejora e Introducción del arbolado y vegetación mediante la introducción de "Parámetros de Infraestructura Verde" según Anexo I

C1306 PROYECTO DE EXPANSIÓN DEL MONTE DE TORRERO EN PARCELAS DE EQUIPAMIENTO SUZ 88/1: este proyecto irá encaminado a la mejora de las masas forestales de Torrero en el borde urbano, mediante proyectos de repoblación. Además por su localización serían propicios para formar parte de campañas de educación ambiental para los habitantes del barrio, quienes podrían ser partícipes de este proyecto. Se gestionará una colaboración con las asociaciones del barrio y con los centros escolares. Se gestionarán también la cesión de las parcelas de equipamiento.

14- DISTRITO UNIVERSIDAD

14.1-UNIVERSIDAD A-IDENTIFICACIÓN

BARRIOS	BORDES		ISLAS	CONEXIONES INTERNAS	OTRAS CONEXIONES CON EL SISTEMA TERRITORIAL
	CORREDORES	NODOS			
UNIVERSIDAD	Sur: Canal Imperial	Parque de los Incrédulos- Esclusas Casa Blanca	-Campus San Francisco - Jardines de Al-Andalus -Jardines de la Taifa de Saraqusta -Plaza San Francisco	-El río Huerva -Calle Fernando el Católico - calles estrechas sin arbolado en algunas zonas (Norte universidad, norte Canal)	- el Canal Imperial a través del Barrio de San José. - Con los Montes de Torrero a través del Parque Grande
	Este: Parque Grande- Canal-Pignatelli				

14.2. UNIVERSIDAD B-FUNCIONAMIENTO ESTADO ACTUAL

Este barrio se encuentra junto al barrio Centro, dando continuidad a su trama urbana y manteniendo el carácter urbano de alta densidad. Algunas zonas cuentan con calles estrechas sin arbolado, como es entre el Canal y el río Huerva o al Norte de la Universidad.

Sin embargo, la presencia de zonas verdes es muy importante en el barrio. Se encuentran el Parque Grande, el Canal imperial y el río Huerva que lo atraviesa de Norte a Sur, y se le suman las zonas verdes del Campus de San Francisco y otras.

El río Huerva se encuentra a una cota muy inferior respecto a la trama urbana, por lo que tan sólo adquiere presencia a través de la percepción de las copas de su arbolado. Por otro lado no está convenientemente acondicionado para un acompañamiento peatonal y tiene problemas de contaminación de sus aguas.

La Calle de Fernando el Católico con su Bulevar peatonal facilita la conexión interna del barrio, además cuenta con un tratamiento de especies vegetales autóctonas, alineado con el papel de Infraestructura Verde.

A pesar de ser un barrio muy céntrico cuenta con potentes vías de conexión con el exterior: el Canal Imperial y el Parque Grande que le comunica directamente con los Montes de Torrero.



Fig.134: El Parque Grande da continuidad con los Pinares de Torrero.



Fig.135: Dos espacios con dos tipos de manejo diferentes.



Fig.136: Viveros abandonados en las orillas del río Huerva.

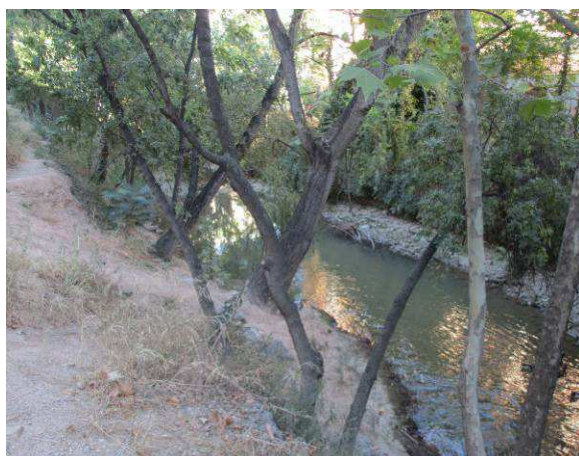


Fig.137: El río Huerva a su paso por el barrio.

14.3. UNIVERSIDAD C-ESTADO NORMATIVO- PLANIFICACIÓN

PLAN DIRECTOR DEL RÍO HUERVA:

Este Plan contempla los diferentes aspectos relacionados con el río, desde su estado ecológico hasta su necesidad como espacio conector y recreativo para la ciudad.

Se mantiene totalmente actual en muchos de los aspectos relacionados con su accesibilidad y papel recreativo para el ciudadano. Destaca el tratamiento de diferentes niveles de relación con el río, desde puentes a cota superior hasta pasos inundables a cotas inferiores. Asimismo también destaca el papel de las fachadas hacia el río y los usos que va relacionando en cada tramo.

14.4. UNIVERSIDAD D-ESTADO A FUTURO

Potenciar el papel protagonista del río Huerva en la formación de una Cuña Verde, capaz de generar un espacio de gran valor natural accesible para el ciudadano, así como acercar a éste a través de un corredor fluvial hasta el territorio natural exterior, hacia Montes de Torrero y la Estepa Sur. Además esta cuña verde cumplirá el papel de introducir naturaleza y biodiversidad hasta el mismo corazón de la ciudad.

Eliminar actividades obsoletas o en desuso en las orillas del río para aprovechar estos espacios como áreas de contacto con el río, así como para mejorar su vegetación de ribera y su calidad ecológica.

14.5. UNIVERSIDAD E-CONFLUENCIAS

Todos aquellos aspectos que vayan encaminados a la mejora del estado ecológico del río mejorarán también la posibilidad de aprovechar sus orillas como espacio público de calidad.

La gran densidad de habitantes del barrio y su localización central en la ciudad son necesitarías de espacios naturales de esparcimiento. El río Hueva tiene en este barrio un papel fundamental como camino de conexión con el exterior de la ciudad, dando continuidad con Pinares de Torrero, hasta llegar a la Estepa Sur.

14.6. UNIVERSIDAD F-PLAN DE ACCIONES

- A0170** DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL PLAN DIRECTOR BAJO UNA VISIÓN ECOLÓGICA donde se incluye el Proyecto continuidad peatonal y uso público al tramo comprendido en este barrio.
- C0005** REMODELACIÓN DE ZONAS VERDES EXISTENTES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE. Los numerosas zonas verdes el barrio deberán revisarse con la finalidad de adecuar los criterios de infraestructura verde. Se tendrá en cuenta la intensidad del uso público y su prioridad en muchos casos.

15-DISTRITO RURAL.

El distrito rural de la ciudad abarca todos los pequeños núcleos que se distribuyen por todo el municipio. Debido a su eminente carácter rural la mayoría de las acciones que les afectan están contempladas en los otros bloques temáticos de este plan. Sin embargo se ha querido reflejar aquí dos de ellos por su impacto en el municipio. Venta del Olivar genera un fuerte impacto debido a las dimensiones y localización de su polígono industrial, y por otro lado San Gregorio cuenta con una amplia superficie de suelos urbanizables no delimitados que es importante reflejar en este documento cara a la posible pérdida de suelo agrícola.

15.1 VENTA DEL OLIVAR.

15.1.1-VENTA DEL OLIVAR A-IDENTIFICACIÓN

El polígono industrial de Venta del Olivar transcurre a lo largo de la carretera N232. Comienza en la A2 y se extiende prácticamente hasta Utebo. Este desarrollo e infraestructura de comunicación conforman un continuo lineal a modo de barrera territorial de relevante importancia, separando la Huerta Honda al Norte con cultivos de regadío alto al sur.

15.1.2-VENTA DEL OLIVAR B-ESTADO ACTUAL

El polígono industrial se encuentra muy deteriorado, con edificaciones obsoletas, hundimientos parciales por dolinas y degradación de su espacio público.

Los bordes del polígono no tienen ningún tratamiento ni relación con el espacio de huerta, y en la mayoría de los casos presentan basuras y zonas de vertido irregular.

La acequia de la Almozara, de gran relevancia patrimonial y ecológica, atraviesa este polígono con la consiguiente pérdida de calidad.



Fig.138: Camino Torre Condesa. Contacto del polígono con Huerta Honda. Vertidos y basuras.



Fig.139: Interior del Polígono Europa.



Fig.140: N232 a su paso por el polígono.



Fig.141: Acequia de la Almozara a su paso por el polígono.

15.1.3-VENTA DEL OLIVAR D-ESTADO FUTURO

La permeabilización del continuo urbano entre el norte y el sur, entre los diferentes terrenos agrícolas.

Mejorar la calidad ambiental del polígono introduciendo vegetación que pueda generar conexiones entre la Huerta Honda, el propio pueblo de Venta del Olivar y sus terrenos agrícolas.

Incrementar la calidad y potencial de las edificaciones industriales y las naves potenciando o apoyando su rehabilitación e implementando las cubiertas solares.

15.1.4-VENTA DEL OLIVAR F-PLAN DE ACCIONES

- Favorecer la conectividad

A0300 y A312 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluye el PROYECTO PUESTA EN VALOR DE LA ACEQUIA Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA ACEQUIA DE LA ALMOZARA A LO LARGO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL VENTA DEL OLIVAR.

- Introducir naturaleza en la ciudad

C1501 PLAN DE INTRODUCCIÓN VEGETACIÓN EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL DE VENTA DEL OLIVAR: el objetivo es crear la permeabilidad del espacio construido mediante una red verde que posibilite conexiones norte sur entre la Huerta Honda al Norte y los suelos de Regadío Alto al sur. Se deberán incluir las conexiones a través de la barrera que forma la N232. Se introducirá vegetación en el espacio público y en espacios libres de parcelas industriales, también se incluirán aquellos solares vacíos susceptibles de formar parte de esta red verde.

- Abastecimiento energías renovables

C1502 PLAN DE CUBIERTAS SOLARES EN POLÍGONO INDUSTRIAL VENTA DEL OLIVAR: se realizará un estudio de viabilidad sobre la implantación de cubiertas solares en los pabellones industriales. Esta implantación podría estar regulada bajo ordenanza y como condición de petición de licencia ante obra nueva, reforma o rehabilitación de la edificación.

15.2 SAN GREGORIO

15.2.1- SAN GREGORIO A-IDENTIFICACIÓN

San Gregorio se localiza al norte de la ciudad de Zaragoza, próximo al barrio de Parque Goya, y limita al Oeste con los terrenos militares y al Este con Mercazaragoza y el río Gállego.

15.2.2- SAN GREGORIO B-ESTADO ACTUAL

San Gregorio incluye un núcleo de pequeñas dimensiones y de carácter rural, y un polígono industrial, Merca Zaragoza, que da continuidad al de Cogullada. Entre ambos se encuentra el trazado del fcc conformando una barrera.

Los espacios naturales relevantes que se encuentran en su entorno son el río Gállego al Este y el monte de San Gregorio de los terrenos militares al Oeste. Entre ambos espacios se extiende un amplio paisaje agrícola de hasta 438ha de gran valor paisajístico y estratégico desde el punto de vista de conservación de suelo fértil y abastecimiento de alimentos. Estos terrenos son los únicos que preservan la actividad agrícola del municipio entre el monte y el Gállego, por lo que es el único terreno municipal que tiene capacidad para funcionar como corredor ecológico entre el Gállego y el Monte de San Gregorio.

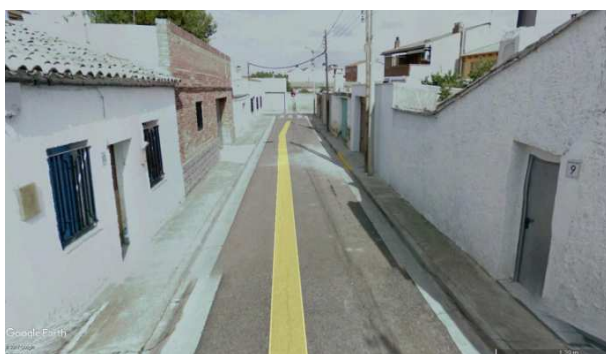


Fig.142: Calle Buenos Aires. Carácter rural de San Gregorio.



Fig.143: Avda. San Gregorio. Carácter rural y escaso tratamiento de su espacio público.



Fig.144: Vista de Mercazaragoza desde el pueblo de San Gregorio.



Fig.145: Camino rural entre los terreno agrícolas clasificados como urbanizables no delimitados.

15.2.3- SAN GREGORIO C-ESTADO NORMATIVO-PLANIFICACIÓN

PGOU:

El plan general clasifica como suelo urbanizable todos los terrenos desde la A2 hasta San Juan de Mozarrifar englobando incluso la Ciudad del Transporte. En concreto este sector es el SUZ 68-83/1 suelo urbanizable no delimitado de uso industrial.

Sobre estos terrenos hubo intento de formar convenio de desarrollo, pero en mayo de 2009 fue desestimado y no se aprobó.

Este ámbito conserva actualmente la actividad agrícola, y como ya se ha destacado anteriormente, es relevante y estratégico para la Infraestructura Verde del municipio, por su localización en la orilla este del río Gállego.

15.2.4- SAN GREGORIO D-ESTADO FUTURO

Mantener el carácter rural del entorno capaz de conectar los flujos ecológicos entre el río Gállego el entorno agrícola de San Gregorio y los montes de los terrenos militares.

Preservar terrenos agrícolas capaces de mantener la fertilidad del suelo y el abastecimiento de alimentos.

15.2.6- SAN GREGORIO F-PLAN DE ACCIONES

A0300 y A0313 CORREDOR ECOLÓGICO SOBRE ACEQUIAS URBANAS donde se incluyen las Acequias del Cascajo, del Brazal, del Rabal y de Cogullada a su paso por San Gregorio, con especial atención a sus conexiones con el barrio de Parque Goya. El proyecto tendrá como objetivos su protección y dotarlas de función conectora y de corredores ecológicos ante posibles futuros desarrollos de los suelos urbanizables de San Gregorio.

D0105 ESTUDIO DE VIABILIDAD DE MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU PARA DESCLASIFICACIÓN DE SUELOS URBANIZABLES NO DELIMITADOS. SUZ 68-83/1: con el objetivo de mantener las conexiones ecológicas entre el río Gállego y Montes de San Gregorio

Índice | **10 - SISTEMA AGRÍCOLA**

1	IDENTIFICACIÓN.....	275
2	ESTADO ACTUAL / FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	277
3	PROYECTO LIFE HUERTA KM0.....	279
4	ESTADO FUTURO.....	280
5	PLAN DE ACCIONES.....	281

1 SISTEMA AGRÍCOLA. IDENTIFICACIÓN

El sistema agroganadero del municipio de Zaragoza está compuesto por todas las superficies y elementos del territorio cuyo destino es la producción agrícola y ganadera. Aunque todo está vinculado a la Infraestructura Verde, haremos referencia en este apartado al sistema agrícola, entendiendo a este como el soporte del funcionamiento agropecuario del municipio y el que caracteriza en mayor medida a su territorio.

Las actividades del sector primario han marcado una profunda huella en el municipio desde tiempos históricos, dando como resultado una asombrosa riqueza de paisajes debido a la gran variedad de tipos de aprovechamientos que se suceden: cultivos de regadío o secano, ganadería extensiva o intensiva, etc.

La clave para distinguir el tipo de cultivo o uso que soporta cada espacio fundamentalmente ha sido el tipo de suelo y, especialmente, la disponibilidad de agua.

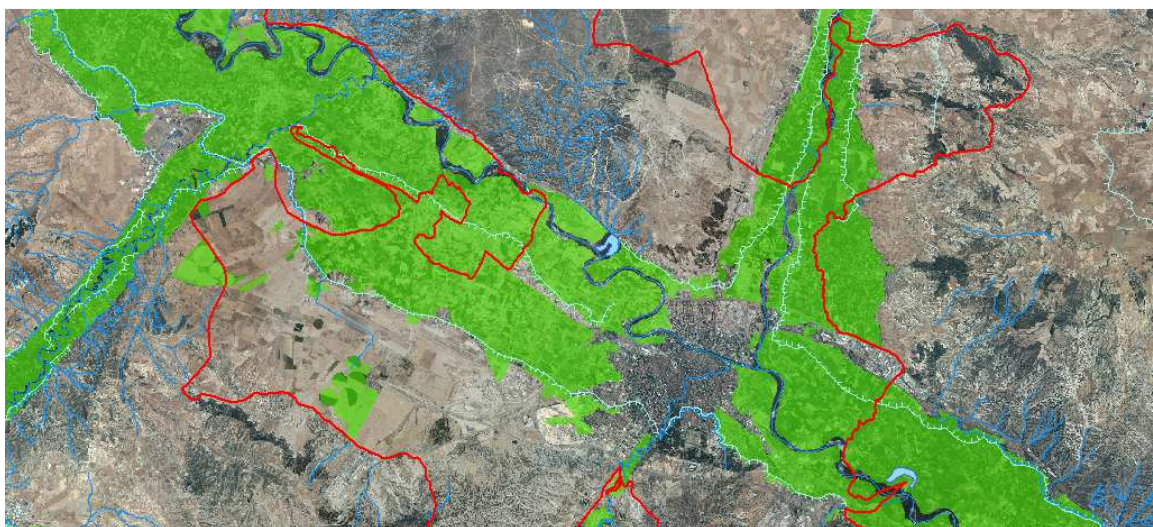


Fig.146: Superficies de regadío sobre el término municipal de Zaragoza. (Fuente: CHE)

Desde la Antigüedad se ha aprovechado el agua de los ríos para la puesta en regadío de grandes extensiones de terreno asociadas al ámbito fluvial.

La Huerta Honda la componen aquellos suelos agrícolas sobre llanuras aluviales coincidentes con las terrazas bajas, que constituyen terrenos ricos y evolucionados, regados por acequias tradicionales y dedicados históricamente al cultivo de hortalizas. Son las superficies agrícolas más productivas y con un manejo más intensivo, que permiten la presencia de una mayor variedad de cultivos.



Fig.147: Amplia extensión de Huerta Honda entre el río Ebro y la ciudad de Zaragoza. (Fuente: ATALAYA)

Por el contrario, fuera del ámbito fluvial y de las superficies puestas en regadío, aparecen extensas superficies de cultivos de secano inmersas en el ámbito estepario. Se localizan a partir de las terrazas fluviales superiores, en los piedemuelas, vales y planas superiores de

las muelas. En estos espacios predomina el cultivo de distintos tipos de cereal con rotaciones frecuentes y años de barbecho, junto a algunas parcelas de frutales de secano como el olivo y el almendro.

En este caso la productividad es mucho más baja, estando sometidos estos cultivos a los rigores de un clima semiárido y muy continentalizado, sobre sustratos calizos o yesíferos que en ocasiones son limitantes para su desarrollo.



Fig.148: Agricultura de regadío, forma el paisaje más característico de la vega.



Fig.149: Agricultura de secano, amplias extensiones al Este del municipio

Las vales son valles de fondo plano y laderas generalmente muy inclinadas integrados en el medio estepario, y mayoritariamente dedicados al cultivo de secano. Junto al regadío y las huertas zaragozanas, conforman unos de los paisajes más característicos del municipio.



Fig.150: Vales intercaladas en el Vedado de Peñaflo.



Fig.151: Vales en barrancos de la estepa sur de Zaragoza.

En las zonas esteparias también se ha realizado un uso ganadero extensivo, principalmente con ovejas, que a pesar de su gran importancia histórica, actualmente se encuentra en declive, con una disminución de la trashumancia y la estabulación del ganado. Como legado de esta actividad sobre el territorio aparecen diversas edificaciones como parideras, corrales y abrevaderos, además de una extensa red de vías pecuarias.



Fig.152: Huertos Urbanos de gestión privada junto al Canal Imperial



Fig.153: Huertos Urbanos en alquiler "Huertos Urbanos del Ebro"

Por otra parte, la agricultura asociada al ámbito urbano y periurbano se ha convertido en una demanda creciente de la ciudadanía, como actividad de salud y socialización, así como una fuente de abastecimiento de productos sanos y de proximidad. Sin embargo es necesario

regular su práctica para evitar desarrollos constructivos e instalaciones inadecuadas que puedan alterar el suelo y el paisaje.

2 SISTEMA AGRÍCOLA. ESTADO ACTUAL

En este apartado el Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza se centra en la parte asociada a los **espacios de huerta** dentro de las zonas de regadío, debido a su especial transcendencia para los objetivos del documento, en relación al resto de superficies de uso agropecuario extensivas.

No es posible comprender el paisaje del municipio de Zaragoza si no se habla de su Huerta, y por extensión, es necesario entender este paisaje si se quiere comprender el contexto territorial y cultural de la ciudad. El nudo hidrográfico que configuran los ríos Ebro, Gállego y Huerva, junto al Canal Imperial y la tupida red de acequias, conforman un fértil valle agrícola de larga trayectoria histórica. Sobre este vasto territorio fértil se situó estratégicamente el entorno urbano, donde quedaban amortiguados los efectos extremos de la árida estepa.

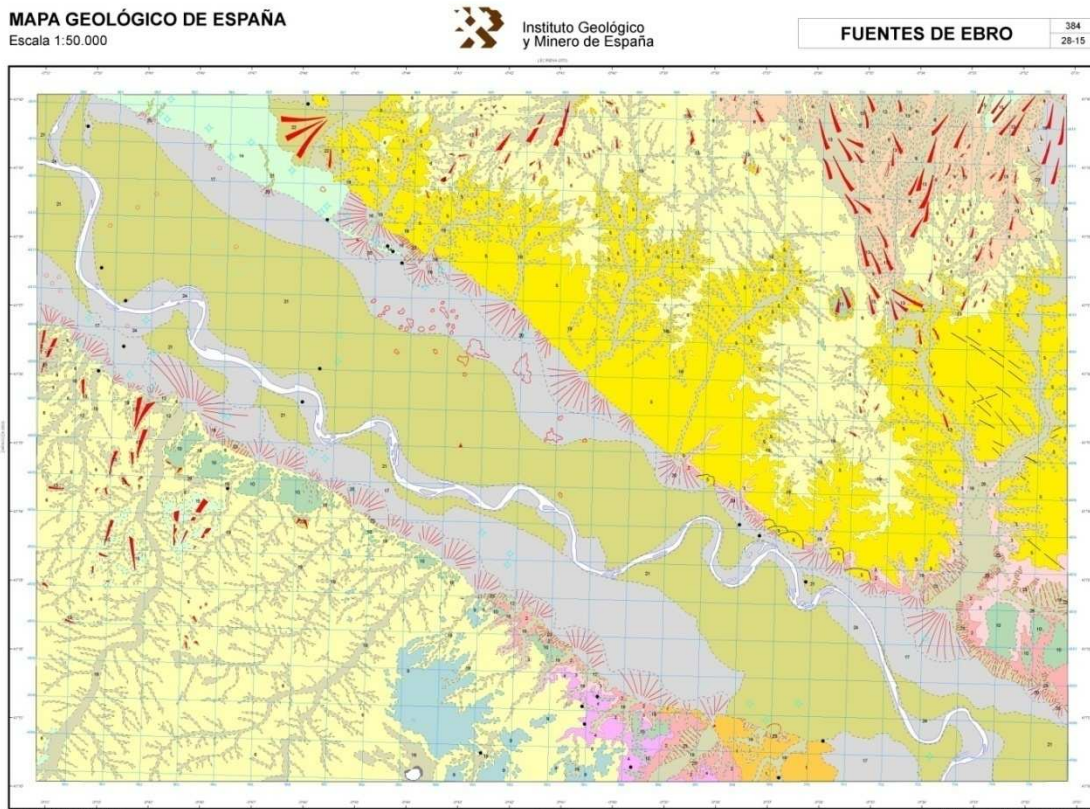


Fig.154: Mapa Geológico de España, Escala 1:50.000, Hoja Fuentes de Ebro. (Fuente: Instituto Geológico y Minero de España)

Sin embargo este paisaje de gran valor cultural y medioambiental es uno de los más vulnerables de este municipio. Los procesos de urbanización se han ido sucediendo a costa de ocupar suelo fértil de la vega. Además, este suelo se ve amenazado por la aparición sistemática de construcciones, grandes infraestructuras, instalaciones y piezas urbanas que por su carácter insalubre tienden a localizarse fuera de las ciudades (vertederos, desguaces, chatarrerías...). De modo que es sobre este suelo donde se producen los problemas más graves de fragmentación territorial. El núcleo urbano aparece como tapón en medio de la vega interrumpiendo las conexiones ecológicas y la continuidad de la huerta, pero su influencia no acaba aquí, sino que sus vías de comunicación se extienden más allá de la ciudad, sobre el suelo agrícola, fragmentando los diferentes ecosistemas.

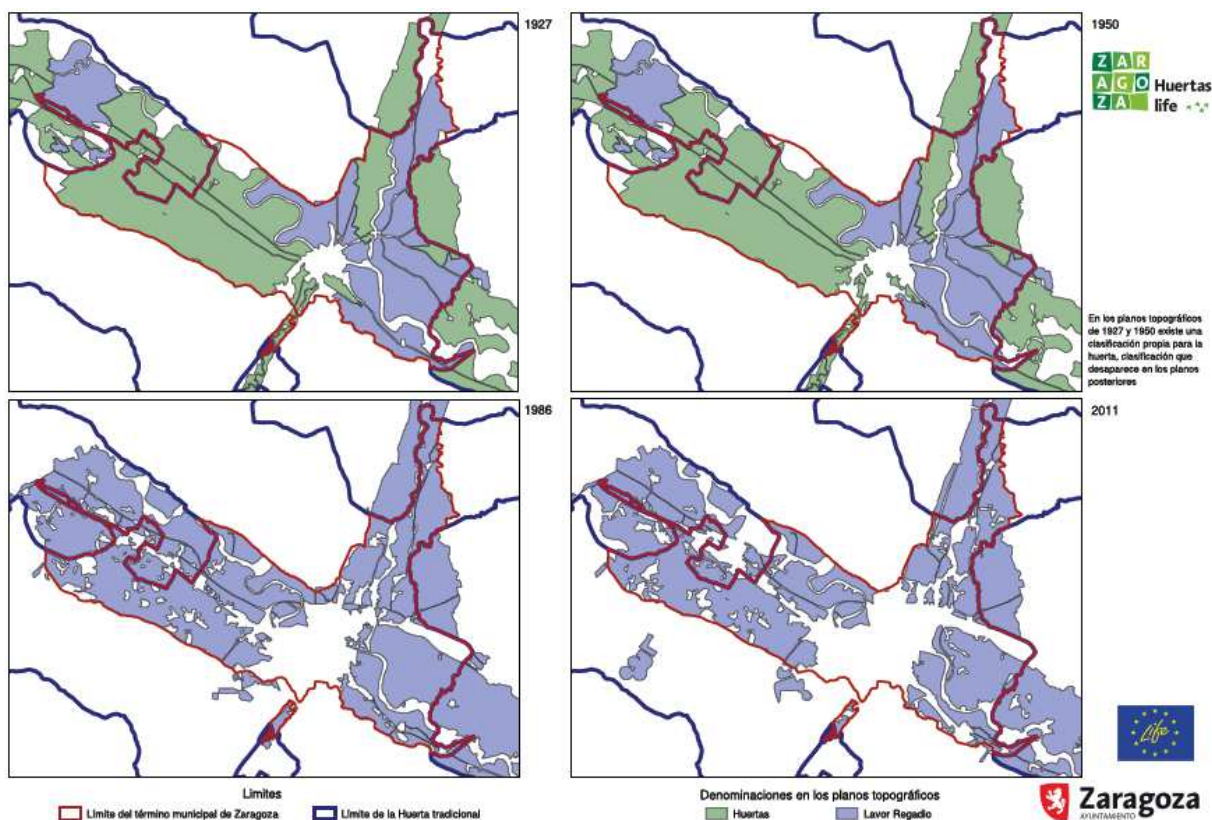


Fig.155: Evolución de la extensión de la huerta y el regadío de Zaragoza conforme a los planos topográficos oficiales de los años 1927, 1950, 1986 y 2011. En verde Huertas y en azul Labor Regadio. (Fuente: Diagnóstico de la “Huerta de Zaragoza”2014)

Los documentos que han analizado esta transformación de los últimos años de la huerta de Zaragoza y su entorno son de Ebrópolis, con fechas de 2002 y 2010.¹ El documento de trabajo “Diagnóstico de la Huerta de Zaragoza” dentro de la acción B1 del proyecto Huertas LIFE Km 0, con fecha 2014 además de realizar un diagnóstico sobre el tipo de cultivo y la estructura de las huertas conforme a los recintos sembrados, realiza un estudio de la afección del PGOU sobre las parcelas cultivables donde también muestra la pérdida sistemática del suelo agrícola.

Actualmente nos encontramos en un contexto global de cambio entre las relaciones de la ciudad y su entorno natural. En la búsqueda de un equilibrio con la naturaleza el papel de la alimentación y el suelo agrícola va sumando peso, ante la evidencia de que el suelo fértil y el agua son bienes escasos, y por consiguiente la capacidad de abastecer de alimentos un territorio. La agricultura tiene en este contexto el papel de abastecimiento de alimentos sanos y saludables. El reto del municipio de Zaragoza será conservar este suelo fértil, reducir los costos de agua e implementar procesos de agricultura ecológica y de proximidad. Sin embargo, para perseguir estos objetivos, y a pesar del creciente interés desde la mirada urbana, es necesario prestar atención a la problemática del sector primario y su contexto global.

¹ ARAGONÉS, E. (2010) Situación actual de la huerta de Zaragoza y su entorno, Ebrópolis, Zaragoza



Fig.156: Zona urbanizable de San Gregorio que supone la pérdida de 438ha de suelo agrícola.



Fig.157: Zona urbanizable en San José con la pérdida de 84ha de parcelas cultivables.

(Fuente: Diagnóstico de la “Huerta de Zaragoza” (2014))

El papel de estos suelos no se limita al de abastecimiento de alimentos, que aun siendo el principal, comparte otras funciones de protección del sistema urbano ante situaciones de riesgo, como es el caso de las inundaciones o incendios. En este contexto son fundamentales los espacios urbanos de borde o espacios de transición.

3 SISTEMA AGRÍCOLA. PROYECTO LIFE HUERTA KM0

Este proyecto se engloba dentro de los terrenos de Huerta que rodean la ciudad de Zaragoza, los cuales ofrecen una oportunidad ambiental y permiten generar actividad económica de gran valor, de modo que se presenta a través de tres grandes estrategias:

- Activar un sector primario específico de gran potencialidad para la economía local y el impulso del empleo
- Revalorizar el patrimonio cultural tradicional
- Proporcionar productos sanos de proximidad

Este proyecto se encontraba en marcha al comienzo de la redacción de este Plan Director de Infraestructura Verde de Zaragoza, con unos objetivos y acciones que complementaban la estrategia de Infraestructura Verde. De modo que desde el origen ambos proyectos se entendían complementarios y por lo tanto este Plan Director no abarcaba de manera exhaustiva el papel del suelo agrícola.

A día de hoy este Proyecto Huerta Km0 requiere seguir avanzando fuera del programa LIFE, por lo que desde este Plan Director se enuncia la necesidad de su continuidad. Muchas son las acciones que ha llevado a cabo este proyecto y cuenta con resultados que marcan el camino que es necesario apoyar y dar continuidad.

Las acciones que se han llevado a cabo son:

- B1. Intervención medioambiental en la “Huerta de Zaragoza”.
- B2. Creación de la Red de Huertas LIFE + Km 0 de Zaragoza.

- B3. Huertas LIFE + Km 0 (1). Adecuación de la Parcela Cero para el cultivo natural.
- B4. Huerta LIFE + Km 0 (2). Modelo de cultivo y explotación.
- B5. “Empleo Verde” en la Huerta de Zaragoza (1). Promoción de nuevos agricultores.
- B6. “Empleo Verde” en la Huerta de Zaragoza (2). La “Escuela Agrícola Verde Km 0”.
- B7. Programa de Huertos Urbanos en espacios de titularidad pública del casco urbano de Zaragoza.
- B8. Plan de sensibilización e información a la ciudadanía.

Dentro de estas acciones cabe destacar la creación del Banco de Tierras, que podrá ser de titularidad pública o privada y a disposición para el cultivo agroecológico. Además se ha diseñado la Marca Huerta de Zaragoza, con su propia Ordenanza y Uso para su regulación.

En paralelo a este proyecto se ha ido estableciendo una Red Europea de Ciudades por la Agroecología, con la finalidad de trabajar en colaboración para la recuperación de un modelo agroalimentario productivo y sostenible, en un contexto de soberanía y seguridad alimentarias.

A pesar del esfuerzo de LIFE Huerta Km0 aún queda mucho por avanzar, pero se ha creado una tendencia de trabajo que apunta a un nuevo modelo agroalimentario y que es necesario continuar.

4 SISTEMA AGRÍCOLA. ESTADO FUTURO

Como se ha expresado, el espacio de huerta ha convivido con el urbano durante buena parte del desarrollo de Zaragoza y ha sido habitual encontrar tensiones entre las tendencias de expansión urbana de la periferia y el espacio agrícola que lo circunda.

El Plan Director, apoyándose en los planteamientos de la Modificación aislada nº71 del PGOU (*Revitalización de los barrios del Este de la ciudad: San José y Las Fuentes*, iniciada en el 2010 y archivada en el 2012), considera que no tienen porqué ser visiones antagónicas, sino que pueden integrarse dentro de soluciones alineadas con la IVZ.

Es necesario revertir la manera de ver el territorio: donde hasta hace poco el vasto terreno agrícola era el espacio de oportunidad para la especulación y el desarrollo urbanístico, podemos contemplar en realidad un área capaz de aportar servicios ecosistémicos para la ciudad. Son servicios de abastecimiento de alimentos sanos y de proximidad, suelos capaces de conservar la calidad el acuífero y su propia fertilidad, suelos ricos en biodiversidad en un territorio de paisajes y condiciones extremas. Además estos suelos son un activo de empleo verde no sólo como actividad agrícola, sino turística y recreativa, aspecto este que todavía necesita ser desarrollado.

La salud de la ciudad depende en parte de la calidad de estos terrenos por lo que es necesario revertir sus procesos y los tipos de cultivo.

Desde este Plan Director se impulsa la Creación de una Estrategia Agroalimentaria para recoger las experiencias del proyecto LIFE Huerta Km0 y hacer que se trascienda. Esta nueva Estrategia deberá ser capaz de impulsar el proyecto hacia una dimensión que abarque la totalidad del suelo agroganadero del municipio, haciéndolo viable y realista. Al mismo tiempo esta estrategia debe ser consensuada por todos, y no sólo desde la óptica urbana, sino también desde la óptica del sector primario.

También desde este Plan se han detectado ámbitos de actuación necesarios para poner en carga espacios urbanos como servicio de Huerta Urbana y otros ámbitos de huerta periurbana que necesitan de medidas activas de Protección y Conservación, como es el caso de la Huerta de las Fuentes.

El documento de Diagnóstico de la Huerta de Zaragoza (2014; 42) recomienda la creación de la figura de Parque Agrario con una especial protección donde se promuevan y promocionen las prácticas agroecológicas de cultivos hortofrutícolas. El espacio que apunta

para la implantación de este Parque es precisamente La Huerta de las Fuentes, huerta gravemente amenazada por la especulación inmobiliaria y representación excepcional de la huerta tradicional de Zaragoza.

5 SISTEMA AGRÍCOLA. PLAN DE ACCIONES

D0101 ESTRATEGIA AGROALIMENTARIA SOSTENIBLE PARA ZARAGOZA. Esta estrategia ya está en marcha gracias al proyecto LIFE Huerta Km 0. Es necesario analizar los éxitos y fracasos de este proyecto para enfocar los esfuerzos hacia una nueva Estrategia actualizada y ampliada a todo el ámbito agrícola del territorio, donde se persiga un consenso en los objetivos mediante la participación de todos los agentes, urbanos y consumidores, activos en el sector primario, políticos, etc.

D0102 CREACIÓN DEL PARQUE AGRARIO DE LAS FUENTES. Este proyecto tendría como finalidad proteger la franja de terreno existente entre la ciudad y el Soto de Cantalobos, con el propósito de generar una actividad económica vinculada a la explotación agrícola ecológica y de proximidad para Zaragoza. La titularidad del Parque sería Público y Privada y los pasos necesarios para su creación serían los siguientes:

- a. Creación del Ente Gestor del Parque Agrario: del que formarán parte fundamental los agricultores además de las administraciones públicas implicadas.
- b. Redacción del Plan Especial de Protección y Conservación del Parque Agrario de las Fuentes.
- c. Redacción del Plan de Gestión del Parque Agrario de las Fuentes

D0103 CREACIÓN DEL PARQUE HUERTA JUNTO AL CANAL IMPERIAL: proyecto de huertos urbanos en apoyo al ya existente de Hortals junto al Canal Imperial. Se localizaría dando continuidad a los huertos ya existentes y su gestión podría ser pública, privada o mixta. El espacio debería ser de acceso público con la finalidad de no crear áreas privativas en el corredor del Canal imperial que supusieran barreras en su conectividad. Asimismo debería posibilitar movimientos transversales entre los diferentes barrios que transcurren a lo largo del Canal.

D0104 PROYECTO DE HUERTOS URBANOS EN SAN JOSÉ: Proyecto de Huertos ecológicos urbanos en colaboración con la Asociación de vecinos del barrio de San José. Para su localización se estudiarían varias propuestas y se tendría en cuenta la propuesta hecha por la asociación de vecinos, en concreto sobre zona delimitada por el Cinturón de Ronda, el Camino de Miraflores, el Cuarto Cinturón, y el Canal Imperial, en la Parcela 38/1 de Suelo Urbanizable Delimitado.

D0105 ESTUDIO DE VIABILIDAD DE MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGOU PARA DESCLASIFICACIÓN DE SUELOS URBANIZABLES NO DELIMITADOS. SUZ 68-83/1: con el objetivo de mantener su superficie agrícola, y las conexiones ecológicas entre el río Gállego y Montes de San Gregorio