



**Universidad
Zaragoza**

Proyecto Fin de Carrera

La agricultura periurbana en Zaragoza: Infraestructura verde de la ciudad sostenible


Autor

David Pérez Arellano

Directores

**Asunción Usón Murillo
Raúl Lardiés Bosque**

Ingeniería Agrónoma / Escuela Politécnica Superior de Huesca
2012

A black and white photograph of a field with tall grasses and a large tree on the right. The grasses are in the foreground, and the tree is on the right side. The background is a bright, overexposed sky.

Agradecimientos

A María Jesús y Raquel por su apoyo

0. Índice

0. Índice	2
1. Introducción	5
2. Objetivos	10
3. Metodología	12
4. Antecedentes	16
4.1. Estudio de casos de parques agrarios	17
4.2. Parques Agrarios en España	23
4.3. Parques agrarios en Europa.....	33
5. Resultados	45
5.1. Contexto comarcal	46
5.2. Municipio de Zaragoza	54
5.3. Identificación de las unidades de estudio	65
5.4. Análisis de las unidades de estudio.....	68
5.5. Encuestas con agentes implicados.....	91
6. Discusión	93
6.1. Inundabilidad.....	94
6.2. Infraestructuras y accesibilidad.....	94
6.3. Parcelario	95
6.4. Usos del suelo	96
6.5. Edificaciones.....	96
6.7. Vegetación asociada.....	97
6.8. Cultivos agrícolas.....	98
6.9. Red de riego	98
6.10. Red de caminos	99
7. Conclusiones	100
7.1. Problemáticas en las unidades de estudio	101
7.2. Problemáticas en el sector hortícola en el ámbito de estudio.	102
7.3. Líneas estratégicas de gestión.....	102
8. Propuestas de gestión	104
8.1. Ámbito productivo	105
8.2. Ámbito medioambiental.....	105
8.3. Ámbito social	106
8.4. Instrumentos de gestión	106
8.5. Estrategias de la propuesta.....	107
9. Anexo gráfico	112
9.1. Cartografía histórica.....	113
9.2. Planeamiento Zaragoza	115
9.3. Inundabilidad en Zaragoza.....	116
9.4. Ámbito de estudio.....	117
Bibliografía.....	123
Índice de imágenes.....	126

1. Introducción

Durante las últimas décadas, hemos asistido a una expansión urbana alrededor de las ciudades que ha producido el fenómeno conocido como metropolización, lo que ha causado la pérdida de la funcionalidad del territorio en el ámbito ambiental, agrícola y paisajístico, lo que a su vez ha afectado a la calidad de vida de los ciudadanos y la biodiversidad.

*Más del 80 % de la población europea vive ya en zonas urbanas y metropolitanas y las previsiones estiman que en el horizonte 2050 más del 70 % de la población mundial se concentrará en ciudades.*¹

*El espacio periurbano es una zona de contacto entre el sistema agrario y el tejido urbano, que conserva rasgos fundamentales del primero y a la vez soporta la presión del segundo. Esta presión se manifiesta como desarrollo urbanístico, industrial y de infraestructuras de comunicación, lo que está fagocitando el territorio en detrimento del espacio productivo agrario, generando espacios marginales o con agriculturas no competitivas.*²

Como consecuencia se están generando impactos importantes sobre el territorio: degradación ambiental, dificultad de relación ciudad-campo, un paisaje agrario sin agricultores, descontextualizado y pérdida de suelo apto para el cultivo.

Ante los problemas del crecimiento ilimitado de las ciudades, se plantea un nuevo modelo de ciudad basado en la sostenibilidad. *La ciudad sostenible se genera con soluciones integrales, de ámbito territorial, donde converjan aspectos sociales, económicos y ambientales. En las áreas periurbanas el suelo agrario actúa como un pulmón verde para las ciudades, es un elemento de ordenación territorial que impide el crecimiento ilimitado, generando paisaje y humanizando el entorno urbano. De esta manera, el territorio agrario periurbano se plantea como una infraestructura para el bienestar de las personas, un recurso económico con potencial de crecimiento, un instrumento de gestión y no solo de producción.*³

Desde el punto de vista del desarrollo sostenible (económico, social y medioambiental) existen unos conceptos que conviene definir y contextualizar en el caso del municipio de Zaragoza.

El suelo agrícola, recurso no renovable

Teniendo en cuenta que el suelo agrícola es un recurso limitado y no renovable, que no se recupera con facilidad de los daños que se le infligen, es necesaria una protección de este recurso indispensable para la producción de alimentos. El suelo agrícola en el espacio periurbano está sometido a las presiones generadas con la concentración de población y actividades en espacios limitados, además de por los cambios climáticos y en los usos del suelo.

Estamos llegando al límite de la resiliencia (capacidad de un sistema a volver al estado inicial tras una degradación de las condiciones ambientales) y las capacidades multifuncionales del

¹ Agencia Europea del Medioambiente, 2006

² Dictamen del Comité Económico y Social Europeo, 2004

³ Ricard Estrada, 2009.

suelo. A escala mundial, cerca de 2.000 millones de hectáreas de superficie acusan la degradación generada por las actividades humanas.⁴

Las necesidades de alimentos para poblaciones cada vez más numerosas están llevando a una intensificación de la agricultura todavía mayor, con lo que se ven reducidas las capacidades del suelo para liberar y absorber nutrientes y sustancias químicas. Con la **expansión de las zonas construidas y de las infraestructuras**, sobre todo en las grandes aglomeraciones urbanas, se están **impermeabilizando suelos** que antes tenían usos productivos.

Cada año 20 millones de hectáreas de suelo agrícola en el mundo se degradan hasta tal punto que no sirven para cultivar o se pierden debido a la expansión urbana. Los suelos se están degradando física y químicamente debido a la erosión, el agotamiento (de nutrientes) y la contaminación. Así se reduce el número de organismos vivos que habitan en el suelo y, en consecuencia, las funciones de limpieza y filtrado de los suelos sufren daños permanentes. Al mismo tiempo, la sobreexplotación de la materia orgánica presente en el suelo sigue poniendo en riesgo el potencial de los suelos para secuestrar y almacenar temporalmente el carbono atmosférico.⁵

En Zaragoza se han perdido 3000 ha de suelo agrícola de regadío en los últimos 20 años⁶, y el planeamiento urbanístico prevé ocupar 900 ha en los próximos años. Esto supone una pérdida irreversible del suelo en el espacio periurbano.

Soberanía alimentaria

En este contexto de pérdida de suelo apto para el cultivo agrícola es igualmente importante señalar la importancia que cobra la soberanía alimentaria, un concepto que fue introducido en 1996 por Vía Campesina en Roma, con motivo de la Cumbre Mundial de la Alimentación de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Se entiende como la facultad de cada Estado para definir sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a objetivos de desarrollo sostenible y seguridad alimentaria.⁷ Ello implica la protección del mercado doméstico contra los productos excedentarios que se venden más baratos en el mercado internacional, y contra la práctica del dumping (venta por debajo de los costos de producción).

Incide también en la importancia del modo de producción de los alimentos y su origen. Resalta la relación que tiene la importación de alimentos baratos en el debilitamiento de producción y población agraria locales.

⁴ ONU, 2000.

⁵ Agencia Europea de Medio Ambiente, 2002

⁶ Informe de la Huerta de Zaragoza, Fundación Ebropolis.2002

⁷ Soberanía alimentaria: un nuevo paradigma. Xavier García. 2003

La huerta de Zaragoza ha pasado en 30 años de 600 productores a 70, y solo el 4% de los productos hortícolas de mercazaragoza proceden del área metropolitana⁸. Al mismo tiempo crece la tendencia del “slow food”, las cooperativas de consumidores que demandan alimentos de proximidad y de calidad, y las iniciativas privadas que ofertan espacios para huertos familiares.

Modelo de ciudad compacta, gestión del crecimiento urbano

Ante el desarrollo urbano que consume suelo de forma ilimitada y con falta de un planeamiento metropolitano, la ciudad compacta hace referencia a un desarrollo urbano continuo y denso, está cohesionada socialmente, genera espacios de sociabilidad, crea un territorio con cercanía a los servicios, propicia el encuentro de actividades y permite el desarrollo de la vida en comunidad.

El concepto de ciudad compacta no sólo se refiere a la forma en que está edificada, sino que implica una compacidad de funciones, una mezcla e interrelación de actividades, favorecidas por la densidad, que comparten un mismo tejido urbano, no segregadas por una zonificación unifuncional. La mezcla, la hibridación, la proximidad de la vivienda, el comercio, el teatro, el parque, el colegio, etc. son componentes inseparables de la ciudad compacta y una de sus cualidades más positivas y garantía de una austeridad en el uso de las energías necesarias para su funcionamiento.⁹

Zaragoza ha sido un paradigma de ciudad compacta, a pesar de tener uno de los términos municipales más extensos del país. La revisión del PGOU en 2001 supuso una proliferación de desarrollos urbanísticos que sobrepasaron el denominado tercer cinturón de ronda, con urbanizaciones de baja densidad y nuevos barrios (Parque Goya, Valdefierro, Santa Isabel, Valdespartera). En los últimos 50 años se han consumido 3000 ha de suelo agrícola por la expansión urbanística.

Conectividad ecológica

A nivel territorial, uno de los efectos de la extensión del suelo urbanizado, es la pérdida de la conectividad ecológica entre los espacios naturales. En el caso de Zaragoza la urbanización se asienta principalmente sobre terrenos de regadío, siguiendo las vías de comunicación.

El concepto de conectividad del paisaje se refiere a la capacidad del territorio para permitir el flujo de una especie entre las teselas con recursos. Si bien las plantas poseen eficaces medios de dispersión y satisfacen sus necesidades vitales en el área inmediata donde se asientan, en el caso de las especies faunísticas la capacidad de desplazamiento a través del territorio es un factor clave en su accesibilidad a numerosos recursos.

⁸ Fundación Ebropolis, informe 2010.

⁹ Eduardo Mangada, 2008

Los procesos de degradación ecológica del territorio se han visto acelerados e intensificados drásticamente en las últimas décadas como consecuencia, entre otras cuestiones, de rápidos y severos cambios en los usos del suelo asociados al aumento de la población humana, la sobreexplotación de los recursos naturales y el desarrollo tecnológico. En este contexto, *la excesiva destrucción y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en la superficie terrestre se perfila actualmente como una de las principales causas de pérdida de biodiversidad silvestre*¹⁰, actuando de manera sinérgica con otros factores como la pérdida de calidad de los hábitats, la contaminación del medio o la presión directa sobre especies con poblaciones reducidas

*Las estrategias de conservación basadas en la protección de espacios naturales concebidos como unidades territoriales discretas y segregadas entre sí no resuelven la necesidad, asumida ya con gran consenso, de tomar en consideración los flujos y procesos ecológicos que tienen lugar en la globalidad del territorio. De esta manera, resulta primordial fomentar la incorporación e integración de criterios específicos de prevención y corrección de los fenómenos de fragmentación y pérdida de conectividad ecológica del paisaje en las políticas, instrumentos y procesos de toma de decisiones referidos a la planificación y gestión territorial.*¹¹

Huella ecológica

*Una forma de medir el nivel de sostenibilidad de una población sobre un territorio determinado es el concepto de huella ecológica que se define como el área de territorio biológicamente productivo necesaria para producir los recursos utilizados y asumir los residuos producidos por una población definida, con un nivel de vida específico, indefinidamente, donde quiera que se encuentre esa área.*¹²

La huella se ha dividido en cinco componentes que reflejan la totalidad de las actividades de los habitantes de la ciudad: alimentación, vivienda, servicios, movilidad y transporte, y bienes de consumo. Cada una de estas actividades supone diferentes usos de la tierra desde el punto de vista biológico, distinguiendo tierras bioproductivas (cultivos, pastos, mar y bosques), energía y terreno construido, calculados respectivamente a través de datos de consumo local, consumo energético para cada uno de los componentes y aprovechamiento del suelo.

*Siendo la huella ecológica de cada uno de los habitantes de Zaragoza de **5,23 ha globales per cápita**, y la capacidad de carga del planeta de 1,80 ha globales per cápita (Living Planet Report 2006) cada uno de los zaragozanos provoca un déficit ecológico de 3,43 ha globales per cápita.*¹³ *Esta es una cifra inferior a la media nacional que se sitúa en 5,7 ha globales per capita, situando a España en el duodécimo lugar a nivel mundial.*¹⁴

¹⁰ Estrategia de Conservación de la Biodiversidad en Europa. 1998

¹¹ Gurrutxaga San Vicente, 2004

¹² Rees y Wackernagel, 1996.

¹³ Ayuntamiento de Zaragoza, agenda 21, 2004

¹⁴ Informe del Fondo Mundial para la Naturaleza. 2008.

2. Objetivos

El **objetivo principal** de este trabajo es la propuesta de criterios de gestión que sirvan como líneas estratégicas para la posible elaboración de un Plan Director de la red de Parques Agrarios, conforme a criterios de sostenibilidad (económica, social y medioambiental), de tal forma que la ciudad de Zaragoza utilice su territorio agrícola como una infraestructura imprescindible para su desarrollo.

Los **objetivos específicos** de la investigación son:

1. Revisar casos de parques agrarios en España y Europa para observar diferentes formas de gestión en realidades metropolitanas distintas.
2. Análisis del contexto comarcal y los paisajes generados en el entorno de la ciudad de Zaragoza, que permitan contextualizar la periferia de la ciudad con el resto del territorio.
3. Caracterización del municipio de Zaragoza, observando su evolución urbana y la ocupación del espacio de regadío por la ciudad, los conflictos en el uso del suelo entre el espacio agrario y urbano (suelo residencial, suelo industrial e infraestructuras).
4. Análisis del sector agrario en el municipio, en cuanto a tipos de cultivos, régimen de tenencia, edad de titulares..., centrándose en el regadío como característica principal del espacio periurbano.
5. Detección de las potencialidades y problemáticas del espacio agrícola periurbano en las unidades de intervención seleccionadas, analizando la situación actual y la evolución en los últimos años. Mediante parámetros (infraestructuras, inundabilidad, parcelario, usos del suelo, edificaciones, vegetación asociada, cultivos agrícolas, red de riego) que generen estrategias de intervención.
6. Analizar las necesidades detectadas por los agentes socioeconómicos (comunidades de regantes, asociaciones de vecinos y sindicatos agrarios) para consensuar las propuestas de gestión.
7. Proponer de estrategias de intervención en el espacio periurbano que incidan en la mejora de la relación de la ciudad y el territorio, entendiendo esta relación desde un punto de vista sostenible (social, medioambiental y económico).

3. Metodología

1. Estudio de casos:

Para conocer las propuestas sobre formas de gestión se realiza una *revisión de casos de parque agrarios* en diferentes ámbitos, españoles y europeos. Para ello se revisa la política europea en el ámbito periurbano y los diferentes proyectos europeos que investigan desde distintas perspectivas la complejidad del espacio metropolitano europeo.

Se seleccionan tres casos a nivel nacional: Vega de Granada, Sabadell y Baix Llobregat, y tres casos a nivel europeo: Bolonia, Montpellier y Oost Zuit Holland, con realidades diferentes pero comparables por la superficie agrícola y/o población del área metropolitana.

De estos análisis se muestra la descripción en el apartado Antecedentes, y en cada uno de ellos se describe con detalle: localización y dimensión del ámbito, problemáticas y propuestas de gestión.

2. Contexto comarcal:

Se analiza el contexto territorial, como el medio físico y socioeconómico, para así evaluar las interrelaciones de la ciudad con su comarca. Utilizando datos del Gobierno de Aragón (Sitar) y de la Fundación Ebropolis para:

- Caracterizar los usos del suelo, el clima y la vegetación.
- Localizar los espacios protegidos (Lics y Zepas)
- Caracterización geomorfológica mediante referencias bibliográficas.
- Identificar unidades de paisaje en el entorno de la ciudad de Zaragoza utilizando ortofotos y cartografía (planeamiento del Ayuntamiento de Zaragoza, ministerio de medioambiente)

3. Municipio de Zaragoza:

Se caracteriza el municipio de Zaragoza, revisando su evolución urbanística y analizando el espacio agrario, para la toma de datos se parte de una cartografía de base del término municipal, un trabajo de campo para recopilar el material gráfico y cartografiar los usos del suelo, así como de los diferentes cultivos y también se tiene en cuenta:

- Los Planes Generales de Ordenación Urbana de Zaragoza de 1968, 1986 y 2001.
- La evolución del regadío según el estudio de Peiró de 1968 y de datos estadísticos del censo agrario del INE (cultivos, régimen de tenencia de la tierra, tipología del propietario...) entre 1999-2009.
- Las infraestructuras viarias y la accesibilidad desde la ciudad y hacia el territorio.

4. Selección de las unidades de estudio.

Tras el análisis del municipio de Zaragoza, se delimitan seis unidades de estudio teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Proximidad al suelo urbano de la ciudad de Zaragoza, tomando como límite exterior la circunvalación Z40.
- Características homogéneas y limitación por infraestructuras viarias semipermeables o impermeables.
- Zonas de regadío con potencial productivo y con presión urbanística.

5. Descripción de las unidades de estudio:

A partir de las unidades de estudio seleccionadas, como posible propuesta de red de parques agrarios, se procede a un análisis de diferentes parámetros en las unidades y así poder realizar una propuesta de gestión de este espacio agrario periurbano.

Parámetros

Inundabilidad

En la evaluación del riesgo de inundación de las unidades en contactos con los cauces fluviales se ha utilizado la cartografía del Ministerio de Medioambiente para periodos de retorno de 10 y 100 años.

Infraestructuras y accesibilidad

Se analizan las infraestructuras que limitan con las áreas de estudio, a partir de la cartografía existente, observando su permeabilidad a personas, la sección y elementos de separación. Así mismo se identifican los caminos de acceso al espacio agrícola y los contactos con la red de espacios verdes.

Parcelario

A partir de cartografía actual del Ayuntamiento de Zaragoza se analiza la estructura parcelaria, la superficie media de las parcelas y su evolución. Para evaluar la evolución de las diferentes unidades de estudio se han utilizado ortofotos correspondientes a los años 1959 y 2009.

Usos del suelo

Tomando el parcelario actual, según la cartografía del Ayuntamiento de Zaragoza, se realiza una toma de datos de campo para identificar los distintos usos del suelo (agrícola, abandono de cultivo, industrial, residencial y servicios) en las áreas de estudio.

Edificaciones

Se identifican las edificaciones de tipo agrícola, tanto viviendas con características vernáculas como naves de uso agrícola, diferenciándolas de las áreas residenciales que invaden el espacio agrario. Para definir la tipología vernácula se han utilizado fotografías antiguas y se han observado las características comunes entre la edificación existente.

Vegetación asociada

Se cartografía tras observación de ortofotos y toma de datos de campo la vegetación que ocupa los espacios intersticiales del parcelario, los taludes de las infraestructuras, la vegetación en la red de riego y la vegetación de ribera en los cursos fluviales que limitan con el espacio agrícola.

Cultivos agrícolas

Se clasifican en cultivos hortícolas, cultivos herbáceos extensivos (maíz, alfalfa, cereal), cultivos leñosos (frutales y ornamentales), e invernaderos. Utilizando el parcelario y una toma de datos de campo en las áreas de estudio.

Red de riego

Se analiza el estado de conservación y la estructura de la red de acequias.

Red de caminos

Se analiza el estado de conservación y la estructura de la red de caminos.

6. Entrevistas.

El planteamiento incluía la realización de entrevistas con los principales agentes como método para contrastar las líneas estratégicas de la propuesta de gestión y recoger las necesidades detectadas por los diferentes intereses presentes en el medio periurbano.

Considerando los siguientes agentes:

Comunidades de regantes
Consejo de Agricultura Ecológica de Aragón
Sindicatos Agrarios
Fundación Ebropolis
Asociaciones vecinales

A pesar de los intentos realizados se ha obtenido una muy baja respuesta por lo que en el análisis de los intereses y necesidades solamente se ha tenido en cuenta los resultados del estudio realizado por la Fundación Ebropolis sobre la huerta de Zaragoza entre 2002 y 2010.

4. Antecedentes

4.1. Estudio de casos de parques agrarios

*La diferencia entre un espacio agrario y un parque agrario está, fundamentalmente, en el hecho de que el segundo implica la **voluntad de intervenir** en su protección, preservándolo de su incorporación al proceso urbanizador e impulsando iniciativas de dinamización y **fomento de su potencial económico, ambiental y social**. Es decir, intervenir en la gestión desde una visión de conjunto, integral, como un ecosistema (agroecosistema), y no actuar desde una perspectiva protectora (...) museística, momificando el territorio.¹⁵*

Este capítulo se justifica por la necesidad de buscar referencias en la gestión de los espacios agrarios periurbanos, ya que es la falta de planeamiento y valoración de este ámbito del territorio lo que está motivando su degradación. Siendo las realidades territoriales muy distintas es necesario revisar casos diversos y observar las distintas soluciones planteadas, así como los problemas y soluciones comunes.

El documento que a continuación se presenta es una síntesis del trabajo del Grupo de Trabajo en Arquitectura y Urbanismo de la UPM “Ciudades para un futuro más sostenible”, con el objetivo de presentar casos considerados relevantes en la gestión del espacio agrario periurbano y extraer conclusiones aplicables al caso de estudio de Zaragoza.

Se han seleccionado cuatro casos en España (Granada, Sabadell y Baix Llobregat) y tres casos en Europa (Bologna, Montpellier y Oostzuid) que por sus características puedan extrapolarse modelos de gestión.

	municipios	habitantes	superficie (ha)
Granada	32	450.000	11.062
Sabadell	1	300.000	587
Baix Llobregat	14	700.000	2.938
Bologna	1	377.000	7.581
Montpellier	31	400.000	32.115
Oostzuid	16	320.000	49.554
Zaragoza	1	660.000	1.198

Tabla1. Descripción casos de estudio. Elaboración propia.

¹⁵ Josep Montasell en su artículo «Els espais agraris de la Regió Metropolitana de Barcelona»

Redes Europeas

La perspectiva de cambio de la política agraria comunitaria (PAC) hacia un modelo de sector agrario que provea de servicios ambientales además de la producción de alimentos, unido al dictamen del Comité Económico y Social Europeo de 2004, hacen que la agricultura periurbana sea una preocupación creciente para los estados miembros de Unión Europea.

El Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola (FEOGA), establece que *“podrán ser también zonas desfavorecidas aquellas que estén afectadas por dificultades especiales, y en las que, donde ello sea necesario y con sujeción a ciertas condiciones, deba proseguirse la práctica de la actividad agraria para conservar o mejorar el medio ambiente, mantener el campo y preservar el potencial turístico o con objeto de proteger la costa”*, lo que refuerza el postulado del CESE, al considerar los espacios agrarios periurbanos como “zonas afectadas por dificultades especiales”.

Otro documento que define la problemática de la agricultura periurbana es la Carta de Agricultura Periurbana (2010) que desarrolla la propuesta del CESE de establecer un documento de referencia.

Una muestra de la preocupación por el ámbito periurbano son las distintas redes o foros donde se trabaja en el desarrollo de modelos sostenibles de gestión del territorio periurbano y metropolitano. A continuación se muestran distintos ejemplos con sensibilidades o enfoques distintos.

A partir de estas redes se han seleccionado casos de parques agrarios a nivel nacional y europeo que se consideran, por su tamaño de superficie o población en el territorio, pueden servir de referencia como modelos de gestión.

RURURBAL

Rururbal es un proyecto de cooperación transnacional europea, desarrollado en el marco del Programa MED, que pretende diseñar una estrategia de gestión para el desarrollo local sostenible y equilibrado de los territorios periurbanos, a través de la valorización, comercialización y promoción al consumo de los recursos agroalimentarios locales.

La **promoción de los productos agroalimentarios locales de calidad** y de su consumo, tiene como objetivo valorizar los espacios periurbanos no urbanizados y generar un entorno social propicio para su protección.

Rururbal es un **proyecto de procesos** que permitirá experimentar sistemas de gestión alimentaria y territorial. Es decir, poner sobre la mesa mecanismos de decisión y compromiso y de puesta en marcha de políticas e instrumentos sobre los modelos territoriales y alimentarios y de calidad de vida de los territorios metropolitanos.

Los objetivos que se pretende alcanzar son los siguientes:

- Favorecer el reequilibrio en la relación entre grandes ciudades y zonas rurales periurbanas.
- Valorizar los territorios rurales periurbanos.
- Reforzar la competitividad de las explotaciones agrícolas y de las redes de distribución locales.
- Desarrollar relaciones comerciales equitativas promoviendo la venta directa.
- Promover la transformación y el consumo de productos de calidad.
- Incrementar la transformación y el consumo de productos de calidad no contaminantes.
- Favorecer el mantenimiento de las identidades paisajísticas del espacio mediterráneo.
- Asegurar la perennidad de las explotaciones y los paisajes periurbanos.
- Fomentar el consumo responsable y equitativo.
- Dar valor al papel de la mujer en la cadena agroalimentaria.
- Potenciar los mecanismos de codecisión i cooperación entre agentes públicos y privados y entre diferentes niveles administrativos.

PLUREL: Peri-urban Land Use Relationships

Plurel es un proyecto de investigación basado en una red de trabajo de la unión Europea. Está compuesta por 31 socios de 14 países europeos. La dirección es a cargo de la Universidad de Copenhagen. El proyecto se desarrolló entre 2007 y 2010.

El objetivo principal es el **estudio de la región rural-urbana**, basado en el concepto de una región urbana funcional, compuesta por un centro urbano y un anillo formado por áreas periurbanas y rurales. Incluye áreas de recreo, producción de alimentos y áreas naturales.

El proyecto Plurel desarrolla **nuevas estrategias y herramientas de planificación** que son esenciales para el desarrollo de relaciones sostenibles entre el medio urbano y rural. Estas estrategias y herramientas servirán de soporte para el análisis de las tendencias de urbanización en la UE y de esta forma identificar y mitigar los impactos negativos.

De esta manera se ayudará a mejorar la calidad de vida en las ciudades y áreas periurbanas. Se evaluará el coste de puesta en marcha de estas estrategias y se ayudará a la toma de decisiones en la planificación por medio del conocimiento de las interacciones entre urbano y rural.

Los ámbitos que se han analizado reflejan la variabilidad geográfica, económica y social existente en Europa, pero también caracterizado por diferentes formas de gestión.

Warsaw (Polonia), Leipzig (Alemania), Den Hague (Holanda), Manchester (Reino Unido), Montpellier (Francia), and Koper (Eslovenia).

Líneas estratégicas

Descripción de los procesos de urbanización, así como las relaciones entre urbano y áreas rurales, teniendo en cuenta desarrollo económico y tecnológico, cambios demográficos y cambio climático.

Transcripción de las tendencias generales en demandas de uso del suelo, recursos y participación pública, en la interfase periurbana.

Implementación de las presiones y demandas en siete casos de estudio.

Medida del impacto de las propuestas en los aspectos económicos, sociales y medioambientales.

Síntesis de los resultados en herramientas que permitan una mejor toma de decisiones para las nuevas estrategias de desarrollo regional y local.

FEDERNATUR

La red FEDERNATUR se creó en 1998 para desarrollar intercambios entre sus miembros y asegurar la **promoción de los espacios naturales periurbanos** en las instancias encargadas de las políticas públicas de este ámbito, a todos los niveles. La red está compuesta por 34 miembros de 6 países de la UE.

Los habitantes de las ciudades tienen el derecho de disfrutar de los servicios ambientales (biodiversidad, aire puro, estabilización del clima, sumidero de contaminantes, etc.), sociales (ocio, deporte, salud, etc.) y económicos (agua potable, paisaje, agricultura de proximidad...) ofrecidos por la naturaleza alrededor de las ciudades.

Muchas metrópolis, desde hace algunos años, han emprendido políticas activas de preservación y de valorización de espacios naturales en sus territorios, en particular de los grandes espacios situados en periferia urbana. Consideran, cada vez más, que estos espacios naturales juegan un rol importante para la mejora de la calidad de vida de los habitantes y contribuyen activamente al mantenimiento de la biodiversidad. Para poner en marcha estas orientaciones han promovido la creación de estructuras públicas cuyo objetivo es asegurar la gestión de estos sitios naturales.

Los objetivos de Federnatur son los siguientes:

1. Crear una organización autónoma, que reúna los organismos planificadores y gestores de espacios naturales y agrícolas situados en las zonas periurbanas de las metrópolis europeas.
2. Promover la protección y la valorización de estos espacios.

3. Crear una red de información, de documentación y de intercambios de experiencias entre sus miembros.
4. Defender y enriquecer la biodiversidad de los ecosistemas y de los paisajes metropolitanos apoyándose sobre una amalgama de medios con vocación complementaria: reservorios biológicos, espacios recreativos, corredores.
5. Poner a punto y promover técnicas de gestión sostenible, de los ámbitos naturales.
6. Desarrollar acciones de investigación y de intercambio de experiencias innovadoras mediante la organización de encuentros técnicos, foros de discusión tales como congresos, simposios, visitas a lugares específicos, intercambio de técnicos.
7. Dar respuesta a las necesidades de ocio de los ciudadanos prestando una atención particular a la compatibilidad de usos con la conservación de los espacios naturales.
8. Promover instrumentos de información, de sensibilización, de difusión y de educación ambiental.
9. Alentar el mantenimiento y la diversificación de una agricultura sostenible, considerada como una “faceta” importante de la gestión de los espacios periurbanos.
10. Dar a conocer y reconocer la especificidad y la importancia estratégica de estos espacios, con el fin de situarlos en el corazón de las políticas públicas territoriales. Para ello, desarrollar a todos los niveles, acciones de presión e influencia basadas en experiencias concretas de gestión.

PURPLE: Periurban Regions Plataform Europe

La red se forma en 2004, con el objetivo de intercambiar experiencias entre regiones periurbanas europeas (Catalunya, Dublin, Flanders, Frankfurt Rhein-Main, Île de France, Mazovia, MHAL (Province of Limburg), Nord Pas de Calais, Regio Randstad, Rhône-Alpes, South East England, South Moravia, Stockholm, West Midlands and ZealandDenmark).

Un objetivo prioritario es **proponer políticas de gestión en las áreas periurbanas**, a nivel Europeo, nacional y regional. A nivel de la UE se constata una falta de reconocimiento por parte de las instituciones de la necesidad de políticas específicas de apoyo a estas regiones, que soportan presiones de las áreas urbanas y que suponen una fuente de riqueza en producción de alimentos, patrimonio cultural y calidad de vida para el 75% de la población europea que vive en áreas urbanas.

Líneas estratégicas

Cambio climático: rediseñar el espacio construido para disminuir el consumo de suelo, protección de infraestructuras frente a sucesos extremos con medidas

medioambientalmente correctas, evitar las áreas de inundación con medidas de servicio medioambiental, integrar el concepto de infraestructura verde en el medio periurbano y desarrollar una producción de alimentos mas sostenible.

Biodiversidad: preservar la conectividad entre áreas naturales, evitando la fragmentación del territorio, educación ambiental para transmitir la necesidad de la biodiversidad para obtener calidad de vida en la ciudad.

Uso multifuncional del suelo: proyectos de desarrollo rural integrados, diversificación y desarrollo de cultivos agrícolas, iniciativas turísticas, parques regionales como infraestructuras verdes.

4.2. Parques Agrarios en España

Vega de Granada¹⁶

11.062 hectáreas (3.251 ha dentro de la capital)

32 municipios

450.000 habitantes

*Los suelos agrícolas de la zona han sido objeto de protección en documentos de planeamiento desde los años setenta. En la actualidad tanto el **Plan General de Ordenación Urbana** (PGOU) del 2000 como el **Plan Especial de la Vega**, recuperan la visión del lugar con valor no sólo ambiental sino también productivo y retoman las categorías de protección asociadas al uso agrícola.*

*El actual **PGOU**, recupera la visión territorial, pretende establecer una protección particularmente intensa en los suelos de la vega. El plan es consciente de la creciente desaparición de los usos agrícolas y plantea **reducir las tensiones especulativas a través de procesos de rehabilitación de barrios** para redirigir al sector de la construcción, que tiene puesta su mirada en la construcción de la vega y fijar población dentro de la ciudad.*

*Para evitar la amenaza de que los municipios puedan cambiar el uso a través de modificaciones puntuales de su planeamiento existen iniciativas para declarar la vega de Granada como **Bien de Interés Cultural** (BIC), bajo la figura de Sitio Histórico. El apoyo social a la protección de la vega es muy alto. Las organizaciones agrarias y ciudadanas han elaborado un plan de dinamización en el que se exige el compromiso de las administraciones públicas para la protección efectiva de los suelos productivos. La creación de un Parque Agrario y la consideración de Sitio Histórico son las principales reivindicaciones. La protección aumentaría en base a convertirse en un lugar fuera de la amenaza de recalificación, modificación puntual o revisiones del planeamiento. Proponen que el suelo agrario sea considerado un equipamiento de producción de alimentos frescos de calidad.*

*Podíamos resumir las **transformaciones** acaecidas en la Vega como fruto de los siguientes **motivos**:*

- *Proceso de crecimiento de la población, especialmente hacia la periferia.*
- *Cambios en la estructura económica. Fuerte crisis agrícola.*
- *Extensión física del suelo urbanizado. Urbanización dispersa.*
- *Mayor demanda de infraestructuras de comunicación, ligada a la fuerte movilidad.*

*Un aspecto a resaltar es la **contradicción**, que múltiples diagnósticos sobre la zona señalan, **entre los objetivos del planeamiento y el imparable proceso urbanizador**. Hasta el año 1999 se calcula que **se han perdido aproximadamente 4.000 ha de suelo rural de vega** para*

¹⁶ Síntesis del estudio realizado por Cristina Fernández. UPM (2010)

su transformación en suelo urbano, debido a un crecimiento del área metropolitana de Granada. Este crecimiento ha dado lugar a la aparición de huecos intersticiales de espacio agrario entre las nuevas zonas urbanas y ha creado un espacio urbano discontinuo separado por intersticios de espacios rurales, de modo que frente a la dualidad campo ciudad de ayer se antepone la aparición de espacios periurbanos y rururbanos.

La causa principal de esta pérdida de suelo es la expansión urbana debida a las políticas desarrollistas implantadas en los años 80 por la mayoría de los ayuntamientos. Las vías de comunicación han sido otra de las principales causas de la ocupación, ya que se han constituido en ejes de crecimiento.

*Las **causas de la crisis del sector agrario** en la vega se encuentran en la fragilidad de las estructuras agrarias para contener la presión ejercida por el crecimiento urbano-industrial.*

En suelo genérico agrícola se prohíben aquellos usos que provoquen los siguientes efectos:

- *Actuaciones que destruyan el medio natural.*
- *Vertido de sustancias contaminantes.*
- *Sobreexplotación de acuíferos.*
- *Abandono del suelo agrícola.*



Imagen 1. Vega de Granada.

Actuaciones propuestas:

- *Acciones de reforestación y tratamientos de las márgenes del cauce del Genil.*
- *Erradicación de usos y actividades prohibidas.*
- *Tratamiento de caminos, acequias y elementos de estructura territorial.*
- *Conservación de las edificaciones rurales de interés inventariadas.*

La relación de la vega con la ciudad se ve sesgada por el muro continuo que supone la circunvalación, el PGOU prevé para los pocos espacios de la vega que quedan entre la ciudad y la vía, su conversión en Sistemas Generales de Espacios Libres, incluyendo la creación de un Parque Periurbano (de ocio), figura de protección recogida en la ley 2/89, que trata de proteger espacios naturales próximos a áreas urbanas por sus valores naturales, lúdicos y educativos como áreas de esparcimiento de la población urbana.

Plan para una Dinamización Integral y Sostenible de la Vega de Granada.

Este documento, realizado por organizaciones agrarias (FAECA, GRAECO) y ciudadanas (Descubrir la Vega, Ecologistas en Acción, Granada al Pedal, Granada Sostenible, Necesitamos la Vega y la Fundación Gondwana para el desarrollo sostenible) parte de la consideración de la Vega como un paisaje multifuncional en el que la agricultura debería cumplir funciones de alimentación y proveer de servicios ambientales. Defienden la Vega como patrimonio económico y productivo, histórico, natural y paisajístico, además de ser un referente vivencial de los granadinos.

La dinamización económica de la vega, que pasa por el apoyo y fomento de la agricultura y ganadería con los objetivos de dignificar el trabajo agrícola y ganadero, obtener productos sanos, seguros y de calidad, favorecer su comercialización en los mercados, mejorar la renta de los agricultores y ganaderos, promover la investigación, apoyar el cooperativismo y la creación de huertos.

Creación del Parque Agrario de la Vega de Granada con el objetivo de facilitar el desarrollo de la vega en general para librar el suelo agrícola de las especulaciones y tensiones urbanísticas con la creación de un ente gestor del desarrollo agrario.

Acondicionamiento y mejora de las infraestructuras de la Vega mejorando el transporte público y conservando los caminos rurales.

Rehabilitar, revegetar y conservar las cuencas de los ríos, los barrancos y cualquier otro espacio deteriorado y contaminado.

Recuperación del patrimonio histórico y cultural de la Vega

Compromiso de las administraciones e instituciones públicas en defensa de la vega y de su agricultura y ganadería con la creación, por ejemplo, de una Concejalía de Agricultura y Ganadería que asuma las competencias, así como la creación de un foro de seguimiento y consulta.

En resumen los aspectos más importantes de este caso:

- Plan Especial de la Vega de Granada, con visión ambiental y productiva de ámbito territorial.
- Promover una alternativa a los desarrollos urbanísticos sobre suelo agrícola, como la rehabilitación de edificios.
- Protección supramunicipal para evitar los cambios de uso en el por los municipios.
- Necesidad de promover asociaciones de productores con el fin de participar activamente en la toma de decisiones sobre el territorio.
- Gestión de los usos permitidos en suelo agrícola.
- Mantenimiento de las infraestructuras agrarias, como: caminos, acequias y edificaciones.
- Actuaciones de conservación del ámbito fluvial como elemento vertebrador y corredor ecológico.

El Parque Agrario de Sabadell¹⁷

587 hectáreas (18% del municipio)

Un municipio

300.000 habitantes

*Uno de los aspectos mas interesantes de este proyecto es el **modo** en que el Ayuntamiento plantea la implantación del Parque en un ámbito donde el 81% de su superficie es de propiedad privada: en vez de enfrentarse a los propietarios para obtener la propiedad de las tierras, ha centrado sus esfuerzos en la **gestión de las actividades posibles del Parque**, a la vez que ha desarrollado una labor educativa e informativa sobre los valores del mismo, buscando así la implicación de la ciudadanía y de los propietarios en el proyecto. Por otro lado, también es destacable la idea común subyacente en los documentos elaborados por la administración, que entiende el Parque Agrario como un espacio donde la confluencia de valores productivos, ecológicos y paisajísticos legitima de modo suficiente la actuación planteada, permitiendo en última instancia la contención del crecimiento urbano.*

*Otro aspecto relevante de la conformación del Parque Agrario es la **implicación de todos los actores sociales** en su constitución. A la actividad de la administración hay que sumarle la de los campesinos, organizados en asociaciones como la Unió de Pagesos y la Cooperativa Agraria de Sabadell y Comarca (Coagsa); la de los ciudadanos, organizados en la Comisión ecológica de la Federació de associacions de veïns; y la de entidades del conocimiento, como la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB), la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA). Gracias a este trabajo conjunto, la implantación del Parque Agrario se está entendiendo desde la ciudadanía como una demanda propia y no como una imposición administrativa o un proyecto ajeno a sus necesidades.*

*Igualmente importante para el desarrollo del Parque Agrario ha sido su inclusión en el ámbito del Parque Agrícola del Vallés (PAV). La creación de este espacio, promovido desde la administración autonómica, supone la inclusión del Parque Agrario en un **marco territorial, de ámbito supramunicipal**, como eslabón de una cadena ecológica, paisajística y productiva de mayor escala. Este hecho, además de suponer un espaldarazo legal al desarrollo del Parque, refuerza su consideración como suelo finalista, lo que le protegerá de las presiones urbanísticas de un modo aún más efectivo, si cabe, que los instrumentos urbanísticos.*

*Por otro lado, la labor de **educación y divulgación del espacio periurbano** de la ciudad (Rodal) que se está llevando a cabo se ha convertido en una herramienta indispensable para la implicación de la ciudadanía en la defensa del Parque Agrario. Esta labor «se concentra sobre todo en la **señalización de la red de caminos**, y va dirigida tanto a la ciudadanía como los propietarios de los terrenos que conforman el espacio. Además la simbología y la señalización desarrollan otra función: hacen posible que la ciudadanía identifique aquella pieza del territorio como espacio particular y diferenciado del resto del espacio periurbano» (Domingo i Utset, 2008).*

¹⁷ Síntesis del estudio realizado por Sonia Freire Trigo. UPM (6-9-2011)

*Tampoco se puede obviar la incidencia positiva que ha tenido sobre la educación y concienciación ciudadanas la creación de un **mercado de productos agrícolas locales** de alto valor añadido.*

La Junta de desarrollo del Parque, constituida a partes iguales por la Administración, los propietarios de los terrenos y los arrendatarios de los mismos, tendrá que ser capaz de gestionar un espacio en el que se combinan explotación privada del suelo y el disfrute público del mismo.

*El **Plan Especial** establece una serie de instrumentos y normativas que **regularán las actividades desarrolladas por los propietarios del suelo**, limitándolas a determinadas actividades productivas. Además, aquellos terrenos que o bien no se ajustan a lo establecido en el Plan Especial o bien **permanecen inactivas por más tiempo del permitido**, **se recuperarán para el patrimonio municipal de suelo**.*

Las acciones hasta ahora realizadas como inicio del proyecto:

- *El desarrollo del Parque Agrícola del Vallés (PAV).*
- *La experiencia en la finca de Can Gambús.*
- *La existencia de un pequeño mercado local de productos agrícolas locales.*
- *La recuperación de antiguas huertas en el centro de la ciudad, como la Horta Major, para huertos urbanos.*

Instrumentos de planeamiento

Plan General de Ordenación Municipal de Sabadell (PGOM), aprobado definitivamente en 1993. En él ya se calificaba parte del Suelo No Urbanizable del municipio como Parque Agrícola, con la intención de fomentar y mejorar la continuidad del entorno natural, su valor medio ambiental y su función de espacio abierto. el Plan Director del Parque Agrario y el Plan Especial de desarrollo y mejora del Parque Agrario.

*El Plan Director del Parque agrario, aprobado en noviembre de 2005 y **elaborado por la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB) para el Ayuntamiento de Sabadell**, tiene como objetivo fundamental la definición de un nuevo modelo agrario. Dicho modelo pretende aunar viabilidad económica con conservación de biodiversidad, paisaje y educación en el desarrollo de la actividad agrícola. Para lograrlo, el Plan Director propone las siguientes **líneas estratégicas**:*

1. *Conseguir un espacio periurbano de calidad agraria con un alto valor paisajístico en armonía con el entorno natural y el espacio urbano que le rodea.*
2. *Dotar al espacio del Parque Agrario de infraestructuras y servicios eficientes que consoliden la viabilidad de las explotaciones agrarias.*
3. *Promover un modelo agrícola y ganadero económicamente viable y ambientalmente sostenible.*
4. *Promover un modelo de transformación y comercialización de los productos agroalimentarios concertado y/o participado con el sector productivo.*

5. *Desarrollar el potencial educativo y de usos con el objetivo de difundir sus valores ecológicos, ambientales, productivos, culturales y de investigación, sin interferencias con la actividad agraria.*
6. *Incorporar el Parque Agrario de Sabadell en las redes asociativas de custodia y de desarrollo de los espacios agrarios, del entorno natural y de los espacios periurbanos.*

*El Plan Director **carece de carácter legal vinculante** y su contenido tiene un alcance orientativo para la elaboración del resto de instrumentos urbanísticos. Para paliar la 'debilidad legal' inherente al Plan Director, los redactores han establecido en él la necesaria redacción de un Plan Especial, instrumento urbanístico con carácter legal vinculante, cuyo objetivo será el desarrollo de las estrategias recogidas por el Plan Director.*

***El Plan Especial del Parque Agrario**, aprobado en abril de 2010, tiene como principales objetivos son **concretar las acciones a desarrollar** en el Parque Agrario, **establecer los plazos** para su desarrollo, **crear un Órgano de gestión** del Parque Agrario (la Junta de desarrollo del Parque) que deberá estar constituido a partes iguales por la Administración, los propietarios y los arrendatarios del mismo. El desarrollo de las **líneas estratégicas** del Plan Director será el que determine las acciones definidas por el Plan Especial y se pueden resumir en las siguientes:*

- *La delimitación de los suelos públicos y privados y su forma de obtención, así como la calificación de los terrenos que puedan ser públicos o privados.*
- *Las medidas adecuadas para fomentar la mejora tecnológica de las explotaciones agrarias de las fincas, de las actividades educativas, cívicas y culturales compatibles.*
- *Las determinaciones que contemplen los servicios y las infraestructuras que requiera la ordenación del Parque.*
- *La delimitación de áreas destinadas a huerta profesional y la previsión de su ordenación.*
- *La regulación específica de los usos y las condiciones de la edificación.*
- *El establecimiento de los instrumentos de gestión y organización necesarios para garantizar las funciones del Parque.*
- *El establecimiento de un Plan de Etapas para el desarrollo del Parque.*



Imagen 2. Parque agrario de Sabadell.

Cabe destacar que **el Plan Especial no propone alteración alguna de la estructura de propiedad existente**. Sin embargo, sí establece medidas de control sobre las actividades y usos que se vayan a llevar a cabo en el Parque. Dichas medidas, recogidas en la Memoria de Ordenación y las Normas Urbanísticas del Plan Especial, afectan a las fincas existentes en el Parque Agrario, establecen el **control de la actividad** del siguiente modo:

- Se deberá redactar un **Plan de Gestión de la Unidad de explotación productiva**, cuya tramitación será previa o simultánea a la de la solicitud de licencia. Esto permitirá a la Administración controlar las actividades y usos del Parque Agrario, garantizando que sean los determinados por el Plan Especial.
- Se elaborará un **Registro de fincas no cultivadas**. El objetivo será permitir que la Administración pueda actuar sobre estas fincas en 'fuera de ordenación'.
- Se delimitarán las Áreas de tanteo y retracto para el incremento del patrimonio municipal del suelo, en base a los artículos 153.4d y 166 del Decreto Legislativo 1/2005 y de acuerdo con lo establecido por el artículo 226 del Reglamento de la Ley de urbanismo.
- Se redactarán **Programas de desarrollo sectorial** con el objetivo de permitir un adecuado desarrollo de los diferentes aspectos temáticos incluidos en el Parque Agrario sin menoscabar el espacio natural.
- Se constituirá un **Órgano de gestión**, al que el Ayuntamiento de Sabadell dotará de las facultades que crea más oportunas para mejorar la gestión particular y general del Plan Especial.

Otro aspecto a revisar en el futuro será la **evolución del grado de terciarización de la actividad agraria**, cuestión fundamental en la consecución del nuevo modelo agrícola propuesto por el Plan Director. Para ello habrá que analizar, entre otras cuestiones, la **aceptación de la Denominación de Origen Parc Agrari** en el mercado local, regional y autonómico.

Los aspectos fundamentales de este caso se pueden resumir en:

- Gestión de las actividades permitidas sobre suelo agrícola, sin necesidad de cambiar la titularidad privada de la propiedad.
- Divulgación y educación de los valores del espacio agrario (productivos, ecológicos y paisajísticos).
- Implicación de los agentes sociales: asociaciones de vecinos, cooperativas agrarias, universidad.
- Necesidad de una referencia territorial de ámbito supramunicipal.
- Promoción de un mercado de productos agrícolas locales.
- Instrumentos de gestión: Plan Director del Parque agrario (establece líneas estratégicas) y Plan Especial del Parque agrario (con carácter legal vinculante y desarrollo de acciones marcadas por las líneas estratégicas).

El parque agrario del Baix Llobregat (Barcelona)¹⁸

2.938 ha.

14 municipios

700.000 habitantes.

*El Consorcio del Parque Agrario con la **finalidad** de la “participación y colaboración en la **gestión integral del espacio agrario** definido en el Plan Especial Urbanístico de protección y mejora así como por los contenidos del Plan de gestión y desarrollo” del Parque Agrario establece que el Parque Agrario tiene como **objetivo general** el “consolidar y desarrollar la **base territorial** y facilitar la continuidad de la **actividad agraria**, impulsando programas específicos que permitan preservar los valores (productivos o recursos, ecológicos y culturales) y desarrollar las funciones (económica, ambiental y social) del espacio agrario en el marco de una agricultura **sostenible integrada en el territorio y en armonía con el medio natural** de su entorno”*

*El Parque Agrario pertenece a uno de los doce eslabones o parques que constituyen la **Red de Espacios Naturales** que gestiona el Área de Espacios Naturales de la Diputación de Barcelona (miembro de FEDENATUR) y que suponen un total 100.625 ha. de espacios naturales y agrarios protegidos, y, además, forma parte de uno de los 51 grandes proyectos del Área Metropolitana de Barcelona. Su gestión se fundamenta en el Plan de Gestión y Desarrollo que establece las líneas estratégicas que se desarrollan en objetivos específicos y medidas que se concretan en planes bianuales de actuación que aprueba el Consejo Plenario del Consorcio del Parque Agrario.*

*Una condición indispensable para que exista y se pueda conservar espacio agrario es la **presencia activa en el territorio de agricultores y agricultoras** que desarrollen su actividad profesional con el objetivo fundamental de **mejorar sus rentas** agrarias mediante la oferta, en un mercado competitivo, de **productos diferenciados por su origen, calidad y proximidad al mercado, así como por la relación directa entre productor y consumidor.***

Para que ello sea posible, desde el Parque Agrario se ha optado por:

- a) Fomentar técnicas agrícolas más respetuosas con el medio.*
- b) Impulsar iniciativas de identificación (calidad y origen) y fomento del consumo de los productos agrarios.*
- c) Difundir los valores del paisaje como recurso para la generación de renta.*

*El **Plan Especial de preservación y mejora del Parque Agrario** prevé que se redacte, entre otros, dos **Planes rectores de desarrollo** (PRD) centrado en la **ordenación de los usos rururbanos y en la calidad ambiental y paisajística** del Parque Agrario. Se trata de fijar qué actividades no estrictamente rurales o agrícolas pueden ser compatibles con las funciones económicas, ambientales y sociales del Parque y cuales no, a la vez que se introducen criterios y recomendaciones para adecuar e integrar el territorio del Parque Agrario al medio y se conforme un paisaje de calidad, entendiendo que se trata de un valor añadido a la*

¹⁸ Síntesis de la presentación del parque realizada por Ramon Terricabras Maranges. Gerente Parc Agrari. 2009.

propia actividad agraria, que no ha de interferir, sino mejorar, la viabilidad económica y territorial del Parque Agrario.

Implantación de los Agropolos.

Servicio de venta de materias primas para los agricultores (abonos, pesticidas, herramientas, alimento para ganado, etc.), servicio de alquiler de maquinaria agrícola, poste de suministro de gas-oil, servicio de recogida de plástico usado de invernadero para su reciclado, servicio de recogida de aceites usados de maquinaria y de envases fitosanitarios, etc.

Centro de Gestión e Información del Parque Agrario situado en una casa de campo rehabilitada. Los Agropolos también sirven para reubicar y ordenar actividades, algunas dispersas por el Parque Agrario, como son los huertos familiares, las hípicas, los viveros, etc.

Los aspectos más importantes de este caso se pueden resumir en:

- Eficiencia de las **infraestructuras** y servicios del territorio agrario.
- La mejora de la **producción y la comercialización** de los productos agrarios, creando una marca de productos locales y fomentando su consumo con la venta directa de los productores.
- La **modernización de las explotaciones** agrarias, fomentando técnicas respetuosas con el medio ambiente
- La consecución de un **espacio de calidad y respetuoso** con el medio natural.
- Dar a conocer el **patrimonio natural y cultural** que contiene el Parque Agrario.



Imagen 3: Parque agrario Baix Llobregat.

4.3. Parques agrarios en Europa

La Red Ecológica de Bolonia (Italia)¹⁹

7581 ha
377.346 habitantes
Un municipio

La ciudad de Bolonia ha crecido de manera dispersa desde los años 70, extendiéndose a lo largo de los principales ejes de comunicación, estableciendo emplazamientos residenciales, productivos y terciarios de manera desordenada en el territorio. En los 80 la estructura metropolitana respondía a un modelo monocéntrico, que se ha ido transformando en las últimas décadas en un sistema policéntrico, con el aumento de importancia de los municipios del cinturón metropolitano, que adquieren nuevas funciones y absorben la pérdida de población de la capital.

La extensión de la urbanización ha causado la desaparición de terreno productivo en la provincia, situado principalmente en la zona de llanura, los suelos agrícolas más próximos a la ciudad se han revalorizado y la presión urbanizadora sobre ellos es muy fuerte. Además la construcción de infraestructuras y nuevos desarrollos residenciales ha provocado la fragmentación del territorio, con la consecuente pérdida de comunicación entre los ecosistemas y el descenso de la biodiversidad.

Se ha producido una mecanización generalizada de las técnicas de cultivo, llegando a un punto en que la mayoría de los cultivos son de especies forrajeras y alfalfa, sustituyendo a los cultivos tradicionales rotacionales de trigo, cebada, maíz, cardo o girasol. La extensión de este tipo de agricultura industrial ha provocado una creciente presión sobre el acuífero subterráneo y una simplificación de las explotaciones y del paisaje, con la pérdida de estructuras agrarias y territoriales históricas, como modos de plantación, estructuras de senderos y vías de agua, construcciones tradicionales...En las zonas de montaña y colina la tendencia al abandono de actividades agrícolas está provocando la pérdida de estabilidad de las laderas, además del deterioro del paisaje tradicional debido a la disminución de usos productivos en los bosques, y al abandono del patrimonio rural edificado.

En los últimos años se han redactado y aprobado instrumentos de planificación para ordenar y revitalizar el área, en 2004 se aprueba un plan territorial de escala provincial, y en 2008 el plan municipal de Bolonia. Ambos documentos definen medidas de protección y fomento de la actividad agrícola, analizando las características de los distintos tipos de terreno productivo y asignando medidas concretas para su desarrollo.

El planeamiento divide los terrenos agrícolas en productivos, paisajísticos y periurbanos. Para los primeros los objetivos son la protección de la actividad productiva; en el caso de las áreas de valor paisajístico se propone la conservación y reconstitución de paisajes rurales, el

¹⁹ Síntesis del estudio realizado por Nerea Moran. UPM (2010)

control estricto de las condiciones de la nueva edificación y el fomento de la rehabilitación de edificaciones de tipología vernácula, buscando el desarrollo de una actividad agroturística, apoyada en el paisaje cultural, la rehabilitación de elementos patrimoniales abandonados (como alojamientos rurales y centros de interpretación), y la artesanía y gastronomía locales. En cuanto los suelos agrícolas periurbanos se incide en la incorporación de servicios didácticos, ambientales y recreativos, mejorando la accesibilidad de la población urbana al entorno rural circundante

Un elemento de gran interés en la definición de la estructura territorial es la creación de una Red Ecológica, formada por corredores y nodos, en ella se incluyen áreas naturales, agrícolas y suelos con potencial de recuperación. Sus elementos principales los señala el planeamiento provincial, y los planes municipales se encargan de su diseño detallado en la escala local. Mediante esta Red Ecológica se busca asegurar la biodiversidad facilitando la conexión de los ecosistemas, proteger el terreno permeable, mejorar la accesibilidad a los terrenos libres y actuar como filtro entre la ciudad y el campo. Los terrenos agrícolas se consideran nodos ecológicos dentro de esta red, y se plantea la recuperación de las estructuras agrarias rurales (canales de riego, senderos, villas rurales productivas...) como corredores de conexión.

Para poner en funcionamiento la Red Ecológica el municipio ha definido distintos proyectos de recuperación de patrimonio y terrenos abandonados o en desuso (canteras, astilleros, fincas y áreas industriales abandonadas, riberas); uno de ellos es el parque Città Campagna, que se presenta como el primer paso para conformar un parque agrícola provincial, que ocupe y revitalice todo el terreno de la cuña agraria situada en varios municipios del oeste del ámbito metropolitano.

Los puntos de interés de esta experiencia son:

- Recuperación del paisaje agrícola tradicional con fines turísticos, ecológicos (ciclo del agua), recreativos y didácticos.*
- Creación de una red provincial de corredores y nodos ecológicos en distintas escalas denominadas principal, secundaria y urbana.*
- Colaboración de la administración local con distintos agentes sociales en la definición de proyectos innovadores de recuperación de espacios agrícolas abandonados.*

Los objetivos específicos que define el plan para las áreas rurales son la promoción de la gestión sostenible (agrícola y forestal), la multifuncionalidad de las actividades, el freno de la urbanización, la conservación y reconstitución de paisajes rurales, el control estricto de las condiciones de la nueva edificación y el fomento de la rehabilitación de edificaciones de tipología vernácula. Se incide en el desarrollo de un nuevo tipo de turismo, haciendo visibles las particularidades territoriales, y poniendo en valor la agricultura, la artesanía y la gastronomía.

En cuanto a los terrenos agrícolas, el plan los divide en tres tipos, los de valor paisajístico, los productivos y los periurbanos, definiendo políticas específicas para cada uno de ellos. En general la política agrícola tiene por objetivo evitar el decrecimiento de la actividad, el abandono de cultivos o la excesiva artificialización de los sistemas, para ello se fomenta el desarrollo de cultivos que salvaguarden los valores naturales y paisajísticos del territorio. Los objetivos concretos para cada clase de terreno agrícola son los siguientes:

- *En los ámbitos agrícolas de valor paisajístico se promoverá una agricultura multifuncional, dedicada a la protección del territorio y al agroturismo (reutilización de la arquitectura vernácula y de interés histórico).*
- *En las áreas de alta productividad se priorizará la protección del terreno productivo.*
- *En el ámbito agrícola periurbano las explotaciones estarán relacionadas con funciones recreativas, didácticas y ecológicas.*
- *En las áreas agrícolas de montaña abandonadas se potenciará la renaturalización mediante cultivos de bajo impacto.*

Para frenar el agotamiento del acuífero se destaca el papel estratégico del sistema de drenaje de las explotaciones, mediante el uso de sistemas de reutilización de agua, la expansión de cultivos menos exigentes de agua y el abandono de técnicas de riego despilfarradoras.

La Red Ecológica de escala municipal

La ley regional dispone que el plan estructural divida el territorio en urbanizable, urbano y rural, y defina para cada ámbito los objetivos sociales, funcionales, dotacionales, ambientales y morfológicos. Según el PSC el territorio rural es el ámbito no urbano en el que se deben proteger los valores naturales, ambientales y paisajísticos y potenciar el desarrollo de una actividad agrícola menos insostenible.

El plan municipal define instrumentos y actuaciones a realizar para conformar la Red Ecológica municipal, relacionada con la Red Ecológica de escala provincial definida por el PTCIP. El PSC divide la red en principal, secundaria y urbana; todas ellas compuestas por nodos y corredores ecológicos.

Casi todo el territorio rural del municipio de Bolonia está calificado como agrícola periurbano, los objetivos definidos para este suelo son mantener el uso agrícola, mejorar la calidad ambiental, incorporar una función didáctica y promover actividades recreativas.

En los ámbitos calificados como agrícola de interés paisajístico, la actividad agrícola se integra con el sistema ecológico, y forma parte de la Red Ecológica Secundaria. En ellos el PSC tiene como objetivo el fomento de la actividad agroecológica, mediante la promoción de la gestión activa del territorio, la multifuncionalidad de las explotaciones agrarias, y los servicios ambientales y recreativos. Otros instrumentos de planeamiento, como el Piano Operativo Comunale (POC), se encargan de determinar las medidas que afectan a la construcción de inmuebles, priorizando la rehabilitación en estas áreas.

Villa Bernaroli - Parque Città Campagna

El ámbito de Villa Bernaroli se enmarca en un territorio rural que ocupa el sector occidental del territorio del municipio, la zona definida en el PSC como cuña verde noroeste.

El área del proyecto es de 56 ha y se trata de una finca agrícola abandonada de propiedad pública, adyacente a la cuña agraria. Los objetivos del proyecto son mantener la agricultura periurbana a la vez que se promueve una estructura recreativa y de servicios ambientales. Se presenta como proyecto pionero integrado en una estrategia más amplia.

El Parque Città Campana se ha diseñado a través de un proceso participativo en el barrio. Se crea un Comité promotor y una comisión de diseño, en los que participan doce colectivos, entre los que hay dos asociaciones de producción ecológica, una cooperativa de inserción laboral a través de la horticultura y la cría de aves, y una asociación de jubilados que gestiona huertos urbanos. También participan técnicos municipales y un representante de la provincia.

El proyecto busca la revitalización del entorno, creando un acceso al terreno rural adyacente, mediante la recuperación de la finca, que se plantea como un espacio multifuncional, con zonas de producción de cultivos ecológicos para el consumo local, equipamientos para el turismo rural y servicios didácticos, cuya gestión se sacará a concurso público.

Los puntos de interés de esta experiencia son:

- Necesidad de **instrumentos de planificación** supramunicipal.
- **Rehabilitación de edificaciones** con tipología vernácula.
- Recuperación del paisaje agrícola tradicional como un **espacio multifuncional**: agroturístico, ecológico (ciclo del agua), recreativo y didáctico.
- Creación de una red provincial de **corredores y nodos ecológicos** en distintas escalas.
- **Colaboración** de la administración local con distintos agentes sociales en la definición de proyectos innovadores de recuperación de espacios agrícolas abandonados.

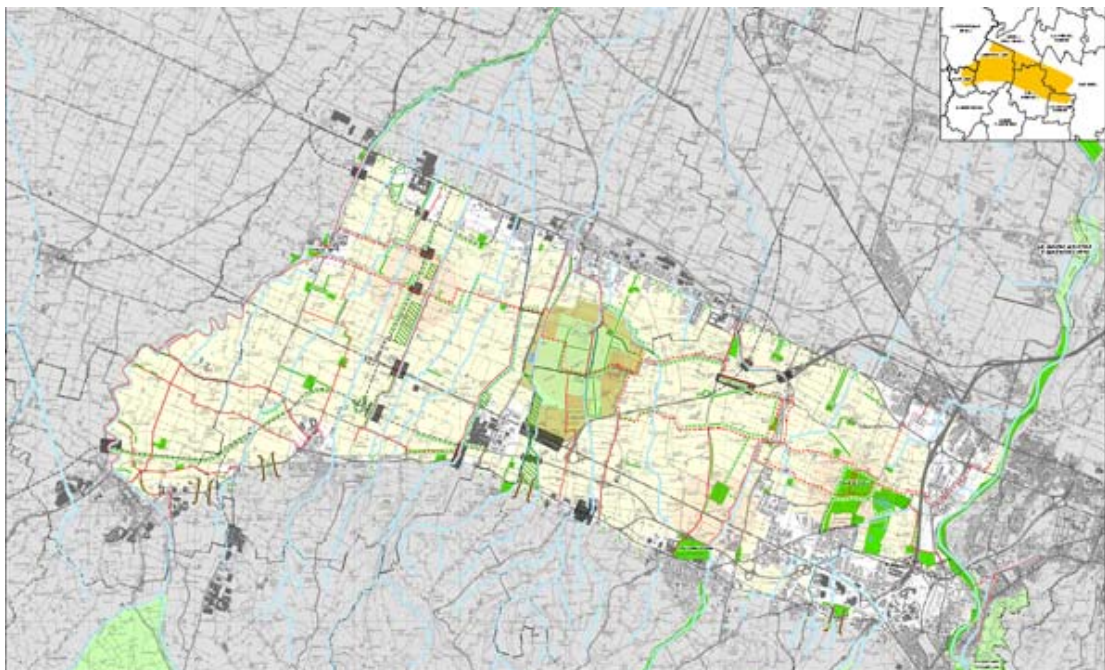


Imagen 4: Parque agrario de Bolonia.

Comunidad de Aglomeración de Montpellier (Francia)²⁰

31 municipios

32.115 hectáreas

400.000 habitantes

La ciudad de Montpellier, situada en la región mediterránea del Languedoc-Roussillon, es desde los años 60 un centro de atracción de población. El continuo crecimiento demográfico ha ido acompañado de una expansión urbana que se va trasladando a municipios cada vez más alejados de la ciudad central, por territorios tradicionalmente vinculados a la agricultura, especialmente al vino. El crecimiento demográfico y la aun más intensa expansión de zonas urbanas están transformando los paisajes y las dinámicas socioeconómicas. Los nuevos desarrollos se basan en viviendas unifamiliares, en urbanizaciones de baja densidad con un considerable impacto en el consumo de suelo.

Esto sucede en Francia, un país en el que el sector agrario tiene una capacidad organizativa y reivindicativa considerable; un país en el que la agricultura periurbana está presente en las reflexiones políticas y profesionales desde finales de los años 60 y que se ha dotado de leyes y figuras para proteger los suelos agrícolas. Esta protección aparece en leyes sobre agricultura y desarrollo rural, entre las que destaca la Ley de Desarrollo de los Territorios Rurales de 2005 que establece la figura de Perímetro de Protección de Espacios Agrícolas y Naturales Periurbanos; pero también en otras específicas sobre urbanismo como la Ley de Solidaridad y Renovación Urbana, en la que se afirma que el suelo es un recurso escaso y aboga por una gestión ahorradora de los espacios periurbanos.

Uno de los principales retos hoy en día es la gestión política de estos espacios periurbanos. Todos los actores coinciden en que la escala municipal está superada. En esta línea, 31 municipios crearon en 2001 la Comunidad de Aglomeración de Montpellier que ocupa 55.435 hectáreas y alberga algo más de 400.000 habitantes.

Las comunidades de aglomeración tienen en los Planes de Coherencia Territorial [Schemas de Coherence Territoriale] (SCoT) el instrumento básico para ordenar el territorio a escala supramunicipal. En la redacción de los SCoT de la Montpellier Agglomération se propuso 'invertir la mirada' para superar la aproximación tradicional en la que lo construido es lo que cuenta y el resto se ve como un vacío. Además —y esto es una novedad— se entiende que los espacios naturales y los agrarios forman un sistema y como tal han de ser considerados. Los SCoT se proponen fijar unos límites claros y seguros al espacio agrícola, que evite incertidumbres sobre su destino. También habla de favorecer una economía local de agricultura periurbana, que además sirva para reforzar la identidad del territorio a partir de productos locales. A su vez considera a la agricultura como una herramienta pedagógica y de inserción social.

Además de estos instrumentos de planificación, en el área objeto de estudio hay un interesante ejemplo de intervención pública para preservar el territorio como bien colectivo. Se trata de un proyecto sobre 537 hectáreas en Mas Dieu. Ante la amenaza de que se fuera a

²⁰ Síntesis del estudio realizado por Marian Simón Rojo. UPM (2011)

instalar una planta de residuos, los habitantes y las autoridades locales se movilizaron para proponer proyectos comunes en defensa de su territorio. Acudieron a una institución de sólida trayectoria, la Sociedad de Gestión Territorial y de los Establecimientos Rurales [Société d'Aménagement Foncier et d'établissement Rural] (SAFER), que, entre otros cometidos, se ocupa de facilitar el acceso a la propiedad de las fincas a los colectivos con proyectos de gestión territorial de interés público. La SAFER de Languedoc-Roussillon compró los terrenos y se pusieron en marcha distintas iniciativas recreativas, agrícolas y de divulgación.

En el caso de la Montpellier Agglomération merece la pena destacar:

- La búsqueda de alternativas para una agricultura en recomposición, fomentando la multifuncionalidad de las áreas agrícolas y la apertura de nuevas vías de comercialización.
- El reconocimiento de la utilidad del pastoreo para reducir el riesgo de incendio y el apoyo a iniciativas para mantener la Garriga como espacio abierto y público.
- La existencia de legislación con figuras de protección específica sobre áreas agrícolas periurbanas.
- El plan de ordenación supramunicipal, que considera que el conjunto de los espacios agrícolas y naturales conforma un sistema que hay que proteger.
- Montpellier aspira a convertirse en un referente mundial en biodiversidad urbana.
- Las iniciativas para preservar el territorio como bien colectivo pueden contar con la intervención de una institución estatal que les facilita el acceso a las fincas.

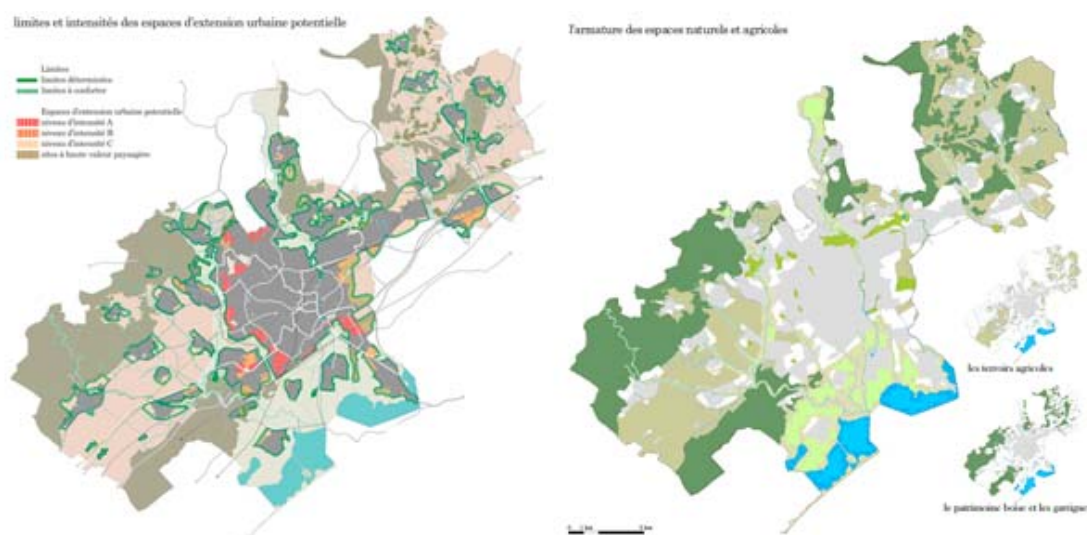


Imagen 5: parque agrario de Montpellier.

Protección de los suelos agrícolas frente a la urbanización

En Francia numerosas instituciones implicadas en la promoción de la actividad agraria cuentan con una sólida trayectoria. En Languedoc-Roussillon encontramos desde las cámaras agrarias, hasta los sindicatos, pasando por distintos organismos ministeriales con presencia regional, como la Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR) que desde 1963 prepara, impulsa y coordina las políticas territoriales. En el caso de la región Languedoc-Roussillon, la DATAR ha impulsado un proceso de prospectiva territorial, con unos talleres que se materializaron en el documento Futurs Possibles. Otra institución, Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF), impulsa desde el ministerio líneas de investigación-acción, como el proyecto Análisis de las tierras agrícolas potencialmente afectadas por la gestión del territorio (2007-2010) para evaluar y cuantificar la dinámica de consumo de suelos agrícolas por desarrollos urbanos en zonas periurbanas y rurales. El estudio se realiza con la colaboración de las universidades. De hecho en Montpellier varios departamentos o institutos universitarios forman un tercer bloque de instituciones que trabajan en los temas de agricultura periurbana.

Además de todas ellas, en Languedoc-Roussillon debemos destacar la actuación de la Sociedad de Gestión Territorial y de los Establecimientos Rurales [Société d'Aménagement Foncier et d'établissement Rural] (SAFER), por su papel de facilitador en el acceso a la propiedad de las fincas para proyectos de interés público o colectivo.

La SAFER tiene como objetivo inicial reorganizar las explotaciones agrícolas para lograr una agricultura más productiva. En la actualidad además de ocuparse de la agricultura, protegen el medio ambiente, los paisajes, los recursos naturales como el agua, y acompañan a los colectivos en sus proyectos territoriales.

- *facilita a los agricultores el acceso a las tierras;*
- *acompaña a los colectivos que pretenden mantener productivas las tierras agrícolas y proteger los espacios y recursos naturales. Evalúa la viabilidad y la incidencia de proyectos que buscan estos objetivos, ya sean colectivos o privados y realiza estudios de mercado de las tierras para que los municipios estén al corriente de los movimientos de fincas en sus territorios y para evitar los precios abusivos de los terrenos;*
- *realiza acciones de compra, venta y gestión de tierras:*
 - *compra terrenos agrícolas y rurales para venderlos posteriormente a agricultores, colectivos o instituciones públicas (conservación del litoral, parques, agencias, etc.), o a privados, cuyos proyectos se alinean con los objetivos fijados;*
 - *puede crear una bolsa de terrenos y alquilarlos temporalmente a los agricultores;*
 - *puede a su vez realizar tareas de mejora de las condiciones de la explotación y mantenimiento de paisajes.*

Para la compra de tierras por interés público dispone de instrumentos como la compra amistosa [acquisition amiable], el derecho de tanteo [droit de préemption], la gestión

temporal de tierras [convention de mise à disposition] (CMD) y la intermediación y acuerdos de ocupación provisional en precario [convention d'occupation provisoire et précaire] (COPP).

En el caso de la Montpellier Agglomération merece la pena destacar:

- La existencia de legislación con **figuras de protección** específica sobre áreas agrícolas periurbanas, Planes Territoriales de Ordenación e instituciones con recursos financieros para promoción de la actividad agrícola.
- La búsqueda de alternativas para una agricultura en recomposición, fomentando la **multifuncionalidad** de las áreas agrícolas y la apertura de nuevas vías de comercialización.
- El plan de **ordenación supramunicipal**, que considera que el conjunto de los espacios agrícolas y naturales conforma un sistema que hay que proteger.

Oost Zuid Holland (Países Bajos)²¹

16 municipios
320.000 habitantes
49.554 ha

La región de Oost-Zuid-Holland pertenece a la provincia de Zuid-Holland. Es una región muy llana, sin apenas relieve, con el típico paisaje holandés de polder y prados sobre turberas. Prácticamente toda la región está bajo el nivel del mar; aquí encontramos algunas de las zonas más antiguas de tierra ganada al agua (reclaimed land). Además el 7% de sus 54.600 hectáreas están cubiertas por agua.

La agricultura sigue siendo uno de los usos predominantes, ocupa más del 80% del territorio. Desde los años noventa ha habido una reducción en el número de explotaciones, acompañada de un aumento en el tamaño medio de las mismas. En la actualidad persisten en torno a 2.300 explotaciones agrícolas, la mayoría dedicadas a la producción de lácteos.

La región de Oost-Zuid-Holland forma parte del Groene Hart, literalmente el corazón verde de una de las zonas más densamente urbanizadas de Europa: el Randstad, una red urbana en forma de anillo que incluye las cuatro mayores ciudades neerlandesas (Ámsterdam, La Haya, Rotterdam y Utrecht). Los sucesivos planes han intentado proteger las zonas agrarias y verdes del área, aunque no siempre lo han logrado. La región sigue expuesta a la presión derivada de la presencia de las grandes áreas urbanas que la rodean y de la creciente demanda de áreas recreativas que emana de esas ciudades. Si en un principio la protección de los suelos agrarios estaba ligada a la protección de la producción agrícola, incluso planteándose la autosuficiencia alimentaria, en la actualidad la protección se plantea desde la preservación del medio ambiente y del paisaje. Por ello, se busca la multifuncional del sector agrario, con una gestión que incorpore los servicios verdes —relacionados con la naturaleza— y azules —relacionados con la gestión del agua— y que se vincule a la demanda de espacios verdes y de ocio de los habitantes de las ciudades.

Aunque hay voces discrepantes que temen que las zonas agrarias y naturales acaben fundiéndose con lo urbano, en general se ve esta demanda de esparcimiento y recreación en el campo como una oportunidad para asegurar la viabilidad futura del sector y del paisaje agrario, y se está trabajando sobre la valoración económica de dichos bienes y servicios. Por otra parte, se puede entender la voluntad política y de la sociedad de aumentar las zonas naturales, pues son inexistentes, a excepción de las zonas húmedas o relacionadas con el agua. En la región solo se contabilizan 18 hectáreas de zonas forestales o seminaturales.

Usos del suelo

Aproximadamente el 9% de la superficie de la región Oost-Zuid-Holland está ocupada por usos urbanos y algo más del 80% por usos agrarios. Entre éstos predominan los pastos para la cabaña lechera. A nivel provincial, el 55% del suelo agrario se destina a la ganadería, el

²¹ Síntesis del estudio realizado por Marian Simón Rojo. UPM(2011)

25% a la agricultura y el 12% a la horticultura. La agricultura biológica no tiene un gran peso, ni por el número de empresas (apenas cien) ni por la superficie (no llega a 2.000 de las casi 46.000 hectáreas de suelos agrícolas), aunque aumentó un 50% entre 2000 y 2005.

En Oost-Zuid-Holland se ha planificado un incremento de unas 13.500 viviendas en los próximos diez años, tan solo un 36% se construirán completando tejido existente, el 64% restante se hará sobre nuevas extensiones de los núcleos.

En cualquier caso, cuando se discute sobre el desarrollo de las áreas rurales en foros interregionales, los municipios más pequeños no ven con buenos ojos la injerencia de las ciudades metropolitanas. Muestran una actitud favorable a las ampliaciones, pero siempre que den una respuesta a sus exigencias. Se advierten diferencias entre los municipios urbanos y los rurales. Los primeros, en los que apenas queda suelo vacante, tienden a ampliar las áreas construidas a costa de zonas verdes de los municipios rurales, mientras que éstos prefieren conservar la distinción entre lo natural y lo construido (*green versus red*). Los recién llegados intentan detener la expansión urbana, pues prefieren conservar el carácter rural y la tranquilidad que les atrajo para irse a vivir allí.

El Consejo económico y social de los Países Bajos ha reconocido que los servicios verdes —relacionados con la naturaleza— y azules —relacionados con la gestión del agua— van a jugar un papel decisivo en el futuro del sector agrario (SER, 2008). Los agricultores y ganaderos ofrecen servicios públicos relacionados con la gestión del agua, de la naturaleza y del paisaje, dan respuesta a la demanda de usos recreativos y reciben una compensación económica por dichos servicios.

En torno al 15% de las granjas de Oost-Zuid-Holland están implicadas en la gestión agro cultural del paisaje. La extensión de estas prácticas a otras granjas se ve dificultada por una compensación monetaria insuficiente, por los frecuentes cambios en las políticas y porque las cooperativas agroambientales no pueden recibir fondos por los servicios colectivos de gestión del paisaje que prestan (Overbeek, 2006).

Las políticas de protección del suelo agrario

En los Países Bajos los planes de ordenación espacial a distintas escalas han protegido históricamente los suelos agrícolas. Los sucesivos Informes de Planificación Espacial Nacional establecen restricciones a la expansión urbana de los núcleos y acotan las zonas que se pueden urbanizar mediante la delimitación de un perímetro de color rojo. También se delimitan las zonas naturales o verdes sujetas a protección, mediante el correspondiente trazado de un contorno verde. Los planes de ordenación provinciales y municipales adoptan enfoques similares y han de ser coherentes con lo establecido a nivel nacional.

Junto a la protección derivada de los documentos de ordenación espacial, encontramos otros planes, acompañados de medidas de financiación, que promueven la diversificación de los suelos agrarios. De acuerdo con los Planes de Gestión de la Naturaleza [Natuurbeheerplan] aquellos terrenos que formen parte de redes naturales, que contribuyan a mejorar la biodiversidad y a preservar el paisaje, pueden optar a subvenciones.

Los Países Bajos crearon una Red Ecológica Nacional y está aumentando la superficie de reservas naturales y hábitats protegidos. Sin embargo, estas áreas siguen estando tan fragmentadas que, incluso cuando hayan completado su red, el país no será capaz de cumplir sus compromisos internacionales sobre conservación de la biodiversidad. La situación en Zuid-Holland es especialmente delicada, pues de acuerdo con el Inventario de Áreas Naturales (Van Egmon y Vonk, 2007), Zuid-Holland es la provincia con menos zonas sin

urbanizar y las que quedan son más pequeñas que en el resto del país. El tamaño reducido de los espacios abiertos, la dispersión de construcciones y la fragmentación del territorio tienen un efecto negativo sobre la principal cualidad del territorio, su paisaje abierto y despajado.

La consideración del espacio agrario en el Plan regional

El Plan reconoce que el sector agrario en general y la ganadería en particular, que son esenciales para la región, para preservar su paisaje, su identidad y su naturaleza, se enfrentan a un futuro incierto. Por ello intenta ampliar su campo de acción hacia la naturaleza, el paisaje y la gestión del agua. También hacia servicios de salud asistencial, actividades recreativas y agroturismo, siempre que no vaya en detrimento de las cualidades paisajísticas. Permite la adaptación de granjas como alojamientos Bed&Breakfast, siempre que no conlleven un aumento excesivo de las necesidades de transporte ni impliquen restricciones para el desarrollo de las instalaciones vecinas. Incluye la ordenación espacial como factor clave en la gestión del agua, para poder ampliar la superficie de almacenamiento en circunstancias extremas.

Reconoce que los objetivos no se van a lograr solo mediante normativas, sino que es muy importante aprobar medidas de fomento, establecer acuerdos y conceder subsidios.

Bancos de suelo

Una posibilidad de cara al futuro es comprar terrenos para proteger los suelos agrarios, creando un banco de suelo. El precio del suelo es tan alto que los granjeros no pueden entrar en el mercado para montar una granja o ampliar la que tienen. Como se considera que sin ellos el paisaje estaría amenazado, hay una llamada para intervenir en el mercado de suelo. El banco de suelo compraría tierras agrarias en peligro de ser urbanizadas y las cedería a los granjeros. El gobierno asumiría el pago de la diferencia entre el precio de cesión y los intereses. Los granjeros beneficiados, por su parte, deben prestar servicios ecológicos y de gestión de agua (servicios verde y azul)).

Evaluación agraria

El sindicato agrario propone que los ayuntamientos estén obligados a hacer una evaluación agraria cuando redactan o modifiquen un plan, para asegurar que si una granja se va a vender, otros granjeros tengan prioridad de compra. También plantean que la vivienda u otros edificios se puedan vender a particulares y pase a ser vivienda privada.

Los puntos de interés que merece la pena destacar de este caso son los siguientes:

- **Reconocimiento** del papel esencial del **sector agrario** en la preservación del medioambiente y el paisaje.
- **Multifuncionalidad** del sector agrario (producción, gestión medioambiental, actividades recreativas y agroturismo) y **líneas de financiación** para particulares que asuman servicios *verdes* de custodia del territorio y *azules* de almacenaje temporal de agua.
- Establecer que los objetivos de preservación no se van a lograr sólo mediante normativas, sino que es muy importante aprobar **medidas de fomento**, establecer acuerdos y conceder subsidios.
- **Trabajo conjunto** de cooperativas agrarias y grupos ecologistas.
- Medidas de **acceso al suelo agrícola** por los profesionales del sector como la figura del banco de suelos.
- **Evaluación sobre el impacto en suelo agrario** por los ayuntamientos.



Imagen 6: parque agrario de Oost Zuid Holland

5. Resultados

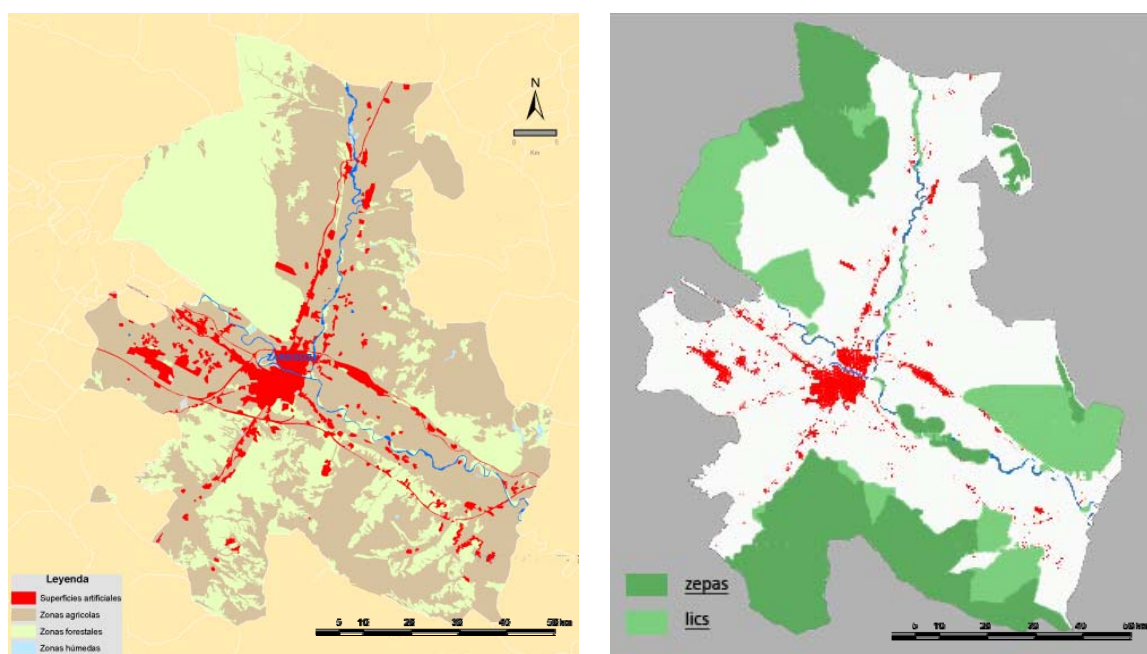
5.1. Contexto comarcal

De acuerdo con los objetivos, a continuación se analiza el ámbito comarcal de Zaragoza, para ver la relación de la ciudad con su entorno y como afecta esta relación al ámbito de estudio que es la periferia agrícola de la ciudad de Zaragoza.

La Comarca de Zaragoza está compuesta por 21 municipios, con una superficie de 2.288 km² y una población de 746.000 habitantes, de los cuales 660.000 habitantes viven en Zaragoza, que tiene la mitad de la superficie de toda la comarca.²² Los núcleos de población se sitúan principalmente a lo largo de las vías de comunicación que coinciden en su mayoría con el ámbito fluvial. Se conforma así una concentración de la población y las infraestructuras, en competencia con el suelo agrícola de regadío, como el aprecia en el mapa 1.

La superficie forestal se sitúa principalmente en áreas fuera del ámbito fluvial, sobre formaciones geológicas más elevadas. Suponen la mayor parte de los espacios naturales protegidos (Lics y Zepas, en verde en el mapa 1), con excepción de algún soto de vegetación riparia en el río Gallego y en el río Ebro. De los cuales dos enclaves se sitúan en la periferia de Zaragoza como son los galachos de Juslibol y la Alfranca.

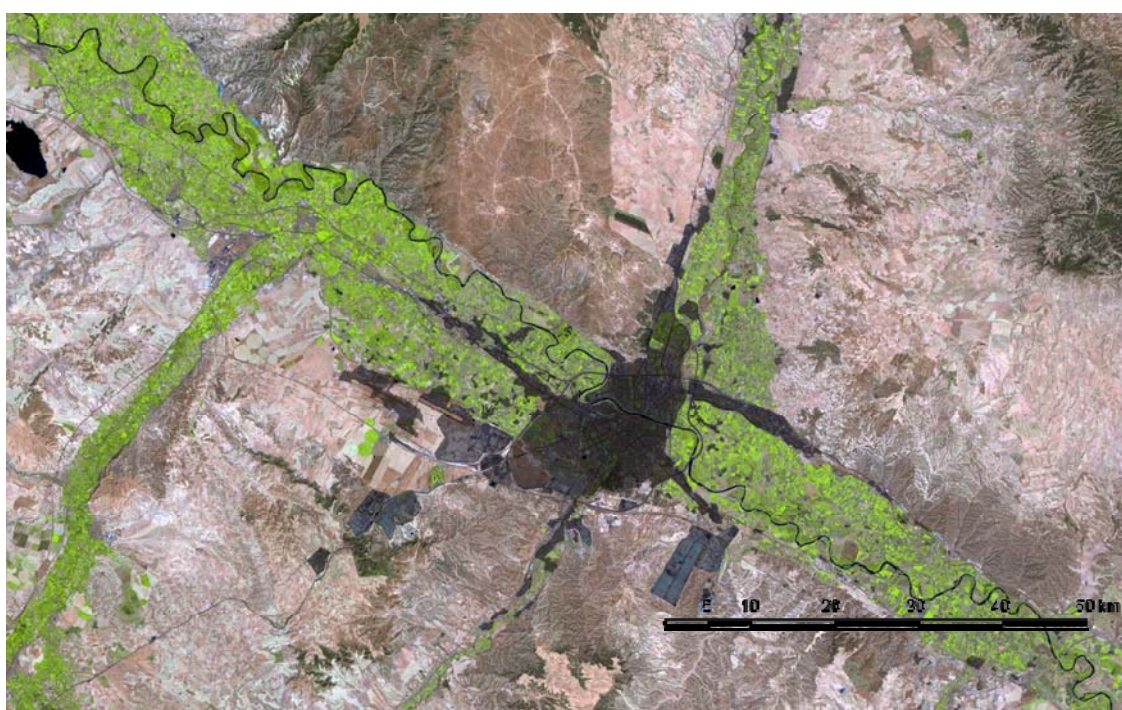
El sistema de regadíos supone un agrosistema diferenciado del entorno estepario del Valle medio del Ebro que cumple funciones de de corredor ecológico. Este sistema entra en conflicto con el suelo urbano de Zaragoza en la confluencia de los ríos Gallego y Ebro por el desarrollo urbanístico tanto residencial como industrial en el eje de la N-II.



²² SITAR. Atlas de comarcas. Datos 2008.

La comarca de Zaragoza es el último ente de desarrollo comarcal que está pendiente de constituirse en la comunidad autónoma de Aragón; este punto conlleva graves consecuencias para el establecimiento de políticas de planeamiento de ámbito metropolitano, como la gestión de una red de transporte eficaz y un desarrollo urbano con coherencia territorial que tenga en cuenta el suelo agrícola de regadío como un bien de capital importancia para el desarrollo regional.

La función como corredores ecológicos de los sistemas fluviales se ve afectada por el desarrollo urbano sobre el suelo agrícola de regadío. Tanto en la dirección Este-Oeste a lo largo del Ebro, como en la dirección Norte-Sur en la conexión del Gallego con el Ebro, tal y como se muestra en el mapa 2.



Mapa 2. Suelo urbanizado y suelo agrícola de regadío en Zaragoza. Elaboración propia.

Clima y vegetación

Los condicionantes del medio físico en el Valle del Ebro resultan de suma importancia para la evaluación de la actividad agraria. La observación de la descripción climática revela la importancia del sistema de regadíos, ya que sin el aporte de agua los cultivos serían muy distintos. También la geomorfología muestra la importancia del suelo sobre el que se desarrolla el cultivo del regadío, pues fuera de las llanuras de inundación y las terrazas fluviales los suelos son pobres, materiales terciarios, yesos, margas y calizas.²³

²³ Maria Asunción Soriano. Geomorfología de Zaragoza.1995

Situada en el centro de la depresión media del valle del Ebro, la ciudad de Zaragoza tiene un clima mediterráneo continental, con una temperatura media de 14,6°. Registra notables diferencias diarias y estacionales (ver el diagrama ombrotérmico en gráfico 1). Las lluvias son escasas, la media anual es de 314 mm, pero no son raros los años en los que no se alcanzan los 200 mm. Característica muy notable, son los fuertes y frecuentes vientos, siendo dominantes los del N y NO (*cierzo*) en invierno y los del S y SE (*bochorno*) en verano. A estos factores hay que añadir las importantes inversiones térmicas que endurecen aún más las condiciones climatológicas.

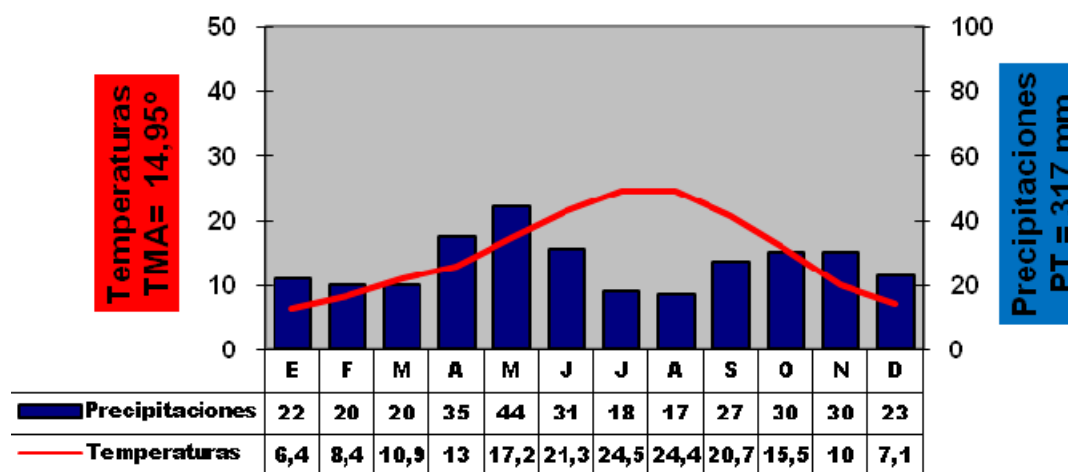


Gráfico1. Temperaturas y precipitaciones medias mensuales en municipio de Zaragoza. Fuente Aemet 1971-2010.

En la depresión del Ebro, la vegetación presenta una clara disposición zonal, con un gradiente de xerofitismo creciente hacia el centro, donde las condiciones para la vegetación llegan a ser extremadamente duras. Se halla rodeada de cadenas montañosas que circundan una amplia llanura en cuyos márgenes asientan carrascales, donde el árbol dominante es la carrasca (*Quercus ilex ssp. rotundifolia*) muy resistente a la sequía. Hacia el interior la carrasca es sustituida por la coscoja (*Q. rotundifolia*) a la que con frecuencia acompañan *Rhamnus lycioides*, *Juniperus phoenicea*, *Ninus halepensis*... En la zona central, donde se halla enclavada la ciudad de Zaragoza, la vegetación es muy escasa en especies arbóreas y arbustivas. El suelo es rico en yesos, lo que hace que sean frecuentes las especies gipsófilas: *Helianthemum squamati*, *Ononidetum tridentatae*... En los cabezos y altiplanicies de suelo rocoso se desarrollan romerales y tomillares; en el fondo de los valles, debidos a la erosión, se desarrollan espartales que, debido a la acción del hombre o del ganado van siendo sustituidos por sisallares y ontinares. Desde muy antiguo, el fondo de los valles ha sido objeto de cultivo, ya que se trataba de suelos profundos, que en años en los que la climatología era favorable, proporcionaban buenas cosechas.²⁴

Es significativa, además, la vegetación **riparia**: chopos (*Populus sp.*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), sauces (*Salix sp.*), cañas (*Arundo donax*), carrizos (*Phragmites australis*), que crecen en los bordes de los ríos y acequias.

²⁴ Maria Asunción Soriano. Geomorfología de Zaragoza.1995

Geomorfología de la comarca de Zaragoza

Desde un punto de vista geológico, la Comarca de Zaragoza está incluida dentro de la denominada *Cuenca del Ebro*. *La actividad fluvial desde el cuaternario se ha caracterizado por la alternancia de periodos con dominio de la acumulación de sedimentos con otros en que domina su erosión, lo que ha causado el desarrollo de varios niveles de terrazas y de glaciares en la cuenca.*²⁵

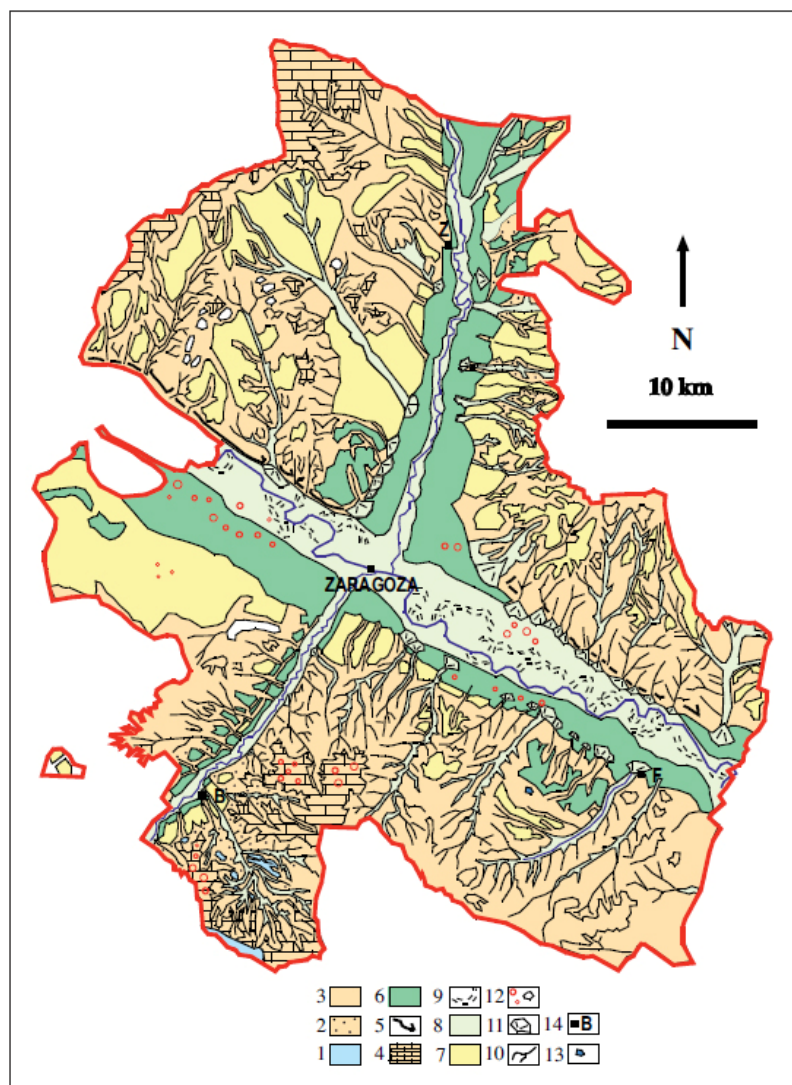
A partir del momento en que la antigua cuenca del Ebro queda conectada con el mar Mediterráneo se produce el comienzo de la evolución geomorfológica de la misma y que va a dar lugar a la mayoría de los modelados que la caracterizan. La actividad de los cursos fluviales produjo un vaciado erosivo muy importante de buena parte de las rocas terciarias y durante el Cuaternario hubo episodios en que domina la acumulación de materiales. Ello configura la presencia de zonas elevadas (plataformas y muelas) que constituyen los restos sin erosionar de los materiales terciarios culminantes y zonas más bajas en los valles caracterizados por la presencia de niveles terciarios más antiguos sobre los que en ocasiones se sitúan los sedimentos cuaternarios que se disponen a diversas alturas. Como media, el desnivel que se observa es de unos 300 a 400 m entre unas y otras.

En la zona central el relieve es muy escaso ya que la superficie actual la constituyen antiguas terrazas del río Ebro. Sin embargo, hay que reseñar el eskarpe sobre materiales terciarios (básicamente yesos) que se desarrolla al norte del Ebro y que prosigue a lo largo de casi todo el tramo del río comprendido en esta comarca. Los valles, tanto del Gállego como del Huerva, tienen menor anchura y ofrecen grandes contrastes de relieve ya que en algunos casos los relieves estructurales terciarios se encuentran muy próximos a dichos ríos.

En la comarca hay tres segmentos de ríos que la surcan: el Ebro como cauce principal y que constituye la zona central de la comarca de Zaragoza, y los tramos finales de los ríos Huerva por la margen derecha y Gállego por la izquierda. La morfología en planta de los ríos responde a un trazado meandriforme, si bien en el caso del Gállego es intermedio entre meandriforme y braided o trenzado.

Los caudales del Ebro y Gállego tienen en parte un condicionante nival y en parte pluviométrico, mientras que en el Huerva es básicamente pluviométrico. Ello conlleva que, p. ej. las crecidas del Ebro ocurran, principalmente, en otoño y en primavera. El valle del río Ebro en este segmento tiene una anchura máxima de 10 km. Actualmente el cauce está limitado en su margen izquierda por el eskarpe de Remolinos-Alfajarín mientras que en su margen derecha se encuentran los materiales acumulados por el río a lo largo del tiempo (niveles de terrazas).

²⁵ Geomorfología de la Delimitación comarcal de Zaragoza. María Asunción Soriano. 1995.



Esquema geomorfológico del Campo de Zaragoza (modificado a partir de Peña et al. 2002, Soriano, 1990). 1: Relieves en Mesozoico plegado. 2: Relieves horizontales en rocas detríticas de grano fino. 3: Relieves en yesos. 4: Relieves horizontales en carbonatos. 5: Escarpe de Remolinos. 6: Niveles de terrazas. 7: Niveles de glacis. 8: Terrazas holocenas, llanura de inundación y vales. 9: Meandros abandonados. 10: Incisión lineal 11: Conos de deyección.. 12: Campos de dolinas y depresiones kársticas. 13: Laguna. 14: Núcleo de población. Se han indicado con iniciales alguna de las localidades. B: Botorrita. Z: Zuera. F: Fuentes de Ebro

Mapa 3. Geomorfología de la comarca de Zaragoza. Fuente M. Soriano.

Hay que señalar la rápida variación que se observa en el cauce del río Ebro, hecho que se constata a partir de mapas topográficos antiguos y de fotografías aéreas de distintos años. De esta forma se aprecia un desplazamiento notable hacia el norte y hacia el este del cauce, el abandono de antiguos meandros o la evolución de barras situadas inicialmente en el centro del río y que se anexionan a la orilla. *Las intervenciones que se han llevado a cabo en el curso del río y de buena parte de sus afluentes hace que esta dinámica natural se ralentice. Sin embargo, tras importantes avenidas alguno de estos meandros queda cortado del curso*

principal, lo que genera un meandro abandonado (galacho) con una forma en planta de herradura donde entra agua en periodos de crecidas formando lagos y en los que se encuentra una gran diversidad de organismos, pese a la intervención humana. Son muy conocidos los de Juslibol y La Alfranca.²⁶



Imagen 7: escarpe en Alfajarín. Fuente M. Soriano



Imagen 8: meandros en La Alfranca. Fuente M. Soriano.

Debido a las variaciones climáticas que tienen lugar a lo largo del Cuaternario se producen periodos en que hay un dominio neto de la sedimentación de los materiales transportados por los ríos, lo que genera la formación de llanuras aluviales de gran desarrollo, y otros en los que hay un dominio de la erosión, de tal forma que los ríos abandonan las anteriores llanuras aluviales al profundizar su cauce en los sedimentos ya depositados. Ello conlleva que, aunque se produzcan crecidas, éstas no alcancen la cota de las antiguas llanuras aluviales formando, consecuentemente, las terrazas.

Las terrazas más modernas suelen presentar un desarrollo importante longitudinal que alcanza varios kilómetros sin interrupciones y con un escarpe neto. Por el contrario, los niveles más antiguos quedan limitados a cerros con una morfología alomada, los escarpes están degradados y su continuidad longitudinal es escasa. La altura relativa de la superficie de los niveles de terraza sobre los cursos fluviales, oscila entre 3 y más de 200 metros en caso del río Ebro, 2 y más de 100 m en los del Huerva y Gállego. En los tres ríos se observa una clara asimetría en la distribución de las terrazas, de tal forma que hay un mayor número de ellas en una margen que en otra (en la derecha en el caso del Ebro, y en la izquierda en Huerva y Gállego).

²⁶ Geomorfología de la Delimitación comarcal de Zaragoza. María Asunción Soriano. 1995.

Paisajes en el entorno de Zaragoza

La suma de la acción de los elementos meteorológicos y la geomorfología del medio, unido a la importante acción antrópica han generado unos paisajes característicos que conforman el entorno de la ciudad de Zaragoza. Son paisajes con marcadas diferencias entre la llanura de inundación del valle del Ebro donde el agua favorece a la vegetación y el ambiente más árido de las elevaciones sobre el valle del Ebro.

La inexistencia de un atlas del paisaje aragonés ha llevado a proponer de manera personal unos ámbitos diferenciados de paisaje, teniendo en cuenta: usos del suelo, vegetación, geomorfología.

Mosaico agroforestal, con cultivos cerealistas en los secanos y masas boscosas de pinar, *Pinus halepensis* de repoblación principalmente. Se sitúa sobre formaciones elevadas

Estepa, con vales de cultivo cerealista y matorral mediterráneo. Suelos yesíferos que imponen duras condiciones a las especies vegetales y una ganadería extensiva de ovino que aprovecha los escasos recursos.

Cultivos de regadío sobre las llanuras de inundación y terrazas fluviales. Paisaje cultural por las infraestructuras hidráulicas, de la época medieval en algunos casos, y formas de cultivo tradicionales. Con cortavientos vegetales como defensa ante los fuertes vientos de componente noroeste.

Bosques de vegetación riparia en los cauces fluviales, escasos enclaves con figuras de protección que permiten la pervivencia de especies vegetales y animales en un entorno adverso y altamente antropizado.

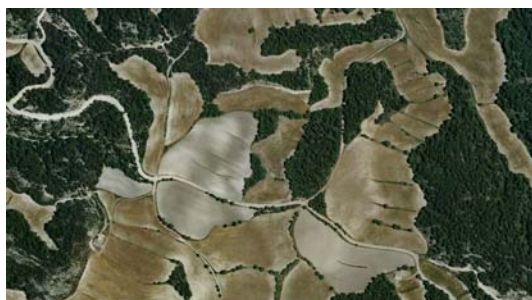


Imagen 9: Mosaico agroforestal

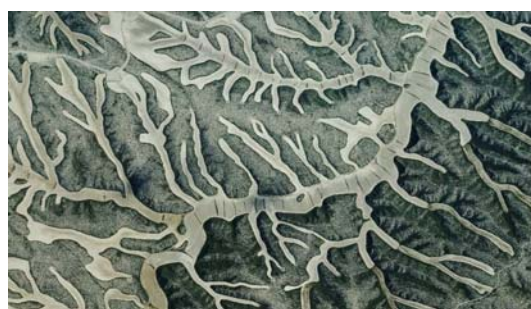


Imagen 10 : Estepa



Imagen 11 : bosque de ribera

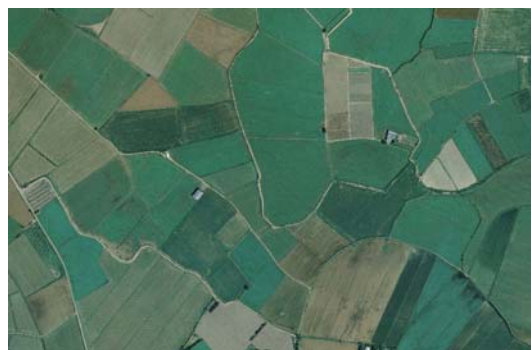


Imagen 12 : Regadío

Sobre estos ámbitos diferenciados, que podrían dar lugar a unidades de paisaje, y que definen el territorio de la comarca de Zaragoza (ver imagen 13), se inserta otro paisaje, esta vez el paisaje urbano de las ciudades y en sus límites se producen los contactos entre el espacio agrícola y el suelo urbanizado. Principalmente es en el suelo agrario de regadío donde se han producido los cambios de uso del suelo más importantes en los últimos años, por el desarrollo urbanístico de Zaragoza.²⁷

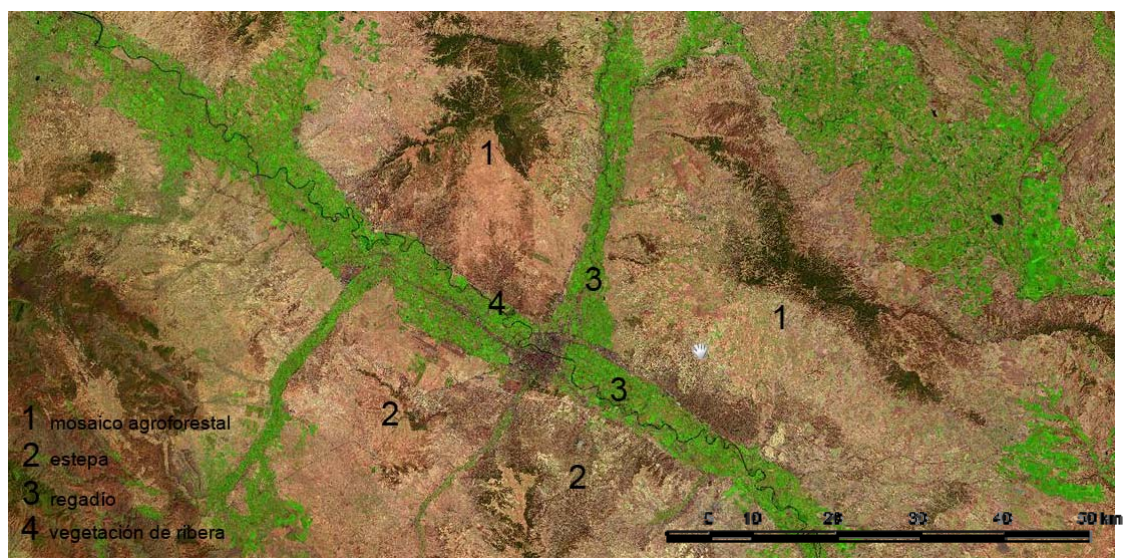


Imagen 13: ortofoto del valle medio del Ebro en Zaragoza IGN. Regadíos y masas boscosas.

Estos paisajes antropizados, donde la agricultura ocupa un alto porcentaje en el uso del suelo (46% en el municipio de Zaragoza, según Agenda Local21 de Ayto. de Zaragoza), han relegado las formaciones vegetales potenciales (ver imagen 14) a espacios alejados del suelo urbano, formando un mosaico de enclaves aislados en el territorio, sobre una trama formada por el espacio agrario. Así pues el espacio agrícola es el nexo de unión entre los espacios naturales, diferenciándose claramente el regadío del secano (ver imagen 13) en un clima con marcado déficit hídrico.

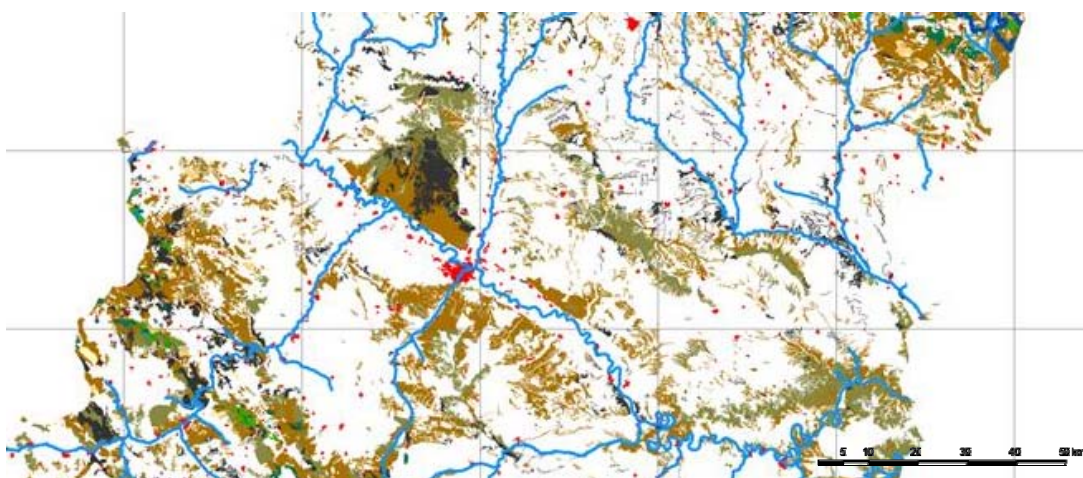


Imagen 14 : formaciones vegetales potenciales. Fuente mapa forestal de España M.M.A.

²⁷ Ana Zazo, "Procesos de urbanización de la huerta de Zaragoza" Ed. UPM, 2010

5.2. Municipio de Zaragoza

En este capítulo se pretende analizar la evolución del uso del suelo en el municipio de Zaragoza y como este proceso ha afectado al espacio agrario periurbano, y en sus relaciones con la ciudad. Lo que culminará con la propuesta de unas unidades de estudio sobre las que se realizará un análisis de la situación actual de este espacio agrario tan influenciado por la ciudad.

Zaragoza es en tamaño, población y economía la sexta ciudad española en importancia. Es también el centro económico, industrial y de servicios de Aragón y del Valle del Ebro. Conforman junto a 14 municipios la comarca metropolitana que está pendiente de constitución, lo que resulta imprescindible para la planificación territorial.

La superficie del término municipal de Zaragoza es de 106.314 hectáreas, con una densidad urbana de 99,2 hab./ha. En 2009 contaba con 660.895 habitantes. Tiene una huella ecológica de 5,11 h.g/hab. y un déficit ecológico global de 3,31 h.g/hab.²⁸, ambos por encima de los valores que le corresponderían. Zaragoza utiliza recursos equivalentes a 19 veces su superficie; y a nivel provincial, necesitaría el doble de recursos de los que consume.

Evolución del planeamiento urbanístico

La expansión urbana de la ciudad de Zaragoza se ha producido siguiendo los cauces marcados por los sucesivos Planes de Ordenación Urbana de la ciudad. *La declaración de Zaragoza como polo de desarrollo industrial en 1964 duplicó su población en un periodo muy corto de tiempo. Esto llevó a la política urbanística municipal, representada por el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 1968 (PGOUZ68), a construir grandes zonas residenciales e importantes infraestructuras no planificadas que se asentaron en zonas de huerta altamente productivas.*²⁹

Posteriormente el PGOUZ86 trató de contener el desarrollo proponiendo un modelo de ciudad compacta, por lo que durante los quince años siguiente la construcción de viviendas se concentró prácticamente en el interior del tercer cinturón. Esta intencionada preservación del espacio de huerta periurbano en un momento de boom inmobiliario provocó que el crecimiento urbano se asentara en los municipios de alrededor, consolidando la comarca metropolitana.

La revisión del PGOUZ86 en 2001 hizo posible la adecuación del planeamiento vigente a diferentes iniciativas públicas y privadas impulsadas, en gran medida, desde el plan estratégico. Esta nueva flexibilidad planificadora hizo posible la expansión residencial y comercial fuera del tercer cinturón y permitió actividades industriales y logísticas colgadas de las radiales desde donde era posible un abastecimiento regularizado sin alterar la vida de la ciudad. En 2007 se realizó un texto refundido del plan general que incluía las 38

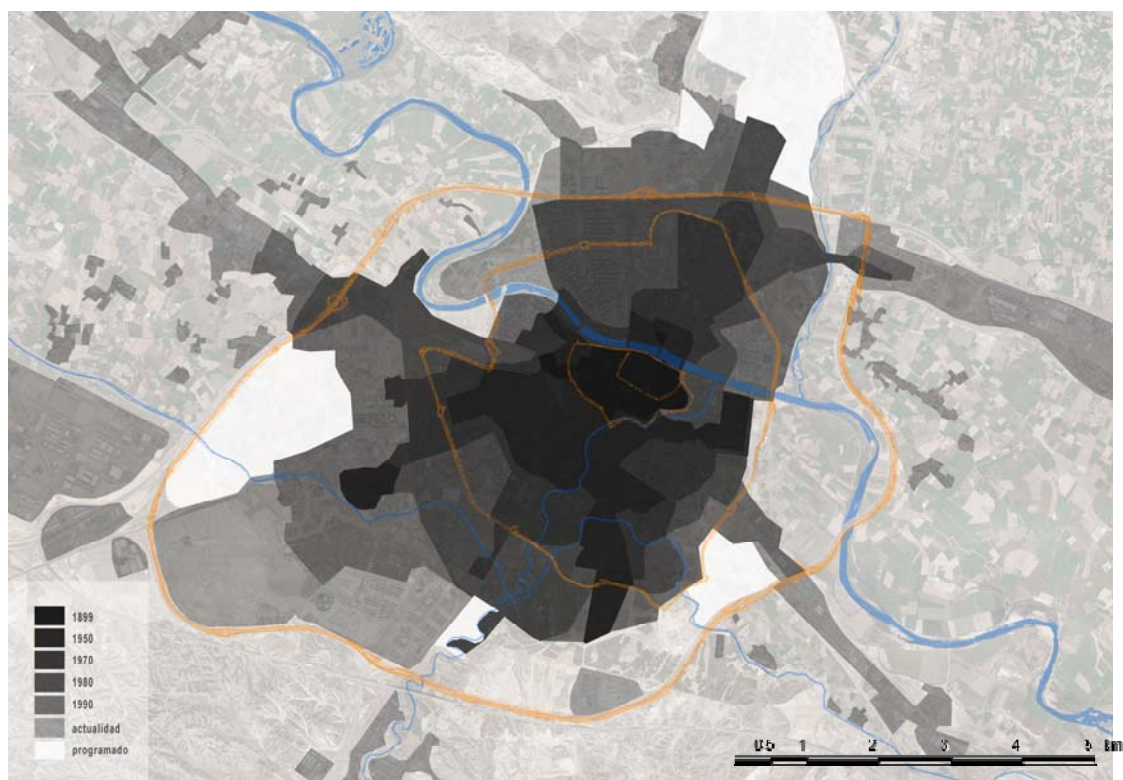
²⁸ Ayuntamiento de Zaragoza, agenda 21, 2004

²⁹ Ana Zazo, "Procesos de urbanización de la huerta de Zaragoza" Ed. UPM, 2010

*modificaciones puntuales realizadas al Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 2001 (PGOUZ01) durante los siguientes seis años a su aprobación.*³⁰

Un ejemplo del proceso urbanizador sobre la huerta de Zaragoza es la modificación del PGOUZ01 que había conservado este suelo de huerta como suelo no urbanizable de especial protección, manteniéndolo así al margen de la presión urbanizadora. Se transformó un suelo altamente productivo en suelo urbano y un parque periurbano. Un intento de repetir la operación ha sido el proyecto de Expopaisajes sobre la huerta de Las Fuentes que por falta de financiación ha quedado pospuesto.

El actual PGUZ considera los suelos agrarios dentro de la categoría de suelos no urbanizables, esto hace que no sean considerados como suelos finalistas como es el caso del suelo urbanizable, el suelo industrial o los espacios naturales protegidos. Esta clasificación del suelo provoca una presión urbanística sobre el suelo agrario, siendo el crecimiento de la ciudad a expensas del cambio de uso de un suelo de regadío altamente productivo.



Mapa 4. Evolución del suelo urbanizado en Zaragoza. Elaboración propia.

³⁰ Ana Zazo, "Procesos de urbanización de la huerta de Zaragoza" Ed. UPM, 2010

A nivel territorial el documento “**Marco estratégico. Zaragoza2020**” realizado por la Fundación Ebropolis, marca unos ejes estratégicos de desarrollo a nivel comarcal, que en su apartado 5.5 Potenciar el entorno no urbanizado (eje estratégico 5, ciudad sostenible) enuncia una Gestión sostenible del entorno no urbanizado, ligado al suelo agrícola, lo que se traducirá en un compromiso con la protección del suelo agrícola y la gestión sostenible del mismo, ligada a la innovación y la creatividad. Esto implicará desarrollar sus potencialidades de uso energético, uso social, deportivo y de ocio.

Por otro lado, la **Agenda Local 21** del Ayuntamiento de Zaragoza, en su documento “Estrategia para la conservación de la biodiversidad” (2011), tiene por objetivos:

- Integración de la naturaleza en la ciudad, creando una malla verde que sirva como elemento vertebrador y estructurante en el entorno urbano.
- Disminuir la huella ecológica de la ciudad.

Estos objetivos se contradicen con la propuesta de un desarrollo urbanístico que tiene como límite el cuarto cinturón de circunvalación, y que prevé colmar con suelo urbanizado el interior del anillo de circunvalación, con medidas de clasificación del suelo agrario como suelo no urbanizable especial, en cualquier caso no como suelo finalista protegido de especulaciones.

Se propone en este documento la creación de unos espacios verdes metropolitanos (actualmente dos espacios ya ejecutados, Parque del Agua al oeste y Parque estepario al sur), que actúen como espacios periurbanos de relación con el entorno natural inmediato de la ciudad y que cumplan la función de puntos de salida hacia el resto del territorio colindante. En cualquier caso mediante parques de ocio, sin valorar la posibilidad de crear una estructura de parques agrarios multifuncionales.

Queda patente la falta de una planificación territorial en el entorno de Zaragoza y de instrumentos de planeamiento que protejan el suelo agrario de regadío como elemento productivo de alto valor ecológico.

Conflictos de usos del suelo en el espacio periurbano

El espacio periurbano de Zaragoza (definido como la porción de territorio dentro del término municipal en contacto con el suelo urbanizado) aparece configurado por una amalgama de usos: polígonos industriales, áreas agrícolas en situación expectante, áreas urbanizadas legalizadas, áreas urbanizadas sin autorización legal, etc. *En definitiva, el espacio periurbano de Zaragoza es un mosaico que se está construyendo sin otros condicionamientos que los puramente legales, incapaces de guiar el crecimiento de la ciudad y mucho menos de planificarlo.*³¹

En las últimas décadas la ciudad ha acelerado su proceso urbanizador reduciendo el espacio agrario a su servicio en más de 1.500 hectáreas. A principios de la década de los ochenta, en la comarca metropolitana había 600 hortelanos, una cantidad que se ha reducido a 80 en la actualidad. Hoy, las hectáreas que quedan sobrepasan con dificultad las 3.000, de las que más de la mitad se concentran en la capital aragonesa. A estas cifras, hay que añadir la pérdida de importancia de los hortelanos en la evolución de la comercialización de Mercazaragoza. Su representación ha disminuido de un 14% a un 4% en los últimos 35 años.

³²



Mapa 5. Planes parciales de urbanización de Zaragoza. Elaboración propia a partir de Ayuntamiento de Zaragoza.

³¹ Ana Zazo, "Procesos de urbanización de la huerta de Zaragoza" Ed. UPM, 2010

³² "La huerta de Zaragoza" Fundación Ebropolis. 2001

Se han llevado a cabo iniciativas como la Mesa de la Huerta en 2002, por parte de la Fundación *Ebrópolis*. Un proyecto para la certificación de los productos de la huerta de Zaragoza, para la concesión de la marca, las hortalizas, verduras y frutas debían haber sido obtenidas en las huertas tradicionales del ámbito metropolitano, y debían haberse producido mediante las técnicas respetuosas con el medio ambiente. El proyecto está en una situación de espera de un apoyo político decidido, que considere el espacio periurbano y la actividad agraria como un valor fundamental para la ciudad.

*Desde la revisión del PGOUZ01, la situación de la huerta zaragozana es, cuanto menos, preocupante. La ciudad continúa creciendo. Se proyectan y construyen nuevas infraestructuras (el AVE, el tercer y cuarto cinturón, ...), existe un elevado número de segundas residencias ilegales, y multitud de actividades no estrictamente agrícolas se desarrollan en suelo de huerta generando numerosos conflictos de uso que pueden poner en peligro la subsistencia de la huerta como tal si no se toman las medidas adecuadas. A esto es necesario sumarle los problemas que atraviesa el sector agrícola y, en particular, la agricultura periurbana, sometida a una fuerte presión desde la propia ciudad.*³³

El paisaje eminentemente agrario, allá donde se conserva, está dedicado a cultivos herbáceos que requieren poca atención y permiten la agricultura a tiempo parcial (forrajeras, maíz y otros cereales, por este orden). La superficie destinada a hortalizas y frutales se ha reducido drásticamente y se concentra especialmente en la huerta de Las Fuentes, situada en la franja oriental de la ciudad.

El planeamiento urbanístico del Ayuntamiento de Zaragoza recoge la recalificación de suelo agrario de regadío en suelos urbanos, esto se recoge en planes parciales de urbanización que plantean transformar 900 ha de suelo agrario (ver el mapa 5). El objetivo es colmar el interior del anillo generado por la circunvalación, generando una barrera en la que el espacio agrario queda fuera del planteamiento de ciudad.

Evolución de la huerta de Zaragoza

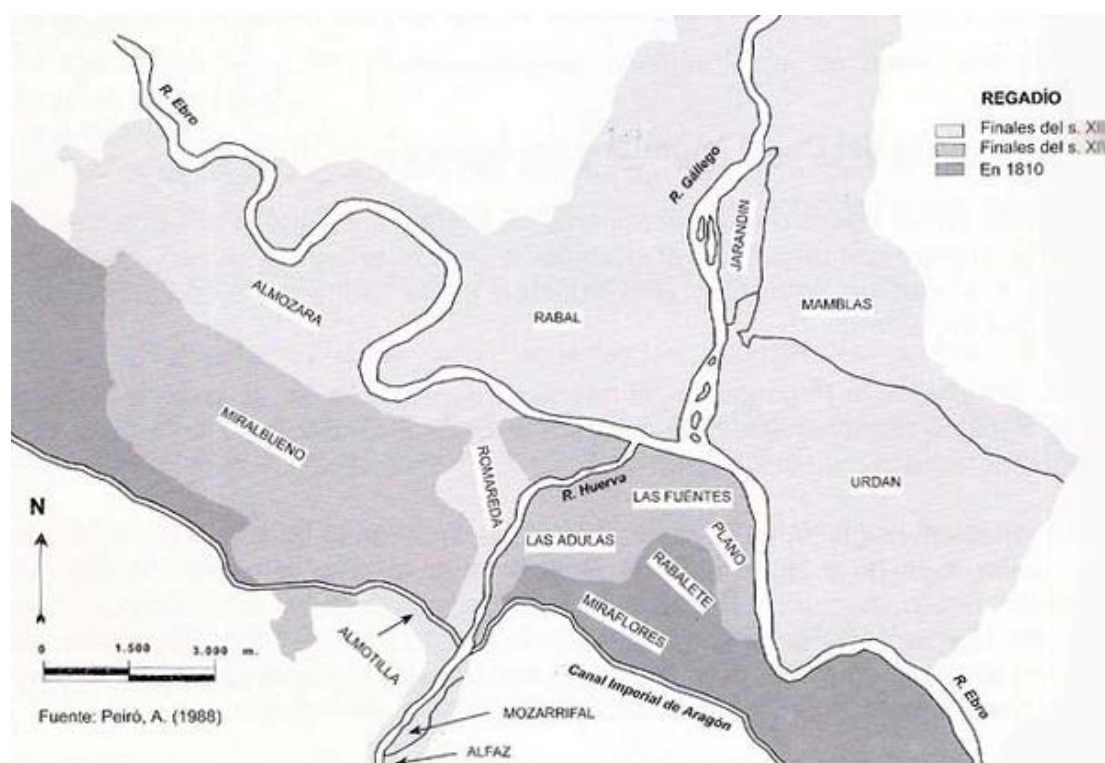
La huerta de Zaragoza tiene su origen en el periodo de dominio árabe. A las ya centenarias acequias que arrancaban de los ríos Huerva, Gállego y Jalón, la traída de aguas del Canal Imperial (procedente del Ebro) en 1786 supuso la transformación de más de 9000 ha en tierras de regadío en los alrededores de la ciudad, como puede apreciarse en el mapa 6.

El suelo agrario se ha ido aportando por los ríos, que han sedimentado durante milenios creando una llanura de inundación que en Zaragoza se extiende desde las terrazas de Torrero hasta los escarpes de yesos de Alfocea y Juslibol. Más de seis kilómetros de anchura, y todo ello reforzado por las llanuras de inundación de las desembocaduras del Gállego y Huerva.

³³ Ana Zazo, “Procesos de urbanización de la huerta de Zaragoza” Ed. UPM, 2010

El cénit del apogeo de la Huerta de Zaragoza, tanto en extensión como valoración del producto agrario zaragozano, se alcanza a principios del siglo XX. A partir de ese momento el declive debido por una parte a la falta de valoración de la agricultura por el auge del sector industrial y por otro a la continua expansión del desarrollo urbano de Zaragoza que va haciendo desaparecer hectáreas esta huerta tradicional.

En el primer tercio del siglo XX desaparece la huerta de Santa Engracia. Restos de esa huerta aún permanecía a finales de la década de 1950 alrededor de León XIII, Francisco de Vitoria y María Lostal. En los años 1920 se abre el Parque Grande sobre huertas del Canal y se va desarrollando el ensanche zaragozano de la Gran Vía, Paseo Pamplona y Paseo María Agustín sobre huertas regadas por derivaciones de la huerta de la Romareda.



Mapa 6. Evolución del regadío en Zaragoza. Fuente Peiró (1968)

*Y en décadas sucesivas fueron cementándose gran parte de la Huerta de Las Fuentes próximas al Camino de Las Torres y Colegio de Los Agustinos, zonas regadas por la acequia del Rabal en el actual Barrio del Actur en las décadas de los 70, o las ocupadas por los polígonos industriales de Cogullada y Malpica al que siguieron los desarrollos urbanísticos de Bombarda, Monsalud y Miralbueno. Más recientes han sido las ocupaciones de la Huerta de Miraflores, del barrio de Santa Isabel en suelos regados por la acequia de Urdan, culminando con la ocupación del meandro de Ranillas con la celebración de la Expo 2008.*³⁴

³⁴ Elvira Adiego, "Visión histórica y urbana de los ríos en Zaragoza", Ed. DPZ 2002

Sector agrícola en el municipio de Zaragoza

El municipio de Zaragoza es uno de los mas extensos a nivel nacional (106.314 ha), el 38% de la superficie total está ocupada por cultivos de secano (40.401 ha) y un 9 % son regadíos (9.665 ha), el resto (44%) son espacios no cultivados, principalmente arbustivas y pequeños enclaves de bosque, además de la superficie urbanizada (8 %).³⁵

El espacio periurbano está principalmente ocupado por regadíos por lo que el análisis de centrará en estos cultivos.

Según datos del INE para el año 2009, la distribución de cultivos en el municipio era la siguiente:

338 ha de cultivos hortícolas (3,6%)

8116 ha de herbáceos (86 %)

980 ha de leñosos (10,4 %)

Siendo la superficie de regadío en barbecho un 30% del total de la cultivada en regadío, muy por encima de la media de la comarca de Zaragoza, con un 10 % del total de la superficie cultivada de regadío.

En cuanto al régimen de tenencia de la tierra, por numero de explotaciones (INE 2009):

En propiedad: 753

En alquiler: 107

En aparcería: 44

Utilizando los datos de numero de explotaciones y superficie cultivada, se obtiene una superficie media de la explotación por tipo de cultivo de:

Cultivos hortícolas 2,2 has

Cultivos herbáceos 11,75 has

Cultivos leñosos 8,2 has

La edad de los trabajadores (INE 2009) por cuenta propia en el sector agrícola en el municipio, se distribuye de la siguiente manera:

Menores de 35 años: 3 %

Entre 35 y 45 años: 12 %

Entre 45 y 55 años: 17 %

Entre 55 y 65 años: 29 %

Más de 65 años: 39 %

Lo que marca un claro envejecimiento de la población, que unido a una tenencia principalmente en propiedad y al tamaño pequeño de las explotaciones, enmarca el contexto del sector agrícola en el regadío del municipio de Zaragoza.

³⁵ Agenda Local 21.Ayto. Zaragoza. 2011

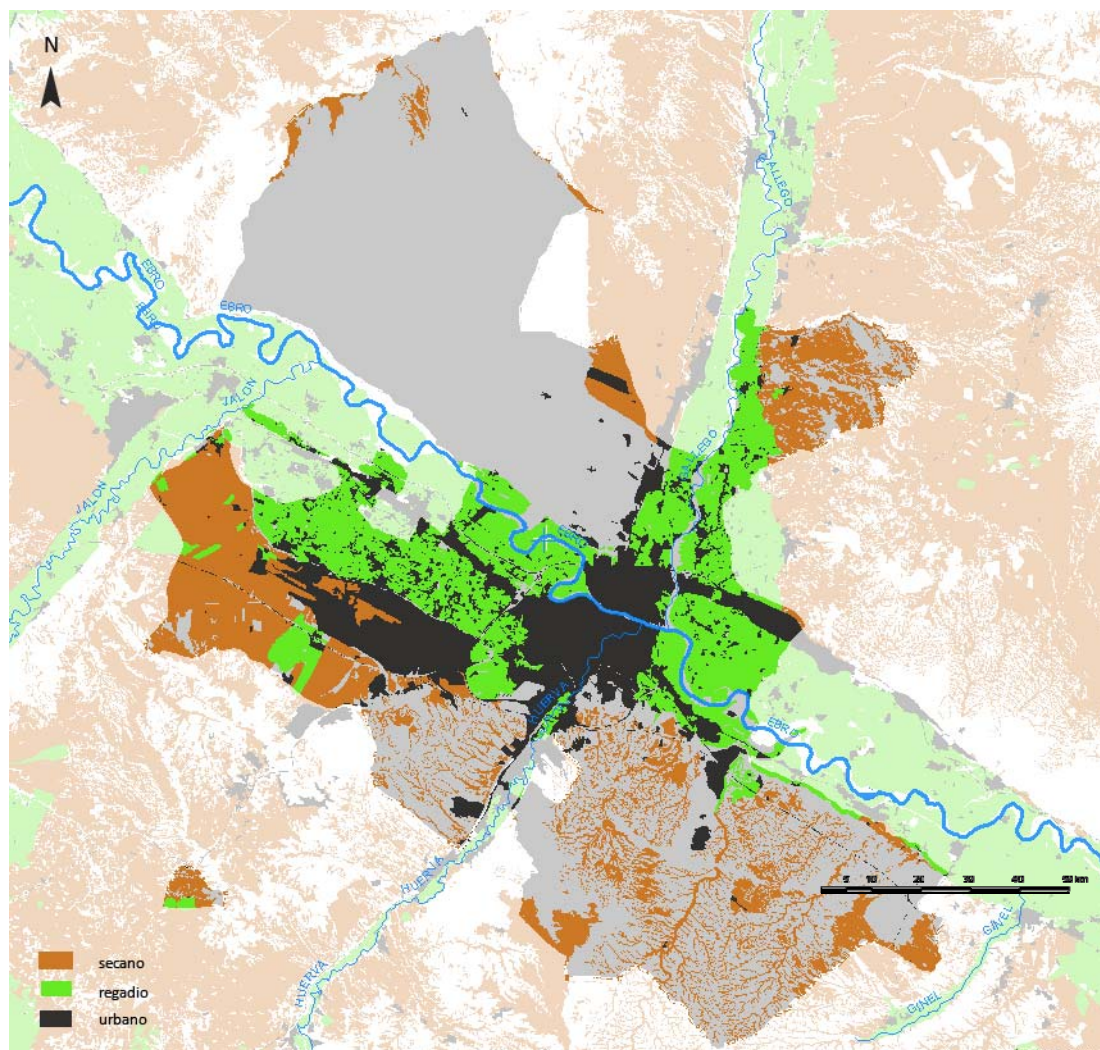
Otra característica es la escasa presencia de cultivos ecológicos en el municipio, los datos para la provincia en el año 2009, según el Comité de Agricultura Ecológica de Aragón son:

62 has de cultivos hortícolas

21679 has en otros cultivos (principalmente cereales) sin especificar si es regadío o secano.

Los elementos naturales que caracterizan el espacio agrario en el municipio son:

- Viento intenso en dirección noroeste, que conlleva la implantación de cortavientos en los cultivos hortícolas.
- Suelos profundos en la llanura de inundación.
- Heladas tardías, que llevan a utilizar variedades tardías.
- Granizo en las tormentas de verano, lo que supone un sobrecoste por los seguros contratados.



Mapa 38. Cultivos en el municipio de Zaragoza. Elaboración propia sobre cartografía del SITAR.

La agricultura periurbana tradicionalmente ha tenido por objeto el abastecimiento de productos frescos de calidad a la ciudad. En la actualidad ha sufrido grandes transformaciones y se caracteriza por:³⁶

- Intensificación de la producción, al aire libre o en invernadero.
- Dedicación a tiempo parcial como complemento de la renta, orientada a cultivos que exigen poca mano de obra.
- Recurso a empresas de servicios o cooperativas que realicen fases del cultivo o comercialicen los productos.
- Abandono de parcelas de escasas dimensiones que impiden su mecanización
- Escasas inversiones en mejoras en parcelas expectantes de la recalificación urbanística.
- Competencia con productos lejanos con menores costes de producción.
- Cercanía con un mercado consumidor.
- Escasa mano de obra por la competencia de la industria y el sector servicios.

Estas características producen una doble imagen de la agricultura periurbana, por un lado la extensificación y los campos abandonados, y por otro lado la intensificación y la aparición de un paisaje protoindustrial.

En cuanto a la comercialización de productos perecederos se distinguen los siguientes canales:

- Almacenista con instalaciones frigoríficas que se interpone como intermediario con el mayorista.
- Venta directa a los asentadores de Mercazaragoza.
- Venta al mayorista con contratos previos a la recolección.
- Venta directa al detallista, sin intermediarios a través de las unidades alimenticias de Mercazaragoza (mercado de situados). Esta unidad es la continuación del mercado al aire libre que los hortelanos realizaban tradicionalmente en el mercado de Lanuza.
- Otros canales: venta directa al establecimiento minorista, grandes almacenes, venta ambulante.

En el año 2009 en Mercazaragoza se comercializaron 52.327 tn de hortalizas por mayoristas y 3.832 tn de hortalizas por hortelanos. La disminución del mercado de hortelanos es una constante, pese al aumento de la población de Zaragoza, la profesión muestra un claro declive. Igualmente se ha producido una disminución de la comercialización por mayoristas en el periodo de 2001 a 2009, según datos de Mercazaragoza.

Siendo los cultivos más representativos dentro del municipio: tomate, cebolla, coliflor, guisante y espárragos. Además de otros como:

-Verduras de invierno: espinacas, borraja, escarola, puerro, acelga, col de hoja y coliflor.

-Verduras de verano: cebolla, alcachofa, pimiento rojo, tomate, cardo.

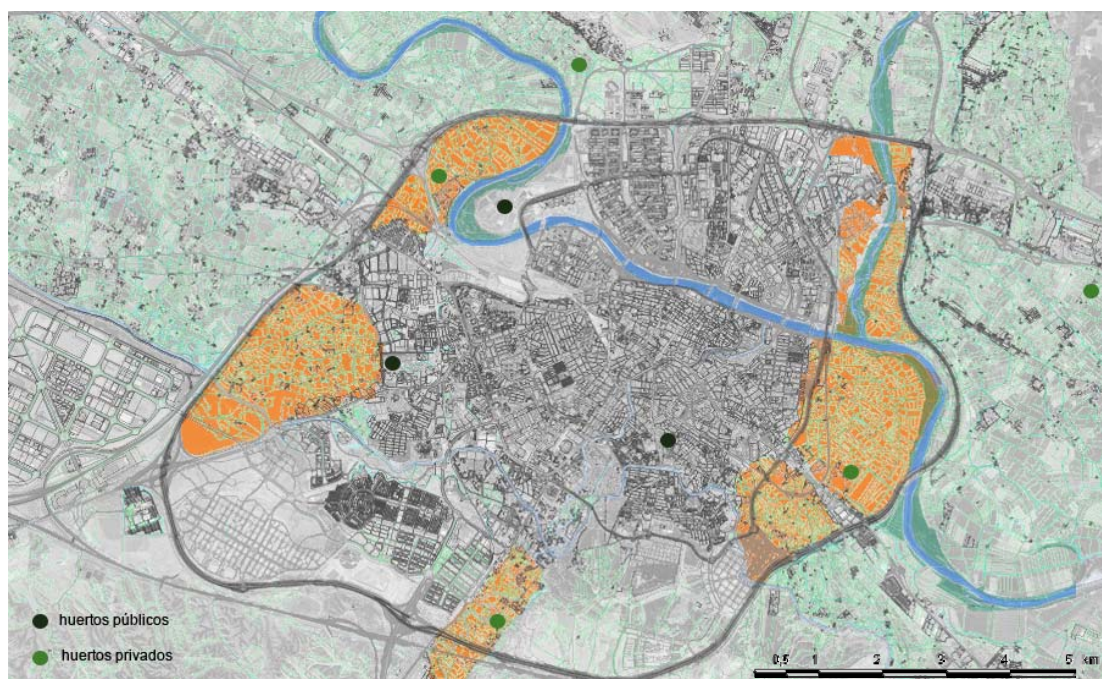
³⁶ J. Sancho Martí, “El espacio periurbano de Zaragoza”1989.

El cultivo en invernadero y la facilidad de transporte han supuesto una fuerte competencia de productos tanto nacionales como del extranjero, y han colocado a los hortelanos ante la disyuntiva de cambiar de cultivos y abandonar los que tradicionalmente dieron prestigio a la huerta de Zaragoza. Esto ha supuesto una reducción de la superficie cultivada y también la pérdida de variedades tradicionales.

La transformación de la huerta es los últimos años ha sido espectacular. A principios de los años 80, había 600 hortelanos, una cantidad que se ha reducido a 80 en la actualidad. Hoy, las hectáreas que quedan sobrepasan con dificultad las 3000, de las que más de la mitad se concentran en la capital aragonesa. A estas cifras, hay que añadir la pérdida de peso de los hortelanos en la evolución de la comercialización de Mercazaragoza, que ha pasado en los últimos 27 años de representar un 14% del total a un 4%.³⁷

Existen pocas empresas del sector agroalimentario en relación al total de industria de la comunidad autónoma y el porcentaje de procesado de frutas y hortalizas es casi inapreciable.³⁸

La agricultura de ocio se comienza a desarrollar como huertos o parcelas en alquiler (ver mapa 25), con iniciativas privadas por parte de propietarios de terrenos de huerta, o también viveros que amplían su oferta de negocio, y la iniciativa pública del Ayuntamiento en parques con zonas de huertos sociales (Parque de la Memoria, Parque Oliver, Parque del Agua en el recinto de la Expo) que se alquilan a ciudadanos. Se ofertan parcelas de unos 50 m2 por un precio de alrededor de 20 euros al mes. Las personas que los alquilan han pasado de ser jubilados que buscan una actividad de ocio, a personas con un interés por comer alimentos más sanos y además realizar una actividad de ocio al aire libre.



Mapa 39: Ubicación de los huertos urbanos en el municipio de Zaragoza. Elaboración propia.

³⁷ J. Sancho Martí, “El espacio periurbano de Zaragoza”1989.

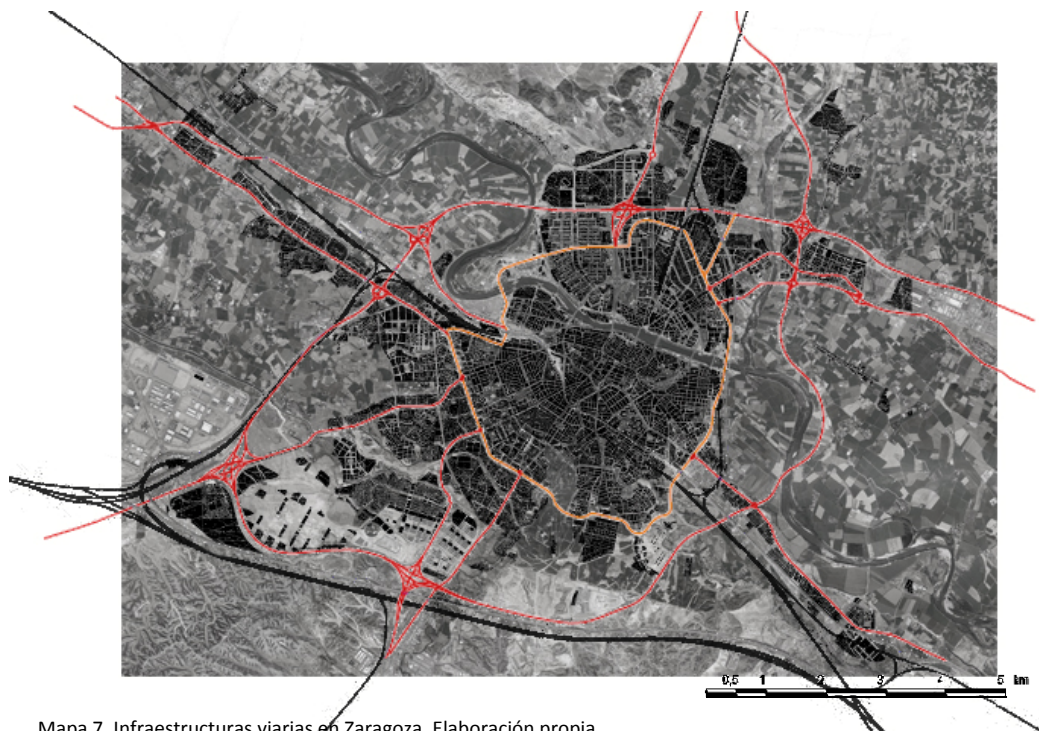
³⁸ Informe de la huerta de Zaragoza. Fundación Ebropolis 2010.

Infraestructuras viarias

La situación estratégica de Zaragoza en el Valle medio del Ebro hace que en ella confluyan importantes vías de comunicación tanto de carretera como de ferrocarril. La reciente terminación del cinturón de circunvalación Z40 ha supuesto un cambio en la relación de la ciudad con su entorno y en la movilidad de los ciudadanos. Igualmente la línea de tren de alta velocidad ha supuesto un nuevo concepto en las distancias de la ciudad con el resto del país y ha creado una traza nueva al sur de la ciudad.

La ejecución de estas infraestructuras ha generado vallados que limitan la accesibilidad de los ciudadanos y la conectividad ecológica. También la sección elevada ha generado taludes que limitan la visibilidad del espacio agrario y su relación con el territorio.

Se ha creado una nueva muralla alrededor de la ciudad, ahora con una infraestructura de transporte. Se podría haber atenuado su impacto con viaductos de mayor amplitud en lugares concretos, como en el cruce de los ríos y los caminos tradicionales. Quizá se podría haber planteado algún soterramiento puntual y también un tratamiento de los taludes.



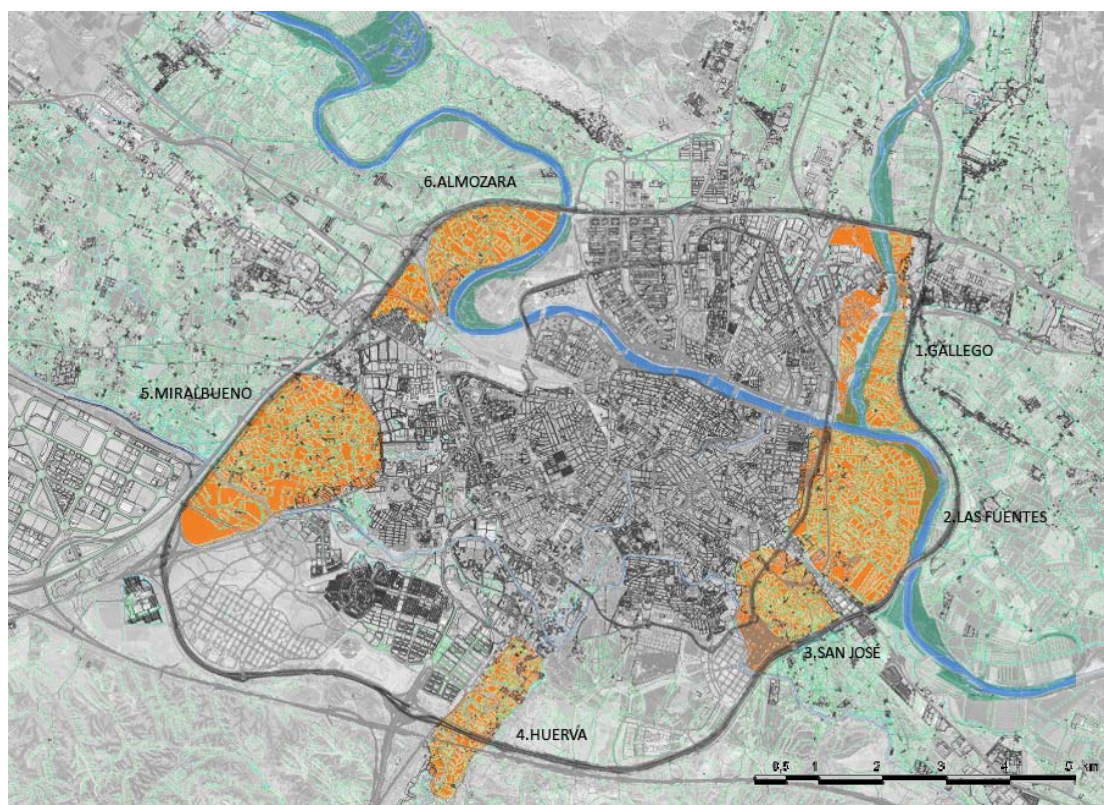
Mapa 7. Infraestructuras viarias en Zaragoza. Elaboración propia.

Otro tipo de infraestructuras de reciente son las llamadas vías lentas, carriles bici o senderos de largo recorrido como el Camino del Ebro que atraviesan alguna de las áreas de intervención y conllevan un aumento del uso recreativo del territorio y un posible conflicto con el espacio agrario si la accesibilidad no se gestiona.

5.3. Identificación de las unidades de estudio

La realización en el año 2006 de la circunvalación Z40 supuso la separación de áreas de cultivo próximas a la ciudad de los sistemas de regadío, esto ha motivado la propuesta de unos planes parciales de urbanización en tres de las unidades objeto de estudio (Miralbueno, Huerva y canal este-San José), ver mapa 5 en la página 57.

Así, los espacios agrarios al interior de la circunvalación están sometidos a una presión de especulación urbanística mayor. Esto no quiere decir que fuera de este anillo no se requiera una reflexión. El término del municipio de Zaragoza es uno de los más extensos del país (1.160 km²) y con una superficie agrícola de regadío de 14.862 ha. Además posee barrios rurales en su territorio que podrían sufrir un desarrollo urbanístico sobre suelo agrícola de regadío.



Mapa 8. Áreas de intervención. Elaboración propia sobre cartografía del Ayuntamiento de Zaragoza.

Con la premisa de identificar espacios de contacto entre suelo urbano y agrícola, y delimitar la zona de estudio al interior del anillo definido por la circunvalación, debido a su mayor presión urbanística, se han delimitado seis unidades de trabajo: Gallego, Las Fuentes, San José, Huerva, Miralbueno y Almozara. (ver mapa 8).

El ámbito de estudio tiene una superficie total de 1.198 ha, de las cuales el 57% permanece en cultivo, y solamente el 7% se dedica a la producción de hortalizas. La tendencia al abandono de las tierras de cultivo se extiende al 28 % del la superficie, siendo observable en los últimos 20 años. Por otro lado la superficie urbanizada (construcciones, equipamiento y otros usos) supone el 9% del total.

Hay dos áreas que entran en conflicto con la premisa de situarse al interior del anillo de la circunvalación Z40; una es el corredor del Huerva que es cruzado por las infraestructuras con viaductos que permiten una accesibilidad elevada, por lo que se considera como límite el polígono industrial de Cuarte, y otro caso es la franja que se crea entre la circunvalación y el río Ebro tras la desembocadura del Gallego, aquí se considera que por la permeabilidad de la infraestructura y la inundabilidad del área su carácter agrícola está bastante asegurado.

En los gráficos que a continuación se muestran, se observan los usos del suelo en las distintas unidades de estudio, según su valor absoluto en hectáreas y su valor relativo en %. Se pueden observar diferencias notables entre las distintas unidades, siendo por ejemplo las unidades Las Fuentes y Almozara las más activas (mayor superficie relativa cultivada) desde el punto de vista agrícola, como puede apreciarse en los gráficos 2 y 3.

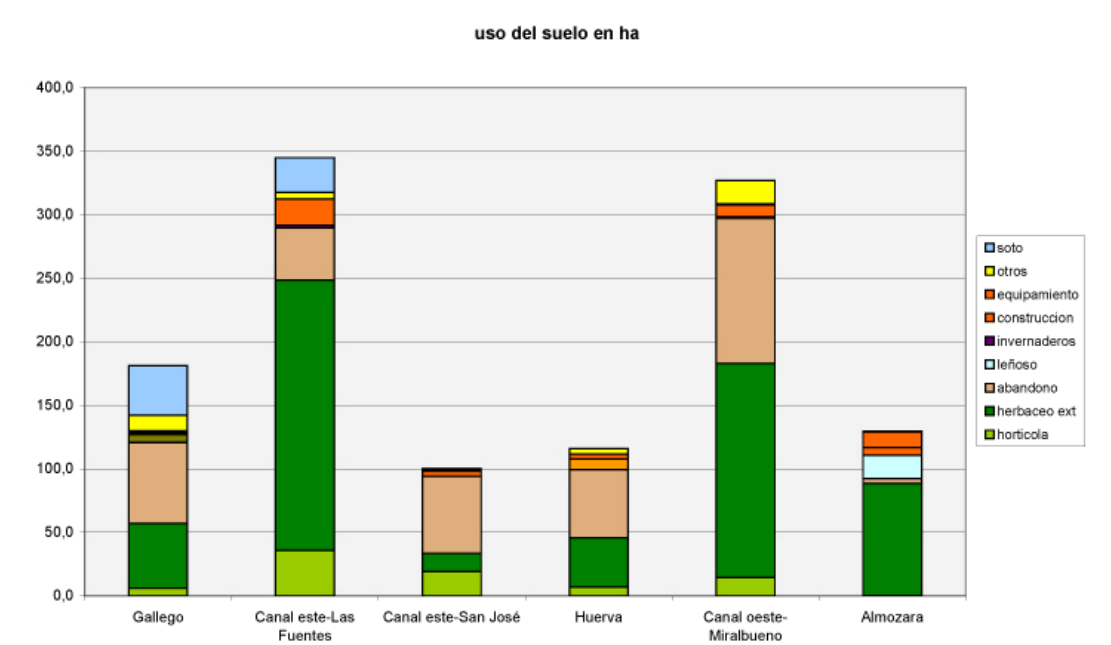


Gráfico 2. Usos del suelo en hectáreas en las áreas de estudio. Elaboración propia.

* unid ha	Usos del suelo									Total
	hortícola	herbáceo ext	abandono	leñoso	invernaderos	construcción	equipamiento	otros	soto	
Gallego	5,9	51,0	63,8	6,2	0,0	1,6	1,4	12,3	39,1	181,2
Canal este-Las Fuentes	35,6	212,8	41,3	0,0	2,0	0,0	20,5	5,4	27,3	344,9
Canal este-San José	19,1	14,4	60,4	0,0	0,0	4,3	1,0	1,1	0,0	100,3
Huerva	6,9	38,7	53,7	0,0	0,0	8,5	3,8	4,4	0,0	115,9
Canal oeste-Miralbueno	14,6	168,2	114,5	0,5	0,7	9,3	0,7	18,5	0,0	326,9
Almozara	0,0	88,6	3,6	18,5	0,0	6,1	12,2	0,6	0,0	129,6
	82,0	573,7	337,4	25,2	2,7	29,8	39,5	42,3	66,4	1.198,8

Tabla 2. Usos del suelo en hectáreas en las áreas de estudio. Elaboración propia.

También se observa como las unidades con mayor abandono de la actividad agraria son San José, Huerva y Miralbueno, en % respecto a la superficie de cada unidad. En cuanto a los demás usos del suelo destacar la presencia de sotos de bosque de ribera en las unidades de

Gállego y Las Fuentes; y la presencia de cultivo de especies leñosas en la unidad de Almozara.

En el capítulo de Discusión se realizará un análisis más detallado de cada unidad utilizando los datos de usos del suelo de estas tablas.

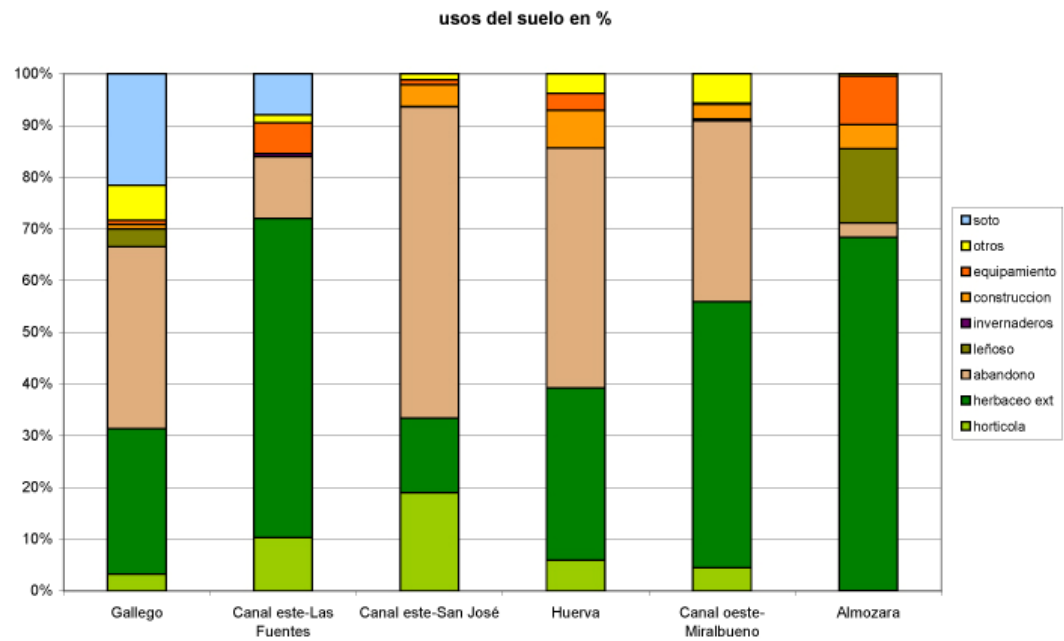


Gráfico 3. Usos del suelo en porcentaje en las áreas de estudio. Elaboración propia.

%	Usos del suelo									agricola	cultivada
	horticola	herbaceo ext	abandono	leñoso	invernaderos	construccion	equipamiento	otros	soto		
Gallego	3.2	28.1	35.2	3.4	0.0	0.9	0.8	6.8	21.5	70.0	34.8
Canal este-Las Fuentes	10.3	61.7	12.0	0.0	0.6	0.0	5.9	1.6	7.9	84.6	72.6
Canal este-San José	19.0	14.4	60.2	0.0	0.0	4.3	1.0	1.1	0.0	93.6	33.4
Huerva	5.9	33.4	46.4	0.0	0.0	7.3	3.2	3.8	0.0	85.6	39.3
Canal oeste-Miralbueno	4.5	51.5	35.0	0.2	0.2	2.9	0.2	5.6	0.0	91.3	56.3
Almozara	0.0	58.4	2.8	14.3	0.0	4.7	9.4	0.5	0.0	85.5	82.7
	6.8	47.9	28.2	2.1	0.2	2.5	3.3	3.5	5.5	85.2	57.1

Tabla 3. Usos del suelo en porcentajes en las áreas de estudio. Elaboración propia.

5.4. Análisis de las unidades de estudio

En este capítulo se procede a realizar un análisis de los distintos parámetros para cada una de las unidades de estudio, indicando los potenciales y debilidades de cada unidad, de forma que puedan extraerse conclusiones para la posterior propuesta de gestión.

1. Gállego.

Atravesada por el río Gállego, la unidad se divide en dos márgenes, apreciándose una asimetría en los usos del suelo, siendo la margen izquierda más agrícola. En los usos del suelo se aprecia una clara tendencia al abandono de la actividad agrícola (35% del total de la superficie), siendo los cultivos herbáceos extensivos mayoritarios (28% del total de la superficie).³⁹

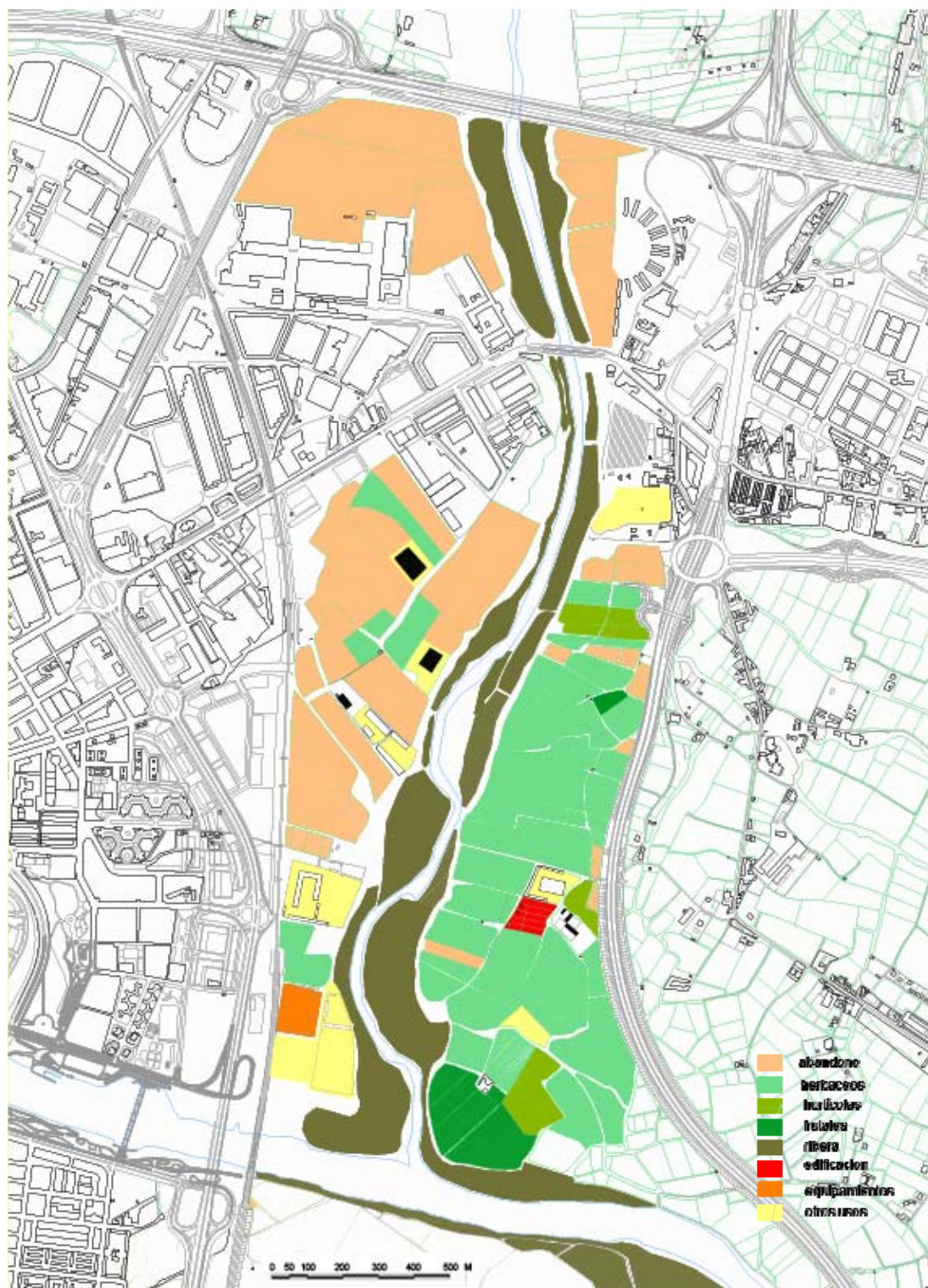


Imagen 15 : foto aérea unidad Gállego.

La acequia Urdan da servicio a la margen izquierda y la acequia del Rabal a la margen derecha, tomando ambas agua del río Gállego. Existe un soto de extensión apreciable respecto al resto de tierra agrícola pero en condiciones de conservación de baja calidad por la presión del uso agrario y residencial, comparando ortofotos de 1959 y 2009 se aprecia el retroceso en el espacio fluvial (imagen 18 y 19).

³⁹ Datos de campo de elaboración propia en 2011.

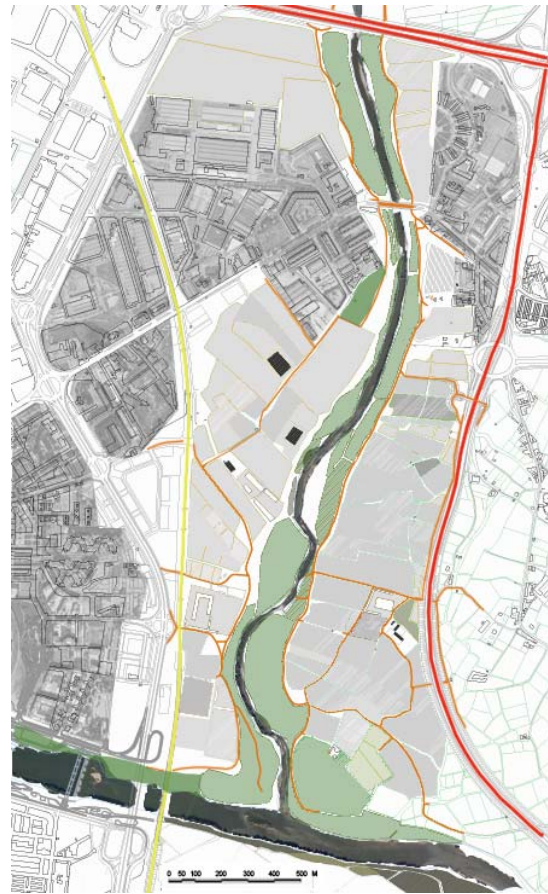
Acoge múltiples usos no agrarios, como naves, equipamientos... , lo que unido a los campos de cultivo abandonados y sus límites con infraestructuras (cinturones de circunvalación y línea ferroviaria Zaragoza-Huesca) le confieren un aspecto de espacio a la expectativa, 35% de la superficie es suelo agrícola en abandono. (ver mapa 9).



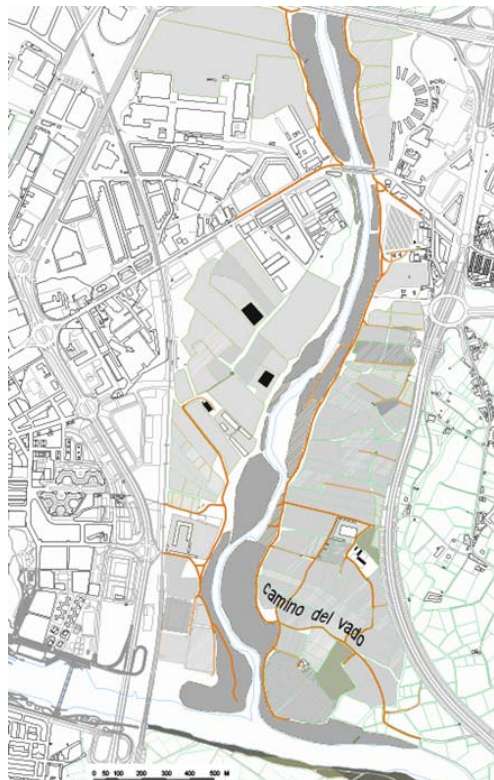
Mapa 9 : usos del suelo en unidad Gallego. Elaboración propia.

Su límite norte es la autopista circunvalación, aunque un puente amplio permite cierta accesibilidad con el área agrícola contigua. Al sur desemboca en el río Ebro y en sus límites este se encuentra con el barrio de La Jota y al oeste con el cinturón de circunvalación que lo separa del espacio agrario de Santa Isabel, aunque con cierta permeabilidad a través de pasos bajo la traza de la Z40.

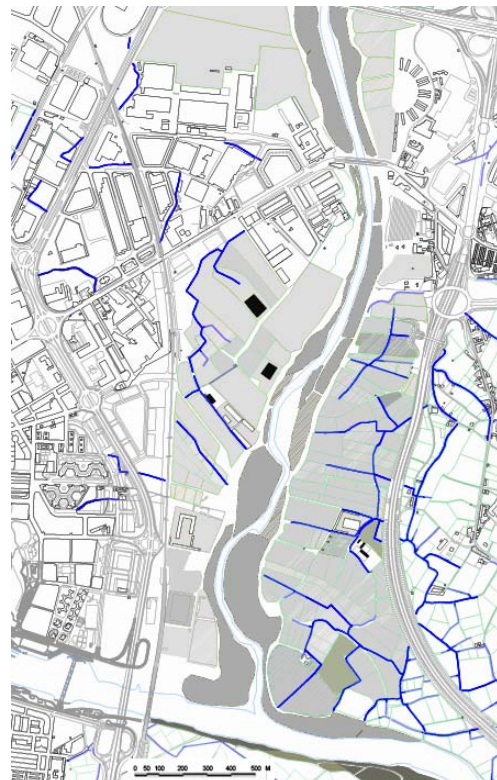
La red de caminos sufre un claro abandono por pérdida del uso agrícola y la red de riego que proviene de la acequia de Urdan en la margen izquierda y la acequia del Rabal en la margen derecha se ve interceptada por la trama urbana y está soterrada en algunos tramos. Encontrándose la margen izquierda por mantener mayor actividad agraria con unas infraestructuras de riego y caminos en mejor estado, también porque la ejecución del cuarto cinturón ha supuesto una renovación de la red de riego interceptada.



Mapa 10: límites en unidad Gallego. Elaboración propia.



Mapa 33: caminos en unidad Gallego. Elaboración propia



Mapa 34: acequias en unidad Gallego. Elaboración propia

La desembocadura del río Gállego con el río Ebro provocan una elevada inundabilidad, en periodo de retorno de 10 años sobre tierras de cultivo y en periodo de retorno de 100 años sobre áreas residenciales limítrofes. Este carácter de espacio inundable debería tomarse en cuenta como una posible función de defensa de avenidas en el modelo de gestión.

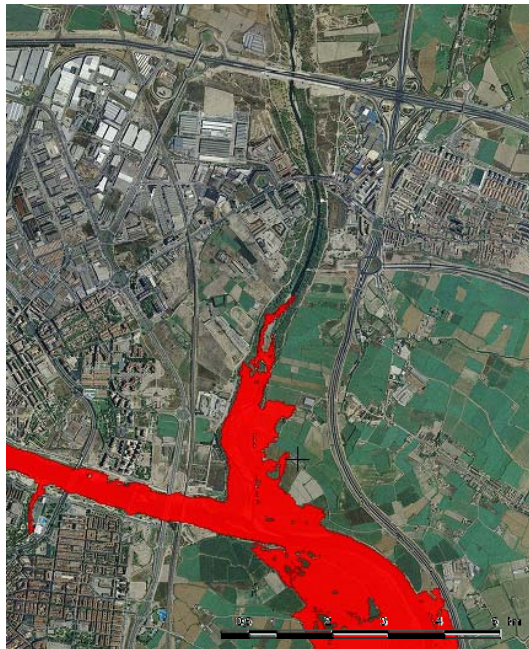


Imagen 16 : unidad Gallego, inundabilidad en 10 años.



Imagen 17 : unidad Gallego, inundabilidad en 100 años.



Imagen 18 : unidad Gallego, ortofoto 1959.



Imagen 19: unidad Gallego, ortofoto 2009.

La evolución sufrida en los últimos 50 años ha mantenido ciertas trazas como la carretera nacional a Barcelona y la línea férrea a Huesca, pero ha supuesto la pérdida de ciertos caminos tradicionales como el camino del Vado (en color amarillo en la imagen 18). El espacio de dominio hidráulico se ha visto mermado y el carácter agrícola del área ha dado paso a un uso industrial o residencial del suelo.

Posee un importante potencial como corredor ecológico, además su elevada inundabilidad y el abandono del cultivo de parcelas agrícolas favorecerían el aumento de la superficie naturalizada. La presión urbana demanda un uso recreativo acentuado por la presencia de la vegetación de ribera y la conexión con el ámbito agrario al norte con un corredor verde o pista ciclable, como recoge el proyecto del anillo verde del Ayto. de Zaragoza

La vegetación asociada está compuesta por el soto de vegetación de ribera (*Populus sp.*, *Salix sp.*, *Tamarix gallica*), muy deteriorado por la extracción de áridos y la presión de los cultivos agrícolas. Además se puede apreciar la vegetación que crece sobre la red de riego como la caña (*Arundo donax*) y el carrizo (*Phragmites australis*).

En las márgenes de algunos campos se aprecian especies arbustivas y cañas que sirven de cortavientos.

Los contactos con la trama verde urbana (color verde claro en el mapa 28) son escasos, en el parque lineal del Ebro y el parque al final de la Avenida Cataluña.



Mapa 35: vegetación en unidad Gallego. Elaboración propia

2. Las Fuentes

Unidad que obtiene el agua de riego del Canal Imperial de Aragón y se asienta sobre la llanura de inundación y terrazas bajas del Ebro. Posee un marcado carácter agrícola por su elevada superficie cultivada (72% del total de superficie) y por la presencia de cultivos hortícolas (35 has).



Imagen 20: foto aérea de la unidad Las fuentes

Limita al noroeste con el soto de Cantalobos (área natural protegida), y es recorrida por este límite por el camino natural del Ebro, lo que provoca un intenso uso de ocio. La circunvalación Z40 ha supuesto la separación con el entorno agrícola de la margen derecha del Ebro.

El límite oeste está en contacto con el barrio de Las Fuentes pero la presencia del tercer cinturón y la vía férrea que enlaza con Huesca supone un problema de accesibilidad para los ciudadanos. Finalmente el límite sur es una franja de suelo industrial y de servicios junto a la carretera de Castellón que impide su relación con otras unidades agrícolas periurbanas.

Así, los dos puntos de accesibilidad más importantes son, por un lado la conexión al norte con el parque lineal del Ebro bajo el puente de la Z30 y por otro lado la conexión al sur con la margen derecha del Ebro bajo el puente de la Z40.



Mapa 11: usos del suelo unidad Las Fuentes. Elaboración propia

Es la unidad de mayor extensión (344 has) y en cuanto a los usos del suelo predomina claramente el uso agrícola, siendo bajo el abandono de parcelas agrícolas (12 %), y es destacable la superficie dedicada a las horticucltura (35 has).

También hay que destacar la superficie de suelo (20 has) dedicada a equipamientos de la ciudad en la franja sur donde se ubican: un cementerio, las cocheras de autobuses urbanos, el deposito de coches de la policía municipal, la facultad de veterinaria.



Mapa 12: límites y accesibilidad unidad las Fuentes. Elaboración propia

La inundabilidad va a condicionar la futura gestión de esta unidad, ya que en un periodo de retorno de 10 años es parcialmente inundable pero en un periodo de retorno de 100 años es completamente inundable. Podría pensarse en mejorar la sección hidráulica y ampliar el área de soto de ribera para disminuir el efecto de las avenidas.

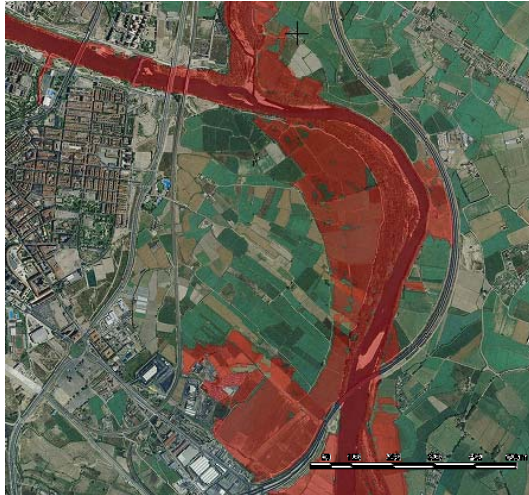


Imagen 21 : inundabilidad en 10 años, unidad Las Fuentes

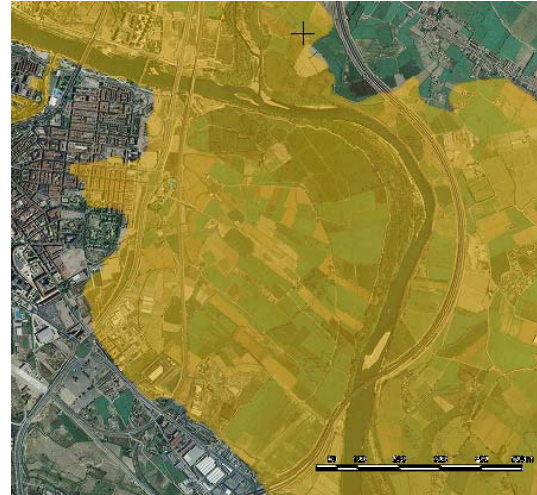
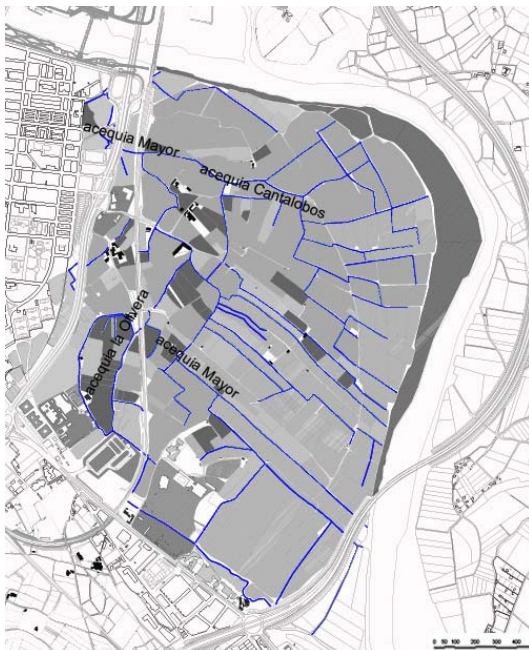
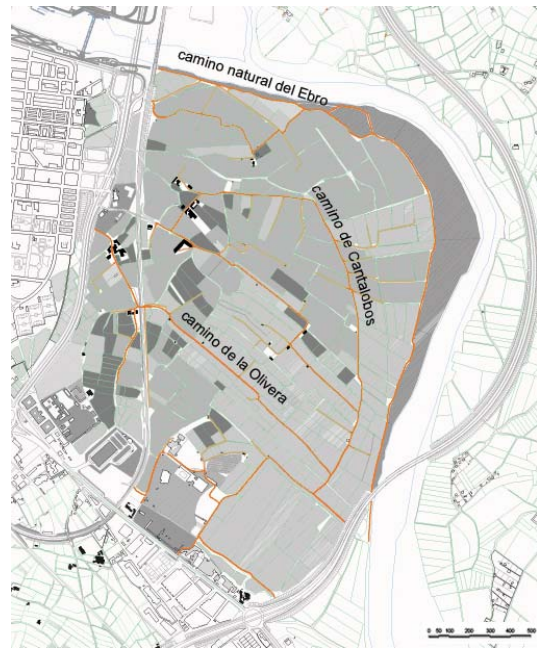


Imagen 22 : inundabilidad en 100 años, unidad Las Fuentes



Mapa 13: red de acequias unidad Las Fuentes. Elaboración propia



Mapa 14: red de caminos unidad las Fuentes. Elaboración

Al tratarse de una unidad con una buena actividad agraria (bajo índice de abandono y diversidad de cultivos), las infraestructuras se mantienen en buen estado, aunque el uso lúdico del camino natural del Ebro, haría conveniente un cambio de la sección para habilitar su uso mixto productivo y recreativo.

Así mismo la red de riego podría mejorarse para evitar las pérdidas por falta de impermeabilización de las canalizaciones.

La vegetación asociada es escasa, principalmente cordones de *Arundo donax* en las acequias de riego, seguramente por la intensa actividad agraria que se desarrolla en esta unidad, y por ser una llanura de inundación con escasa topografía y parcelas de tamaño grande.

La masa arbolada más presente es el soto de Cantalobos, un espacio protegido en la ribera del río Ebro.

La vegetación de ribera está compuesta por: *Populus sp.*, *Fraxinus angustifolia*, *Tamarix gallica*, *Salix sp.*

Los contactos con la malla verde urbana son casi inexistentes, salvo al norte con el parque fluvial del Ebro que se prolonga con el camino a La Alfranca bordeando el espacio agrario.



Mapa 36: vegetación unidad las Fuentes. Elaboración propia

3. San José

Unidad asentada sobre terrazas superiores del río Ebro y que recibe l agua de riego del Canal Imperial de Aragón. Se encuentra muy fragmentada por las infraestructuras viarias y de ferrocarril y rodeada perimetralmente por cinturones de circunvalación de la ciudad.



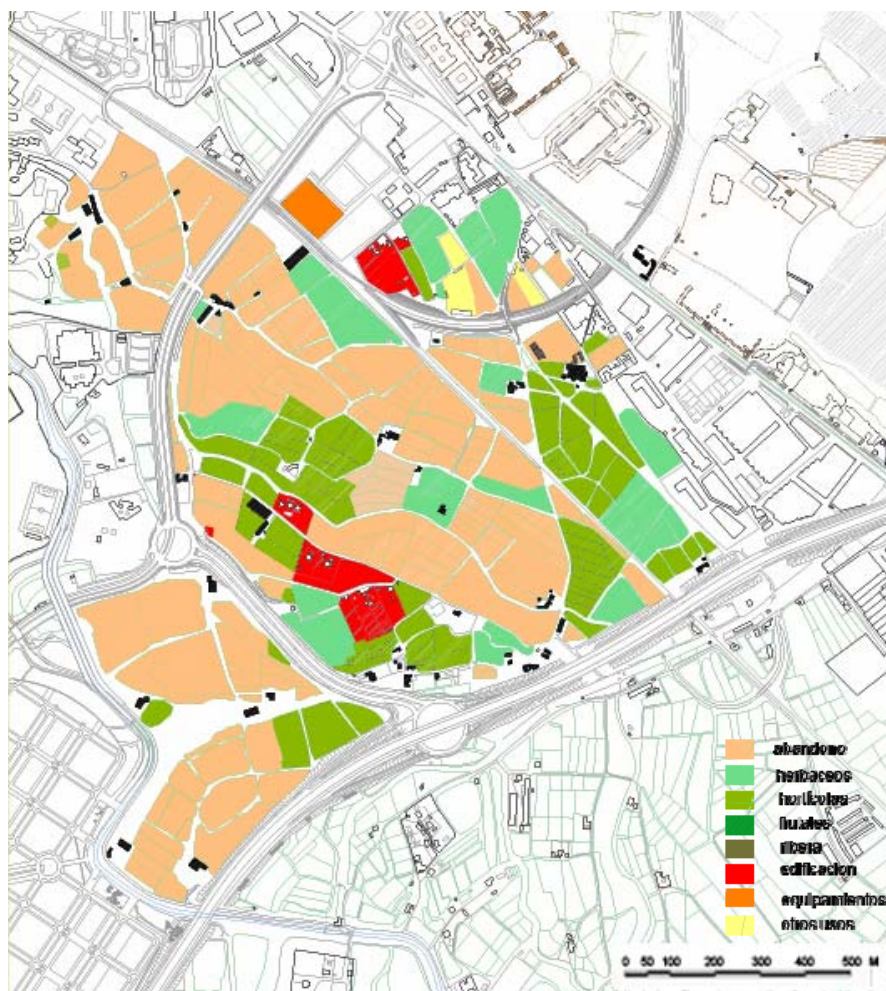
Imagen 23: foto aérea de la unidad San José.

Aunque la construcción de la Z40 supuso una separación del espacio agrícola contiguo al este, existen conexiones bajo viaductos. También es interesante su contacto con el Canal Imperial de Aragón y el parque lineal de reciente construcción; este es uno de los puntos de acceso a la unidad, con un intenso uso de ocio por la población.

El límite norte es una zona industrial junto a la carretera de Castellón que impide su relación con la unidad de Las Fuentes. Al oeste limita con el barrio de San José pero la relación con el ámbito urbano es escasa por la ausencia de zonas verdes o viarios que relacionen el espacio agrícola u el espacio urbano.

La mayor parte de la superficie agrícola (60% del total) está en abandono, pero es interesante que perdura una actividad hortícola (19 has) que ocupa la mitad del suelo cultivado. También resaltar las construcciones tradicionales que sobreviven junto a explotaciones hortícolas, pese a la proliferación de construcciones ilegales (4,3 % de ocupación del suelo).⁴⁰

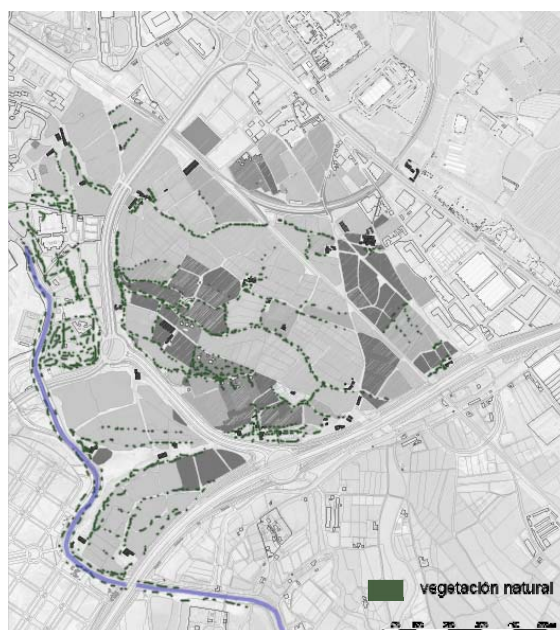
⁴⁰ Datos de campo de elaboración propia en 2011.



Mapa 15: usos del suelo en unidad San José. Elaboración propia

El abandono de la actividad agraria también ha motivado que la vegetación asociada a la red de riego esté en retroceso. Solamente algunos cordones de *Arundo donax* crecen cerca de las acequias principales.

El cercano canal Imperial aporta la presencia de arbolado de alineación (*Populus sp* y *Platanus hispánica*) aunque en mal estado de conservación. Se han realizado mínimas actuaciones para mejorar los espacios contiguos al canal y dotarlos de áreas de recreo, pero falta una conexión con la trama verde urbana de la ciudad. Existe potencial para dotar de espacios verdes a la ciudad en este ámbito.

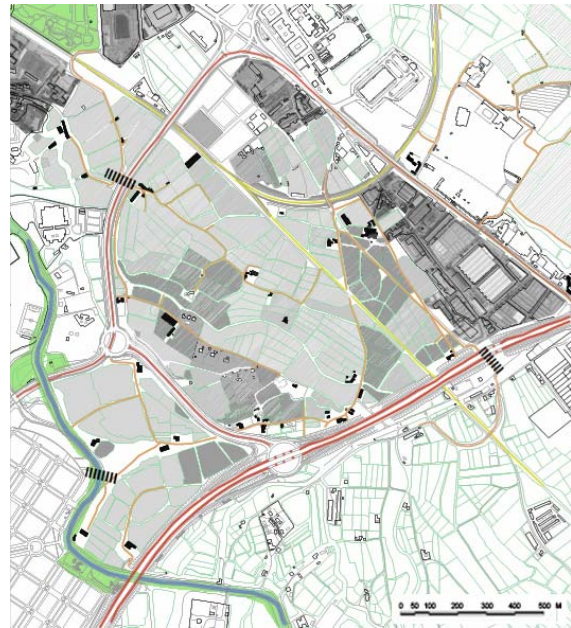


Mapa 37: vegetación en unidad las Fuentes. Elaboración propia

Está afectada por un plan parcial de urbanización, que prevé un cambio de uso a residencial en toda su extensión lo que supondría la expulsión del uso agrícola fuera del cuarto cinturón de circunvalación. Existe además el proyecto de construcción de un estadio de fútbol y la cubrición parcial de las vías de ferrocarril.

La evolución en los últimos años ha sido intensa por la implantación de las infraestructuras de transporte, esto ha modificado su relación con la ciudad y el resto del territorio, incluso los caminos tradicionales han variado su trazado (ver imagen 24 y 25).

Seguramente es una de las unidades mas amenazadas por la urbanización.



Mapa 16: límites y accesibilidad, unidad San José. Elaboración propia.



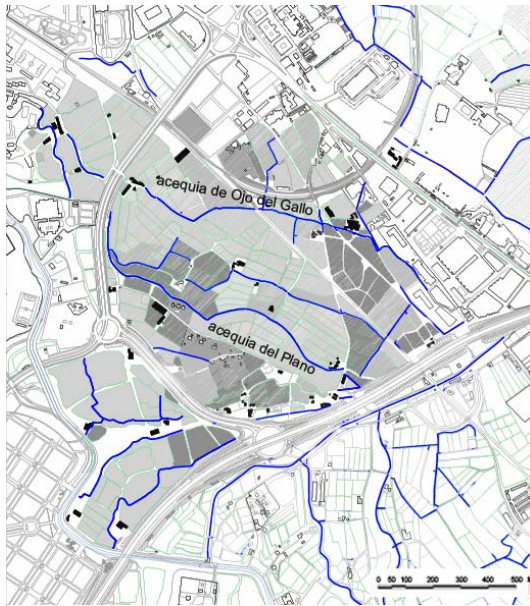
Imagen 25: ortofoto 1959 unidad San José. Fuente Sitar.



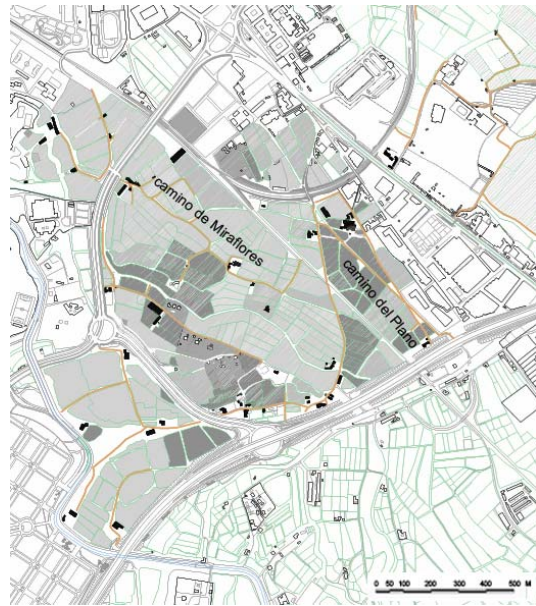
Imagen 24: ortofoto 2009 unidad San José. Fuente Sitar.

Sin embargo tiene un elevado potencial por situarse sobre las terrazas superiores del valle del Ebro como conector entre el ambiente estepario y el ambiente fluvial. Igualmente se podría aprovechar la presencia del canal Imperial para generar espacios verdes y conectar el ámbito agrario con la ciudad que en este sector vive de espaldas al territorio.

Las infraestructuras de riego y caminos sufren un gran deterioro debido al abandono de la actividad agrícola. Las infraestructuras viarias han interceptado los trazados originales, siendo difícil leer su estructura y entender cómo vertebraron el territorio cuando la actividad agraria estaba en auge.



Mapa 17: red de riego en unidad San José. Elaboración propia propia



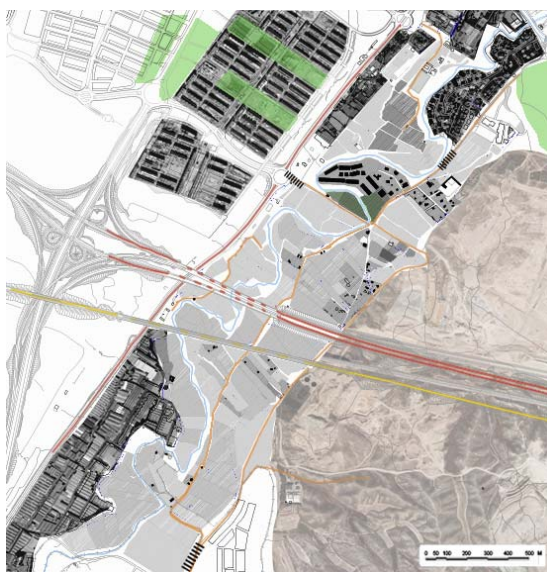
Mapa 18: red de caminos en unidad San José. Elaboración propia

4. Huerva.

Única unidad que pertenece a un ámbito distinto a la llanura del Ebro. Tiene un marcado carácter lineal al situarse sobre una estrecha franja de la terraza fluvial del río Huerva. Está en contacto con el ámbito estepario lo que le aporta un potencial como corredor ecológico.

Está limitada al Norte por el suelo urbanizado del municipio de Zaragoza y al sur por el suelo industrial del municipio de Cuarte. Al Este se sitúan la carretera nacional y la autovía Mudéjar que impiden una conexión con el entorno; sólo al este se puede establecer conexiones fáciles con el monte de Torrero, área de ocio plantada de pinos en 1950 y con el paisaje estepario.

La vía de ferrocarril de alta velocidad y la circunvalación Z40 la cruzan de este a oeste mediante viaductos de gran altura, que aunque suponen un impacto visual importante, desde el punto de vista de la accesibilidad no suponen una gran barrera.

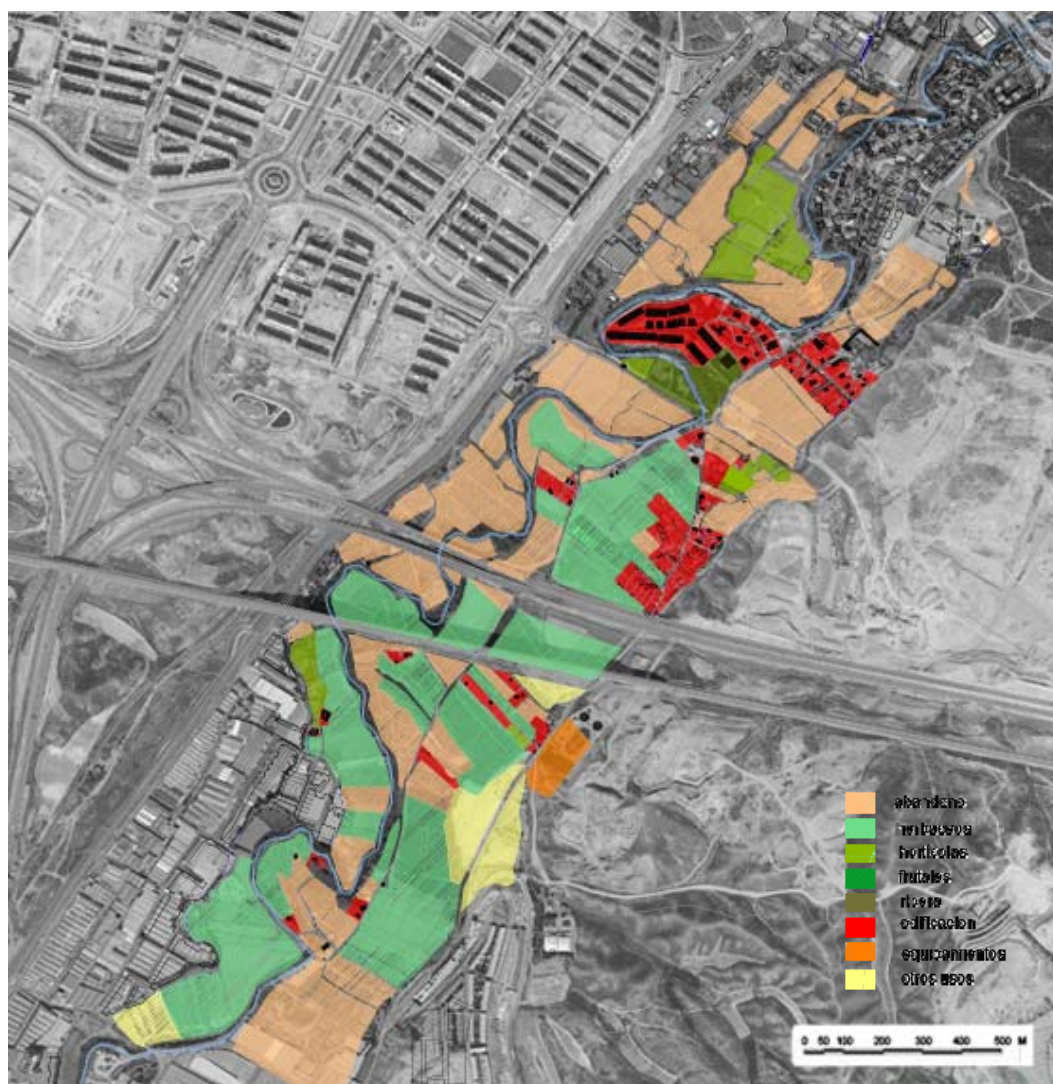


Ma

Mapa 19: límites u accesibilidad en unidad Huerva.
Elaboración propia

En cuanto a los usos del suelo, tiene un elevado índice de tierras de cultivo en abandono (46%) y una preocupante ocupación del suelo agrícola por construcciones ilegales (7,3 %). Igualmente se ve afectada por un plan parcial de urbanización en la zona norte en contacto con el suelo residencial.

El espacio fluvial está muy restringido y resulta de muy difícil acceso, al no ser el río Huerva muy caudaloso, los problemas de inundabilidad no son muy graves pero la ocupación del espacio fluvial plantea ciertos problemas en suelo residencial e industrial.



Mapa 20: usos del suelo en unidad Huerva. Elaboración propia

La vegetación asociada es escasa y se encuentra principalmente en la escasa vegetación de ribera en el cauce del río.

Además hay alguna especie arbustiva y cañas (*Arundo donax*) en los márgenes y acequias.

También nombrar la vegetación ornamental en las parcelas urbanizadas donde destaca como especie el pino común (*Pinus halepensis*).



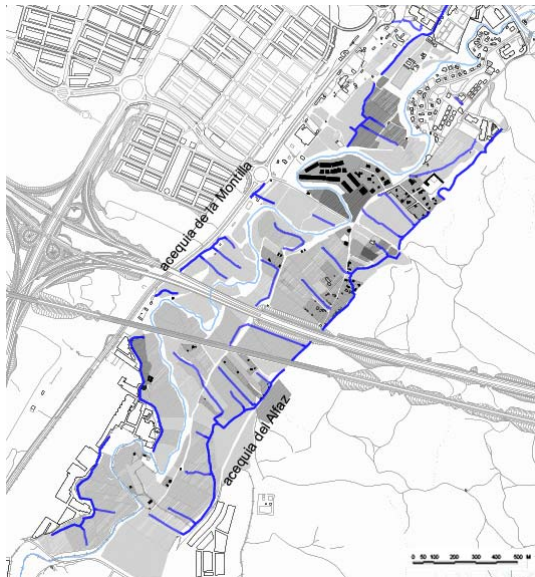
Mapa 30: vegetación en unidad Huerva. Elaboración propia

La evolución en los últimos 50 años ha sido importante, ya que el cambio de uso del suelo ha ido mermando la actividad agrícola y las infraestructuras viarias han reducido mucho la conectividad ecológica con el territorio.



Imagen 26: ortofotos de 1959 y 2009 de unidad Huerva. Fuente Sitar.

Las infraestructuras de riego y caminos sufren un deterioro debido al abandono de la actividad agrícola, el uso recreativo y el uso de caminos como vías entre espacios residenciales han invadido estas infraestructuras agrarias.



Mapa 21: red de riego en unidad Huerva. Elaboración propia



Mapa 22: red de caminos en unidad Huerva. Elaboración propia.

Las nuevas actuaciones urbanísticas de Valdespartera y una posible conexión con el canal Imperial de Aragón le darían un mayor uso lúdico, utilizando este corredor fluvial como una vía de contacto de la población con el territorio.

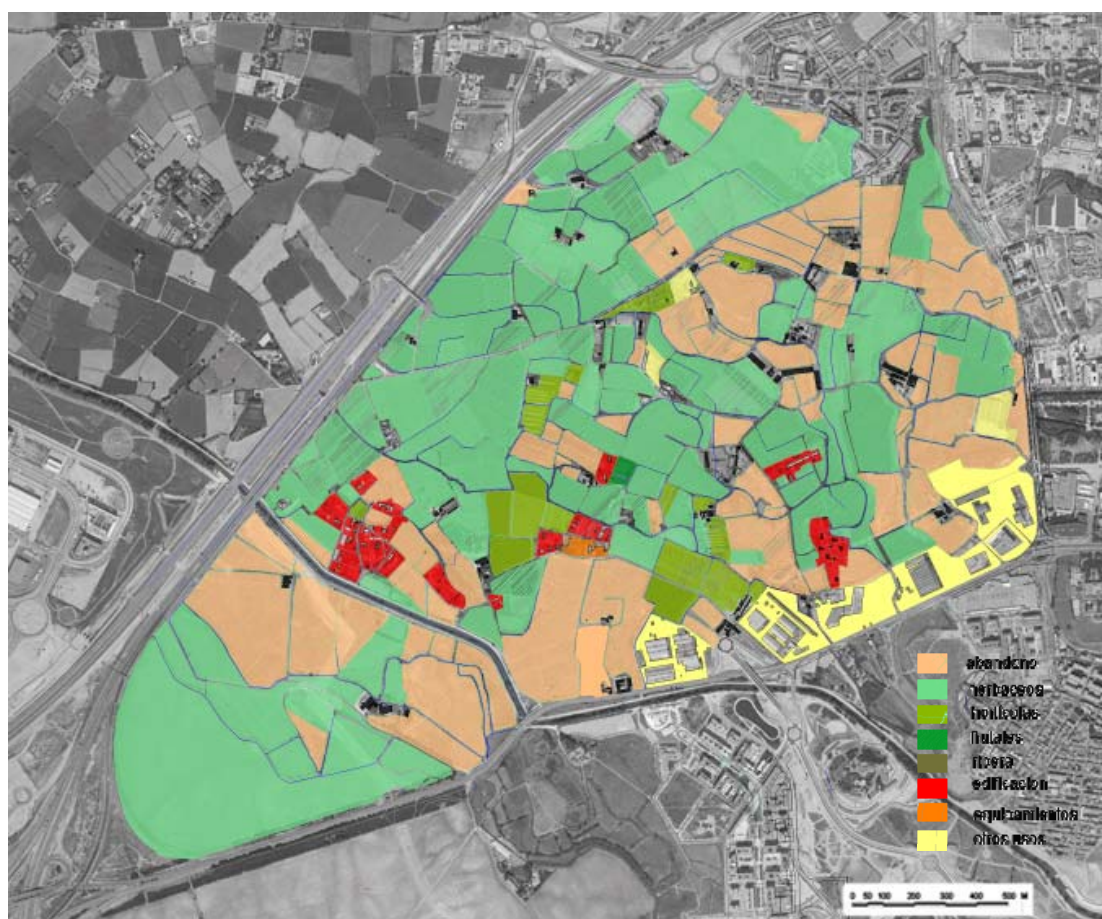
Además el paso bajo los viaductos son una oportunidad única de conectar el interior del cinturón de circunvalación con el territorio, como un corredor ecológico.

5. Miralbueno

Unidad en contacto con el Canal Imperial de Aragón, del cual recibe el agua de riego. Es el canal lo que divide la unidad en dos partes, quedando la parte sur más aislada.

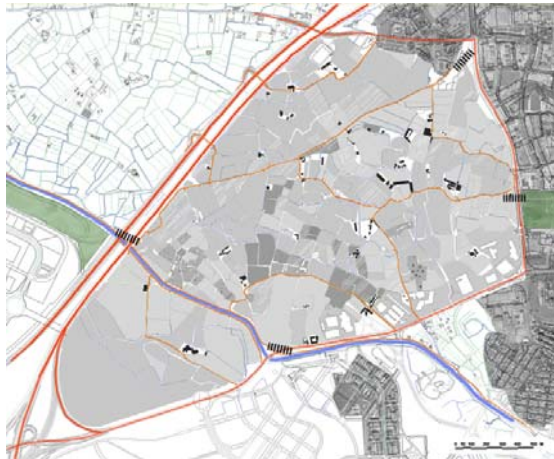
Sus límites son el barrio de Miralbueno al este, el cinturón de circunvalación al oeste y la carretera N-II al sur. Estos límites actúan como barreras, el contacto con el tejido urbano es una calle de cuatro carriles, una zona industrial se asienta junto a la carretera nacional a Madrid y el cinturón de circunvalación que en este tramo es de construcción antigua, utiliza pasos elevados para conectar con el suelo agrario contiguo lo que dificulta la conectividad ecológica.

Es una de las unidades de mayor extensión (327 has) junto con las unidades de las Fuentes al este de la ciudad, pero su actividad agrícola presenta problemas de abandono de parcelas y de escasa presencia de otros cultivos no extensivos. La presencia de construcciones sobre suelo rústico también es un problema, no en su porcentaje relativo (2,9%) pero sí en el número de hectáreas afectadas (9,3 has). También es la unidad con mayor uso industrial, aunque queda localizado a la franja de la carretera de Madrid.

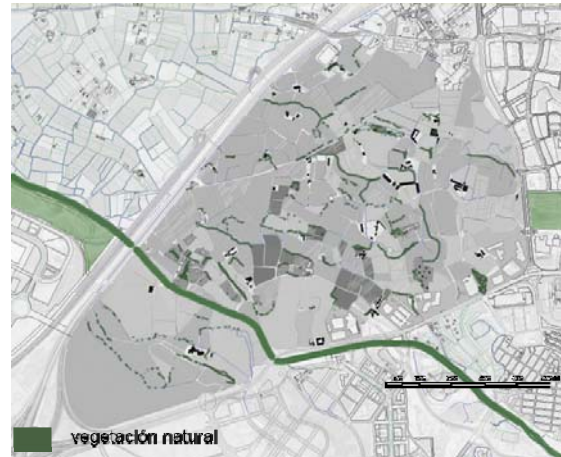


Mapa 23: usos del suelo en unidad Miralbueno. Elaboración propia.

Existe un plan parcial de urbanización que pretende convertir toda la unidad en urbanizable tanto uso residencial como uso industrial. Sin embargo posee un carácter agrícola en: caminos tradicionales, arbolado frutal en lindes de parcelas, edificación de carácter agrario tradicional... Además su orientación noroeste, sobre terrazas elevadas de la llanura del Ebro le confiere características especiales como una fuerte exposición al viento, y visuales sobre la llanura del Ebro hasta los escarpes que limitan al norte.



Mapa 24: límites y accesibilidad, unidad Miralbueno. Elaboración propia



Mapa 31: vegetación en unidad Miralbueno.

Su evolución en los últimos 50 años ha sido enorme, principalmente motivada por las infraestructuras viarias y el crecimiento urbano apoyado en estas vías de comunicación. En la ortofoto de 1959 no se aprecia ninguna traza urbana sobre el parcelario agrícola como puede ocurrir en otras unidades, solo el canal imperial y la carretera de Madrid se reconocen y perduran hasta hoy.



Imagen 27: ortofoto de 1959 en unidad Miralbueno. Sitar

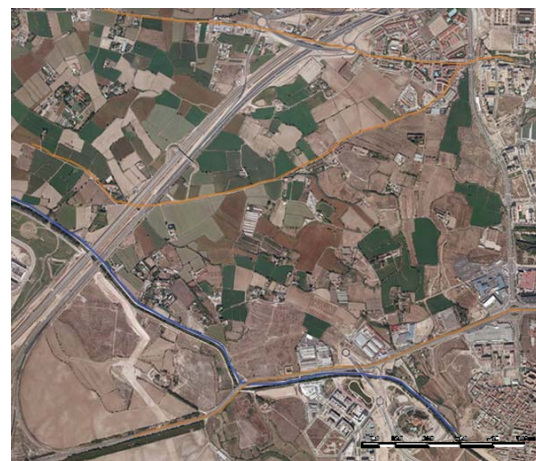
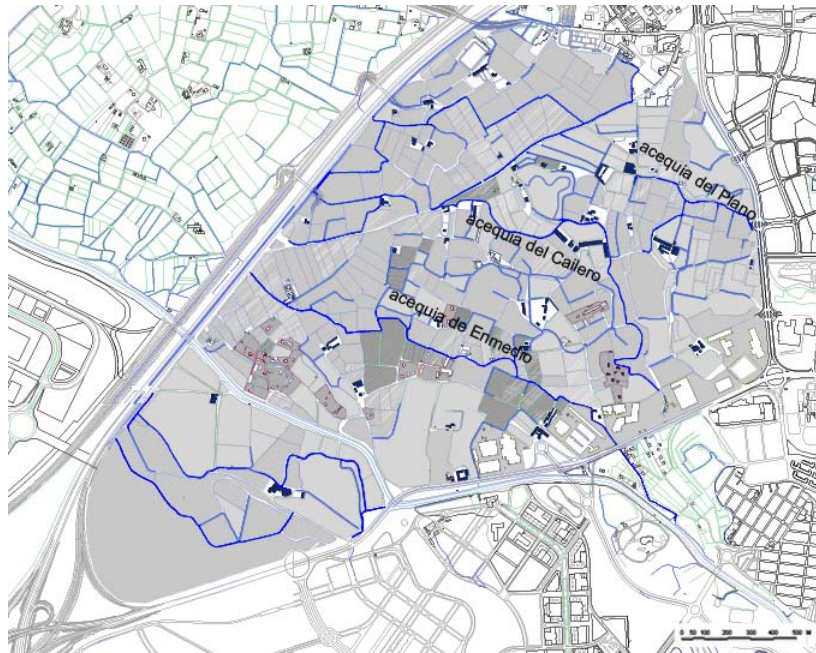


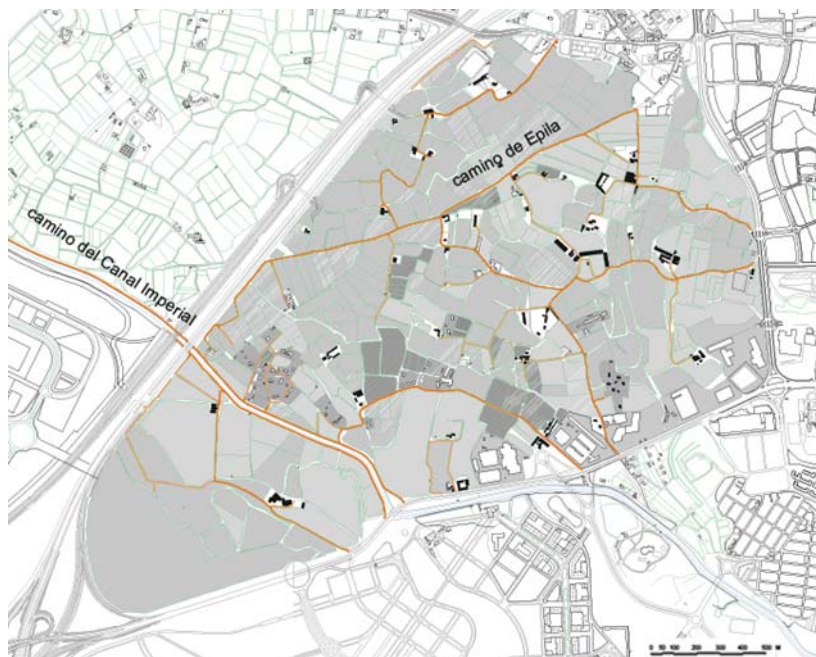
Imagen 28: ortofoto de 2009 en unidad Miralbueno. Sitar

El contacto con áreas verdes junto al canal, del barrio de Miralbueno y futuras zonas verdes que propone el planeamiento al sur, ofrecen interesantes posibilidades para dar continuidad a un cinturón de verde al sur de la ciudad, del que podría participar la actividad agraria.

La red de riego atraviesa el área de oeste a este, su estado de mantenimiento es deficiente y se pierde su trazado bajo las infraestructuras viarias. En cuanto a la red caminos, carecen de señalización, permiten el paso no controlado al área agrícola y su mantenimiento es irregular, pudiendo encontrar caminos asfaltados y otros de tierra sin mantenimiento.



Mapa 25: red de riego en unidad Miralbueno. Elaboración propia



Mapa 25: red de caminos en unidad Miralbueno. Elaboración propia

6. Almozara

Unidad regada por la acequia de la Almozara, que toma agua del río Jalón, y que data de época árabe, siendo una de las más antiguas zonas de riego de la ciudad. Se sitúa sobre la llanura de inundación, por lo que son frecuentes las avenidas en la mayor parte de su superficie, con periodos de retorno de 10 años.



Imagen 29: foto aérea, unidad Almozara.

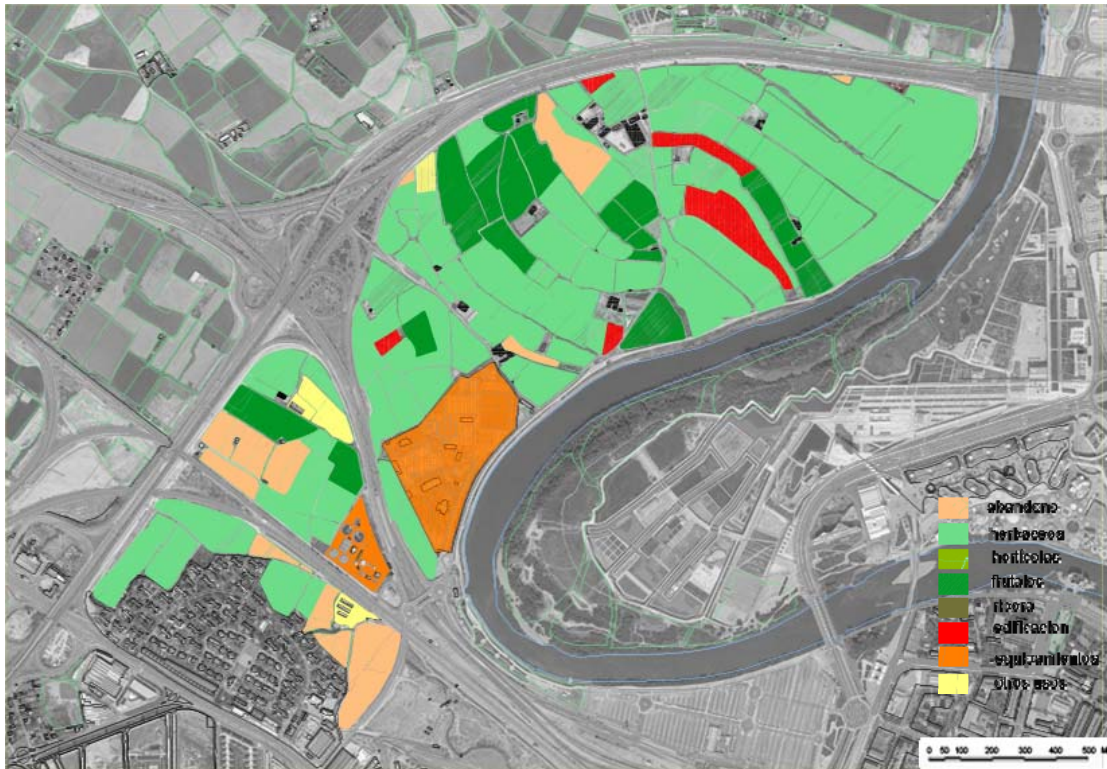
Presenta el menor índice de abandono de tierras de cultivo (2,8%) de todas las unidades estudiadas, y la peculiaridad de desarrollar una intensa actividad de producción de árboles de vivero (18 has), que junto con los cultivos herbáceos extensivos (68%) forman un característico parcelario perpendicular al río.

Se encuentra limitada al norte por la circunvalación Z40, con pasos subterráneos que conectan con el territorio agrario contiguo, y al sur por el río Ebro que realiza un pronunciado meandro.

Su conexión con la ciudad se realiza al suroeste entre las infraestructuras viarias y de ferrocarril, lo que aísla ciertas parcelas y en general toda la unidad queda excluida del ámbito urbano.



Mapa 27: límites y accesibilidad, unidad Almozara. Elaboración propia



Mapa 28: usos del suelo, unidad Almozara. Elaboración propia

La presencia de equipamientos (deportivos y de depuración de aguas) junto con la urbanización en suelo rústico son los usos no agrícolas presentes en este ámbito. Destacar el tráfico que recoge un camino asfaltado que atraviesa la unidad y cruza por un paso elevado la circunvalación y el uso de ocio del carril bici que recorre la ribera del Ebro pero que se pierde nada más cruzar bajo la circunvalación, perdiendo la oportunidad de conectar con otros caminos tradicionales.

Su evolución en los últimos 50 años ha venido marcada por las infraestructuras viarias que han transformado este espacio de un paisaje agrario alejado de la ciudad a un espacio aislado del territorio contiguo y sólo mantenido lejos de la recalificación urbanística por su carácter inundable.



Imagen 30: ortofoto de 1959, unidad Almozara. Fuente Sitar.



Imagen 31: ortofoto de 2009, unidad Almozara. Fuente Sitar.

Destacar también la desaparición del soto de vegetación de ribera por la presión del uso agrícola y la defensa frente a avenidas mediante motas. Quizás una de las posibles funciones de esta área sería la defensa contra avenidas y la recuperación del espacio fluvial.



Imagen 32: inundabilidad en 100 años, unidad Almozara.

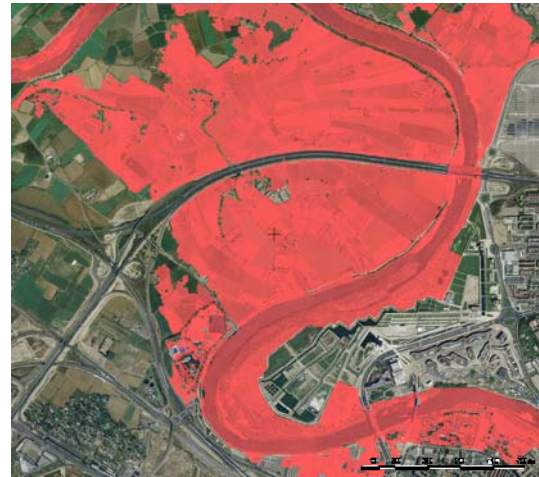


Imagen 33: inundabilidad periodo de 10 años, unidad Almozara.

La red de caminos presenta un buen estado de conservación, pero la variedad de usos aconsejaría crear secciones que separasen usos recreativos de productivos. Por otro lado la red de riego ha sido parcialmente renovada recientemente con las actuaciones del plan de riberas.



Mapa 26: red de caminos unidad Almozara. Elaboración propia



Mapa 28: red de riego unidad Almozara. Elaboración propia

La vegetación asociada es muy escasa, el soto de ribera ha desaparecido por la presión de la actividad agraria y las defensas contra avenidas, y solo puede apreciarse cierta vegetación en márgenes de acequias y en las parcelas urbanizadas.

Los espacios intersticiales de la circunvalación Z40 tienen cierto arbolado y arbustivas, así como el equipamiento deportivo pero está aislado del resto del entorno.



Mapa 32: vegetación unidad Almozara. Elaboración propia

5.5. Encuestas con agentes implicados

Un aspecto importante por su dificultad ha sido contar con la opinión de los agentes implicados; se han realizado esfuerzos por contactar con sindicatos agrarios, sindicatos de riego y asociaciones de horticultores, con muy escaso éxito. En una entrevista realizada con la fundación Ebrópolis se expuso por su parte esta dificultad en la redacción de los informes de la Mesa de la Huerta en el año 2002 y 2010.

Se exponen a continuación las conclusiones que la mesa de la huerta avanzó en 2002, en la iniciativa de participación elaborada por la fundación Ebrópolis.

Debilidades:

- Escaso relevo generacional. Los autónomos y trabajadores por cuenta propia, dueños de la explotación hortícola tienen mayoritariamente más de 50 años.
- Trabajadores por cuenta ajena poco estables y la mayoría no cualificados.
- Escasa formación reglada en relación al sector agroalimentario.
- Agricultura como fuente de contaminación por nitratos, fitosanitarios y residuos orgánicos y plásticos.
- Necesario un impulso a la comercialización, ya que se ha producido un descenso en los últimos años.
- Baja eficiencia del sistema de riego.
- Explotaciones de pequeña superficie y empresas familiares.

Amenazas:

- Rendimientos económicos dependientes de la situación del mercado.
- Parcelas incluidas en zona de dominio público hidráulico, con periodos de retorno de inundación bajos.
- Elevada dependencia de la disponibilidad de recursos hídricos.
- Dificultad de adaptación de las explotaciones a los cambios de legislación.
- Elevado y creciente coste de insumos.
- Insuficiente mano de obra agraria.
- Escasa implantación del concepto de agricultura sostenible.

Fortalezas:

- Centros de investigación y desarrollo cercanos a la zona de producción.
- Producción cercana a núcleos grandes de población y centros de comercialización.
- Situación geográfica favorable respecto a líneas de comercialización.
- Buenos recursos de suelo y agua.
- Demanda creciente de productos de calidad y origen local.

Oportunidades:

- Posibilidad de aumentar la superficie de explotación con las tierras en barbecho.
- Colectivos sin explotar como hospitales, colegios...
- Patrimonio cultural poco divulgado.
- Mano de obra disponible en situación de crisis económica.
- Disminución de la presión urbanística por la crisis en el sector inmobiliario.
- Cultivos alternativos en regadío como: ornamentales, aromáticas, medicinales, industria química...
- Encuestas entre la población local muestran valoración de productos locales.

6. Discusión

Utilizando como estructura, los parámetros de caracterización del área de estudio, se procede a realizar un análisis de la situación del ámbito, comparando las diferencias entre las distintas unidades y aportando posibles líneas de intervención.

6.1. Inundabilidad

Al situarse la ciudad de Zaragoza en la intersección de tres cauces fluviales y hallarse el suelo urbanizado principalmente sobre una llanura de inundación, históricamente ha sido afectado por avenidas, como se muestra en la imagen 34. Se han utilizado los periodos de retorno de 10 (en rojo en la imagen 34) y 100 años (en amarillo en la imagen 34) para evaluar el riesgo de inundación en las unidades de estudio en contacto con los cauces fluviales. Las unidades afectadas son: Gállego, Las Fuentes, Huerva y Almozara. Solo las unidades (Miralbueno, San José), situadas sobre terrazas fluviales por encima de la llanura de inundación, no presentan esta problemática.

Por otro lado el hecho de ser inundables ha evitado la urbanización y ha permitido el mantenimiento de la actividad agrícola, si bien en algunos casos realizando una fuerte presión sobre la vegetación de ribera, con la construcción de motas de defensa de avenidas.



Imagen 34: parámetro de inundabilidad. Elaboración propia.

6.2. Infraestructuras y accesibilidad

Las infraestructuras viarias y de ferrocarril actúan como límites, tanto por estar vallados como por la sección elevada que poseen. Condicionan la accesibilidad de personas, limitan la visibilidad al transitar por el espacio agrícola y generan abandono de piezas de parcelas junto al talud por la dificultad en el mecanizado y la dispersión de la propiedad.

También se produce un aumento de la contaminación sonora al tratarse de vías con un elevado tránsito de vehículos pesados y estar su sección elevada sobre el terreno.

La conexión de las unidades de estudio con el territorio agrario contiguo se ha visto dificultado, pero sobre todo se compromete la conectividad ecológica territorial a través de los cauces fluviales y el espacio agrario.

Las unidades más afectadas por las infraestructuras por su efecto barrera que impide la accesibilidad tanto al territorio como a la ciudad son: Gállego, Las Fuentes y San José. En estas unidades la conjunción de varias infraestructuras al interior y al exterior impiden su conexión al resto del territorio agrícola y con la malla verde de la ciudad.



Imagen 35: Parámetro de infraestructuras y accesibilidad. Elaboración propia.

6.3. Parcelario

Se han utilizado ortofotos de los vuelos históricos de 1959 y 2009, utilizando trazas que permaneciesen en el territorio para comparar la evolución del parcelario, el impacto de las nuevas infraestructuras y los cambios en el uso del suelo, como la urbanización residencial y los polígonos industriales.

La estructura del parcelario responde a condicionantes topográficos y estructura de la red de riego, en general no ha sufrido grandes cambios, no se han realizado procesos de concentración parcelaria, se ha visto principalmente modificada por las infraestructuras viarias como el cinturón de circunvalación Z40 y en algún caso se ha dividido para realizar urbanizaciones ilegales.



Imagen 36: Parámetro de parcelario. Elaboración propia.

6.4. Usos del suelo

Se han establecido las siguientes categorías: cultivos extensivos, cultivos hortícolas, cultivos leñosos, terrenos en abandono, equipamientos, otros usos no agrícolas, edificación y sotos.

Las diferencias entre las diferentes unidades de estudio son notables y caracterizan las posibilidades de intervención. Así la presencia de sotos con vegetación de ribera supone un potencial para el desarrollo de corredores ecológicos; la presencia de cultivos hortícolas y edificaciones de interés patrimonial suponen buenas condiciones para valorizar su uso agrario; y los caminos tradicionales y senderos ciclables suponen una oportunidad de potenciar el uso recreativo del territorio y mejorar su conocimiento por la población de la ciudad.

El principal problema detectado es el abandono del uso agrícola (28% en el total de las unidades estudiadas, con un máximo de 60 % en la unidad de San José), por la presión inmobiliaria principalmente, en aquellas unidades con planes parciales de urbanización redactados (San José, Huerva y Miralbueno), junto a otros factores socioeconómicos (crisis del sector agrario, envejecimiento de la población...)

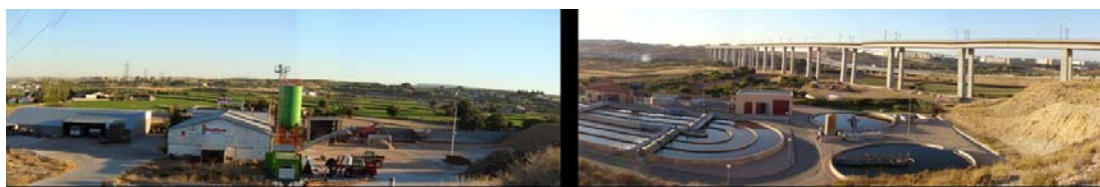


Imagen 37: Parámetros de usos del suelo. Elaboración propia.

6.5. Edificaciones

Las edificaciones de carácter agrícola presentan un estado de conservación muy mejorable, sería necesario un inventariado e incentivos para su recuperación. Sus características principales observadas en la toma de datos de campo son: ausencia de vallado perimetral, naves agrícolas adosadas, encalado de fachada, cubierta de teja.

Por otro lado está la proliferación de construcciones ilegales, son huertos que comienzan por vallarse y con una pequeña caseta, y que acaban convirtiéndose en residencias, deberían acotarse estos usos en suelo agrícola, hoy suponen un 2,5 % del total de la superficie estudiada, siendo la unidad Huerva la que presenta un índice mas alto (7,3%).



Imagen 38: Parámetro de edificación. Elaboración propia.

6.7. Vegetación asociada

La vegetación más presente, en los contactos con el ámbito fluvial, son los sotos de vegetación riparia (*Populus sp*, *Salix sp*, *Fraxinus angustifolia*, *Tamarix gallica*), en general en un estado de baja calidad por la presión que la agricultura ha ejercido sobre los ríos.

En la red de riego pueden observarse cordones de carrizo (*Phragmites australis*) y caña (*Arundo donax*). Por otro lado los huertos familiares y las urbanizaciones sobre suelo rústico aportan especies alóctonas de jardinería ornamental. Resulta escasa la vegetación en los márgenes de los terrenos de cultivo, salvo el uso de cupresáceas como cortavientos en cultivos hortícolas.

El cultivo de leñosas tanto frutales como maderables es muy escaso en el ámbito de estudio, aportando poca diversidad frente a los cultivos herbáceos.



Imagen 39: Parámetro de vegetación asociada. Elaboración propia.

6.8. Cultivos agrícolas

En el ámbito de estudio, los cultivos predominantes son herbáceos extensivos (alfalfa, maíz, cereal) con un 48% de la superficie total, siendo variable entre las distintas unidades de estudio (3% en Almozara y 60% en San José) y los cultivos hortícolas (7% de la superficie total) o leñosos (2% de la superficie total) están menos presentes. Esto conforma un paisaje agrario falto de complejidad, poco diversificado, que requiere poca mano de obra y que favorece una actividad a tiempo parcial.

Los cultivos hortícolas han decrecido enormemente en los últimos años (ver capítulo de agricultura en municipio de Zaragoza, página 63) y sin embargo comienza a observarse una demanda de productos locales (mercado de productos agroecológicos y cooperativas de consumo) y la presencia de iniciativas privadas en el alquiler de pequeñas parcelas para huertos familiares (ver mapa 25, pag.63).

Un cultivo propio del medio urbano son los árboles ornamentales de los viveros para jardinería, que principalmente se localizan en la unidad de Almozara.



Imagen 40: Parámetro de cultivos agrícolas. Elaboración propia.

6.9. Red de riego

La red de riego tiene una antigüedad en algunos de sus trazados que data de época medieval, lo que le confiere un valor patrimonial, como las acequias de Almozara y Urdan. La procedencia del agua de riego es múltiple, del río Jalón en el caso de la unidad de Almozara, del canal Imperial para las unidades de Miralbueno, San José y Las Fuentes; del río Huerva y del río Gállego.

La falta de una cartografía específica dificulta la lectura de la red de riego; algunas acequias están soterradas bajo la trama urbana, y resulta difícil establecer una jerarquía que ayude a comprender el funcionamiento de la red de riego. Su estado de conservación es deficiente

en algunos tramos, sobre todo en unidades San José y Huerva donde el abandono de parcelas es mayor. Sería necesaria una divulgación de su utilidad y del valor patrimonial de los diferentes elementos (azudes, molinos, compuertas...). El canal imperial de Aragón es una obra con un gran valor patrimonial, con posibilidades de uso recreativo y que podría ser un nuevo eje de conectividad ecológica.

Las nuevas infraestructuras viarias han supuesto el desvío de trazados y la reconstrucción de tramos de acequia con metodologías constructivas nuevas.



Imagen 41: Parámetro de red de riego. Elaboración propia.

6.10. Red de caminos

Los caminos agrícolas responden a un uso funcional, y en muchas ocasiones terminan en lugares sin salida, sin posibilidad de realizar recorridos circulares. Esto dificulta la accesibilidad a los ciudadanos, por lo que faltaría una señalización para posibilitar el uso recreativo de determinados caminos y preservando otros para el uso agrícola. El estado de conservación resulta irregular y podría ser una forma de compensación de uso del espacio agrario por la ciudad.

Los caminos tradicionales que servían como vías de comunicación con pueblos cercanos a la ciudad de Zaragoza tienen un potencial como conectores con el territorio, por lo que sería necesario señalizarlos y favorecer un uso recreativo.



Imagen 42. Parámetro red de caminos. Elaboración propia.

7. Conclusiones

Las conclusiones se han enfocado desde los diferentes análisis realizados, por un lado las unidades de estudio han mostrado características diferenciadoras desde los distintos parámetros, como se mostró en el capítulo de resultados, lo que ha permitido enfocar potenciales formas de gestión en cada unidad; por otro lado, las problemáticas propias del sector hortícola en el ámbito de estudio nos ofrecen aspectos comunes a desarrollar en las distintas unidades; y finalmente, de las experiencias revisadas en el capítulo de antecedentes se han obtenido unas líneas estratégicas sobre las que desarrollar las propuestas de gestión en el ámbito del espacio periurbano del municipio de Zaragoza

7.1. Problemáticas en las unidades de estudio

El análisis del ámbito objeto de estudio ha planteado unas problemáticas que generan impactos sobre el espacio agrícola, y sobre todo con las relaciones de este espacio con el territorio y con el suelo urbano.

- Efecto barrera de las infraestructuras de transporte en la relación de la ciudad con el espacio agrario.
- Carencia de espacio de transición entre el espacio agrícola y el suelo urbano, lo que provoca una falta de gestión en la accesibilidad de los ciudadanos al espacio productivo agrario.
- Falta de gestión de los usos del suelo en el espacio agrario, como urbanizaciones ilegales (2,5 % del total de la superficie de las unidades analizadas) y usos industriales que distorsionan el paisaje agrario.
- El contacto entre el espacio agrícola y el fluvial se realiza mediante defensas de elevación de cota, limitando enormemente el espacio disponible para la vegetación riparia, lo que reduce la sección hidráulica y acentúa los efectos de las inundaciones periódicas.
- La tendencia al abandono de la actividad agrícola observada en las parcelas sin cultivo es preocupante (28 % de la superficie total) pues supone un primer paso para el cambio de uso del suelo.
- Pérdida de peso de los cultivos hortícolas frente a los cultivos herbáceos extensivos. Esto está motivado por una tendencia a un trabajo a tiempo parcial de los agricultores, la falta de relevo generacional de los profesionales y una difícil comercialización de los productos hortícolas. En general se observa una falta de diversificación de cultivos.

7.2. Problemáticas en el sector hortícola en el ámbito de estudio.

Un aspecto importante por su dificultad ha sido contar con la opinión de los agentes implicados; se han realizado esfuerzos por contactar con sindicatos agrarios, sindicatos de riego y asociaciones de horticultores, con muy escaso éxito. En una entrevista realizada con la fundación Ebrópolis se expuso por su parte esta dificultad en la redacción de los informes de la Mesa de la Huerta en el año 2002 y 2010.

Esta será una dificultad a la propuesta de creación de una red de parques agrarios, ya que puede significar una falta de implicación social y de consenso en la gestión. Aspecto que en los casos de parques agrarios revisados siempre se ha puesto de relieve su necesidad para el éxito en la gestión de los espacios agrarios periurbanos.

Las dificultades más destacables serían:

- Envejecimiento de la población en el medio agrario, con la falta de relevo generacional.
- Falta de canales de comercialización directos.
- Escasa formación en técnicas de cultivo sostenibles.
- Elevados costes de producción.
- Explotaciones pequeñas y poco mecanizadas.

7.3. Líneas estratégicas de gestión.

Existen unas líneas estratégicas comunes a los casos de parques revisados que conformarían una **estructura del posible plan director del caso de estudio de la ciudad de Zaragoza**, responderían a los tres aspectos del desarrollo sostenible:

- Económico
 1. Multifuncionalidad del sector agrario como motor de salida de la crisis del sector.
 2. Eficiencia de las explotaciones agrarias.
 3. Mejora de la comercialización.

- Social

4. Implicación de los agentes sociales en los proyectos de Parque agrario.

5. Divulgación de los valores del espacio agrícola periurbano.

- Medioambiental

6. Figuras de protección de ámbito supramunicipal que permitan el establecimiento de corredores ecológicos utilizando el suelo agrario.

7. Definir el espacio agrario de regadío como un suelo finalista en los planes de ordenación urbana, para preservar este suelo de alto valor productivo.

8. Fomentar técnicas de cultivo respetuosas con el medio ambiente.

Por otra parte, hay medidas interesantes particulares de algunos casos de estudio que se podría estudiar su inclusión como acciones en el caso de estudio de la ciudad de Zaragoza:

- Medidas de acceso al suelo agrícola por los profesionales del sector como la figura del banco de suelos.
- Evaluación sobre el impacto en suelo agrario en las actuaciones urbanísticas por los ayuntamientos.
- Rehabilitación de edificaciones con tipología vernácula.
- Gestión de las actividades permitidas sobre suelo agrícola, sin necesidad de cambiar la titularidad privada de la propiedad.

8. Propuestas de gestión

Desde la perspectiva de las experiencias de los diferentes casos de parques agrarios revisados, junto con el análisis de las problemáticas del espacio periurbano de Zaragoza, se pretende establecer unas pautas de gestión que tengan por objetivo la consecución de un espacio agrario de calidad, con funciones productivas, medioambientales y sociales para el territorio. Así se establecen unos ámbitos estratégicos, que se desarrollan en propuestas.

8.1. Ámbito productivo

En el ámbito del **sector agrario** se pretende: la eficiencia de las infraestructuras agrarias (mejora de la red de caminos y acequias), la modernización de las explotaciones agrarias (con cultivos diversificados, un uso eficiente del agua y la implantación de técnicas de cultivo respetuosas con el medio ambiente) y la mejora de la comercialización de los productos agrarios. Esto último con iniciativas como la creación de mercados de productos locales, donde los productores puedan vender su producción con un alto valor añadido, evitando costes de comercialización, también con la promoción de una marca de productos locales de calidad.

Se propone la creación de una **red de parques** agrarios, con el objetivo de dinamizar económicamente la huerta y liberar al suelo agrícola de especulaciones urbanísticas. Se trataría de un ente gestor del desarrollo agrario, participado de la administración, agentes sociales y propietarios o arrendatarios de los terrenos. Siendo su línea de trabajo el fomento de la actividad agraria, mejorando la consideración social del trabajo agrícola con rentas dignas, favoreciendo la comercialización de productos de alta calidad, promoviendo la investigación y mejora de las técnicas de producción agraria y fomentando el cooperativismo.

Siendo una realidad el creciente abandono de tierras de cultivo, tal y como se ha mostrado en el análisis de las unidades de estudio, es necesario reconducir esta tendencia de falta de relevo generacional y dificultad en el acceso al suelo agrícola por los agricultores, ya que los precios atienden a una especulación urbanística. Por ello se propone poner en funcionamiento un **banco de tierras** para facilitar el acceso a un recurso indispensable para la actividad agraria por parte de agricultores que quieran ampliar su espacio productivo y a los nuevos agricultores. Este banco se nutriría de los suelos agrícolas no cultivados y aquellos que realicen un uso no adecuado según el plan director, siendo alquilado a los propietarios para su puesta en cultivo.

Se ha estimado con los datos del trabajo de campo realizado sobre las unidades de estudio que hay 338 hectáreas de terrenos en abandono de la actividad agraria. Estos terrenos utilizando una media de 2 hectáreas por explotación (dato extraído del censo agrario del INE de 2009 para el municipio de Zaragoza), suponen la puesta en marcha de 160 nuevas explotaciones o la ampliación de algunas de las existentes. Lo que supondría un nuevo yacimiento de empleo para la ciudad de trabajos directos, más mano de obra temporal y trabajos indirectos.

8.2. Ámbito medioambiental

Al realizar el análisis del contexto comarcal se pudo mostrar cómo el espacio agrario podía realizar una función de **conector ecológico** que vincule los espacios naturales protegidos,

para lo cual el agricultor se concibe, además de como productor, como un gestor de servicios medioambientales, por ejemplo en el mantenimiento de parcelas inundables que disminuyan los riesgos de inundación o la repoblación de una parte de su finca con especies autóctonas, en los contactos con el sistema fluvial.

El efecto de las **infraestructuras de transporte** por su efecto barrera requiere un tratamiento de integración en el territorio. Se han generado espacios agrícolas residuales que junto con los taludes y espacios intersticiales de las infraestructuras, se podrían convertir en un sistema discontinuo de parque periurbano.

8.3. Ámbito social

Resulta muy importante el desarrollo de una **labor divulgativa y educativa**, con el objetivo de implicar a los ciudadanos y agentes sociales en el proyecto, tanto a asociaciones de productores, asociaciones vecinales, organismos de investigación agraria y la universidad.

Otro aspecto es la **mejora del acceso** de los ciudadanos al espacio agrícola periurbano, tanto por sus deficiencias como por el respeto a la actividad que allí se realiza. Ello permitirá la toma de conciencia de este espacio agrícola como parte de la ciudad. Para lo que se plantean aparcamientos perimetrales, conexión con los carriles bici y señalización de caminos y espacios recreativos.

Existe una demanda creciente de **huertos familiares** que suponen una oportunidad de acercamiento al medio rural por los habitantes de las ciudades y de implicar a los agentes sociales en la gestión. Hay una oferta privada comentada en el apartado de resultados que sería necesario gestionar para evitar la proliferación de espacios que degraden el paisaje agrario, y que se complemente con una oferta pública que atienda las necesidades de todos los ciudadanos, como las los sectores sociales menos favorecidos y las personas con minusvalías.

El inventario y conservación de los edificios patrimoniales y las edificaciones rurales de interés, aprovechando las edificaciones para mejorar los servicios a los ciudadanos y divulgar los valores que el espacio agrario periurbano posee.

8.4. Instrumentos de gestión

Junto a las propuestas que se acaban de explicar existe una necesidad de instrumentos de gestión que garanticen la consecución de los objetivos, dotando al espacio agrario periurbano de un marco jurídico y de trabajo.

La protección del suelo agrario por los planes de ordenación municipales resulta insuficiente, para evitar que los municipios puedan cambiar el uso del suelo a través de modificaciones puntuales del planeamiento es necesaria una **figura de protección supramunicipal**. De esta manera es interesante promover un marco territorial, tal y como plantean varios de los casos de parques agrarios revisados, donde se adhieran los distintos parques agrícolas como partes de una cadena ecológica de mayor escala.

En cuanto al **planeamiento** y las figuras de protección existen diversas mejoras a implementar, ya que la experiencia de los casos de parques agrarios revisados ha demostrado que la catalogación del suelo agrícola como suelo no urbano es insuficiente y pone en riesgo la continuidad de la actividad agraria, por ser considerado como un uso no finalista y siempre a expensas de ser catalogado como urbanizable.

Una cuestión que los municipios no han llegado a resolver es la gestión de los **usos no agrícolas** que interfieren en la calidad del paisaje agrario y en su actividad productiva. Así, es importante la supresión de actividades contaminantes o la proliferación de construcciones sobre suelo agrícola, esto debería contemplarse como un objetivo del Plan Director de Parque agrario.

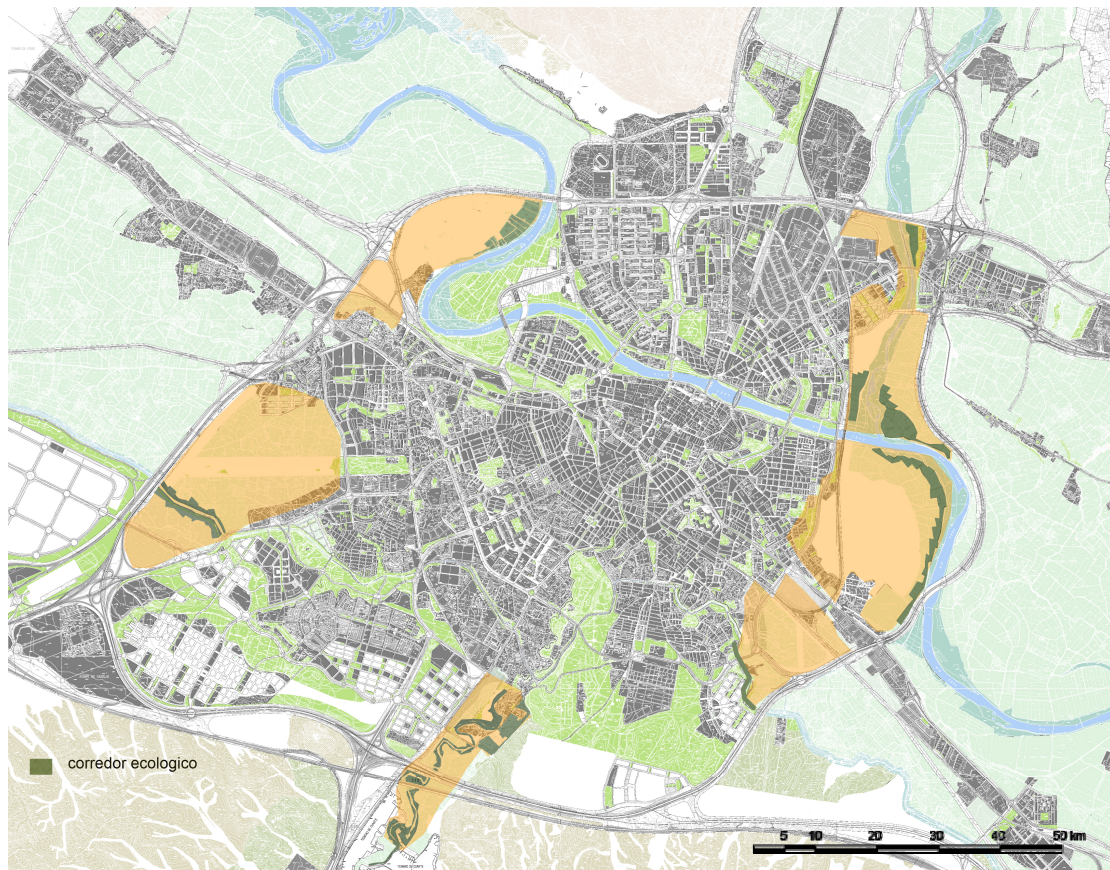
Además de recogerse en el Plan de General de Ordenación Urbana la figura de suelo agrario protegido, es necesario un **Plan Director del Parque Agrario** que recoja las líneas estratégicas de ordenación de usos periurbanos y de mejora de la calidad ambiental y paisajística, y que por no ser un documento vinculante se desarrolle en un Plan Especial del Parque Agrario, con medidas que desarrollen las líneas estratégicas y gestionen las actividades no agrarias del ámbito.

8.5. Estrategias de la propuesta.

Estas propuestas de gestión se pueden sintetizar en unas estrategias generales para todo el ámbito periurbano que se irán modulando según las necesidades de las diferentes unidades de estudio.

- Aprovechar los contactos del espacio agrícola con los sistemas fluviales y el canal Imperial para establecer corredores ecológicos.
- En los contactos entre el suelo agrario con el suelo urbanizado generar espacios públicos, y zonas verdes en los contactos con la red de parques de la ciudad, que filtren el acceso al suelo productivo.
- Potenciar la red de caminos tradicionales, con espacios recreativos sobre parcelas agrícolas, que sirvan como elemento de continuidad y comuniquen la ciudad y el campo.
- Creación de una red de parques agrarios a partir de las unidades de estudio, que potencien la actividad agraria.

1. Aprovechar los contactos con los sistemas fluviales y el canal Imperial para establecer corredores ecológicos. Se trataría de proponer parques forestales y parcelas gestionadas por agricultores plantadas con especies autóctonas de ambiente de ribera, que sirviesen de filtro entre el medio productivo agrícola y el medio fluvial. Con la posibilidad de acoger un uso ganadero extensivo y con función de defensa contra avenidas del río al aumentar la sección hidráulica.



Mapa 40: estrategia de intervención 1. Elaboración propia.

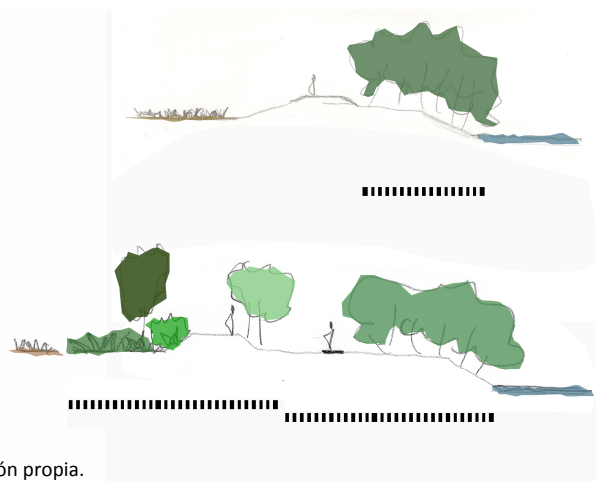
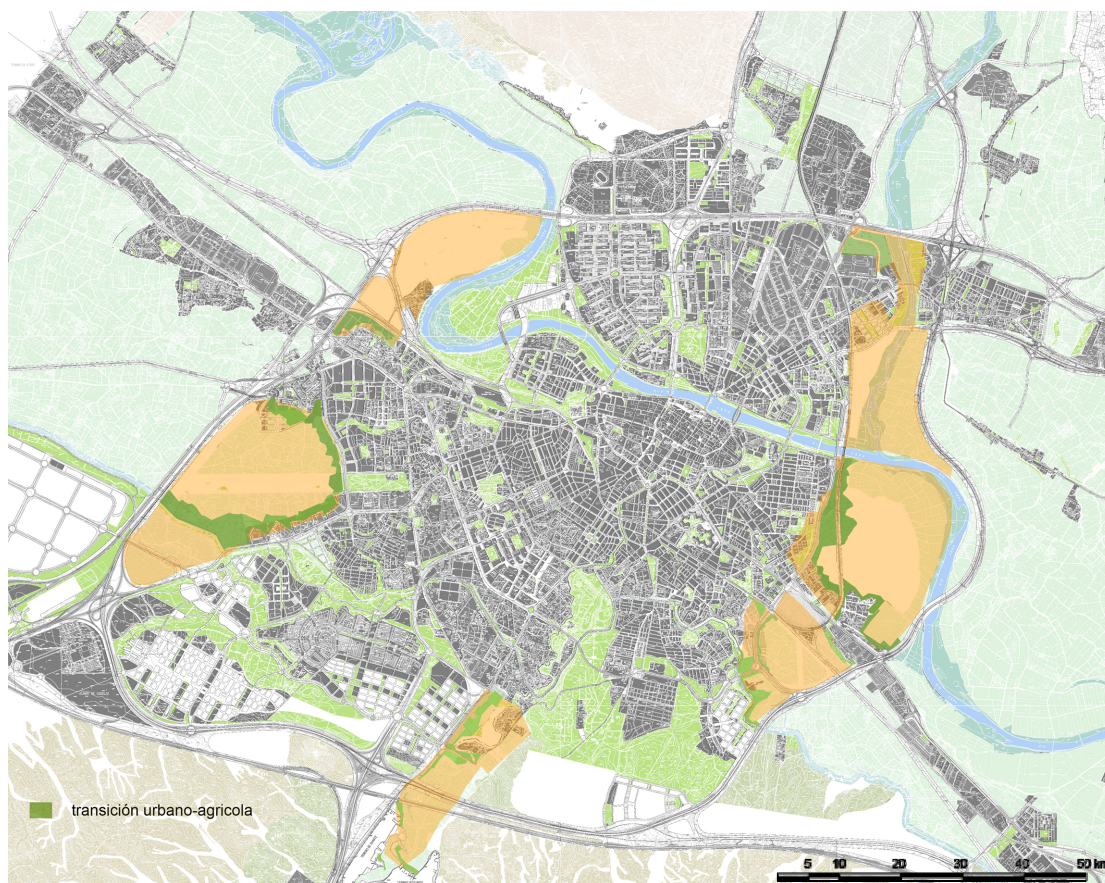


Imagen 43. Propuesta de sección fluvial. Elaboración propia.

2. En los contactos entre el suelo agrario con el suelo urbanizado generar espacios públicos, y zonas verdes en los contactos con la red de parques de la ciudad, que filtren el acceso al suelo productivo, acojan equipamientos (deportivos, de ocio, huertos urbanos...) y sea un espacio de divulgación de los valores del medio agrario.



Mapa 41: estrategia de intervención 2. Elaboración propia.

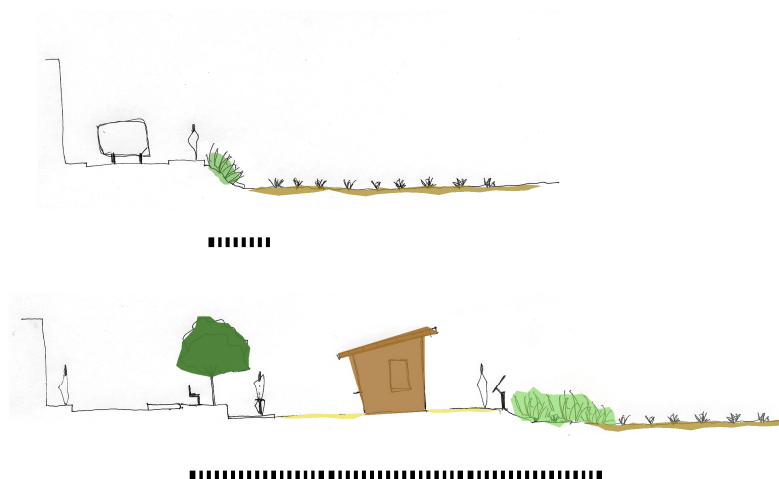
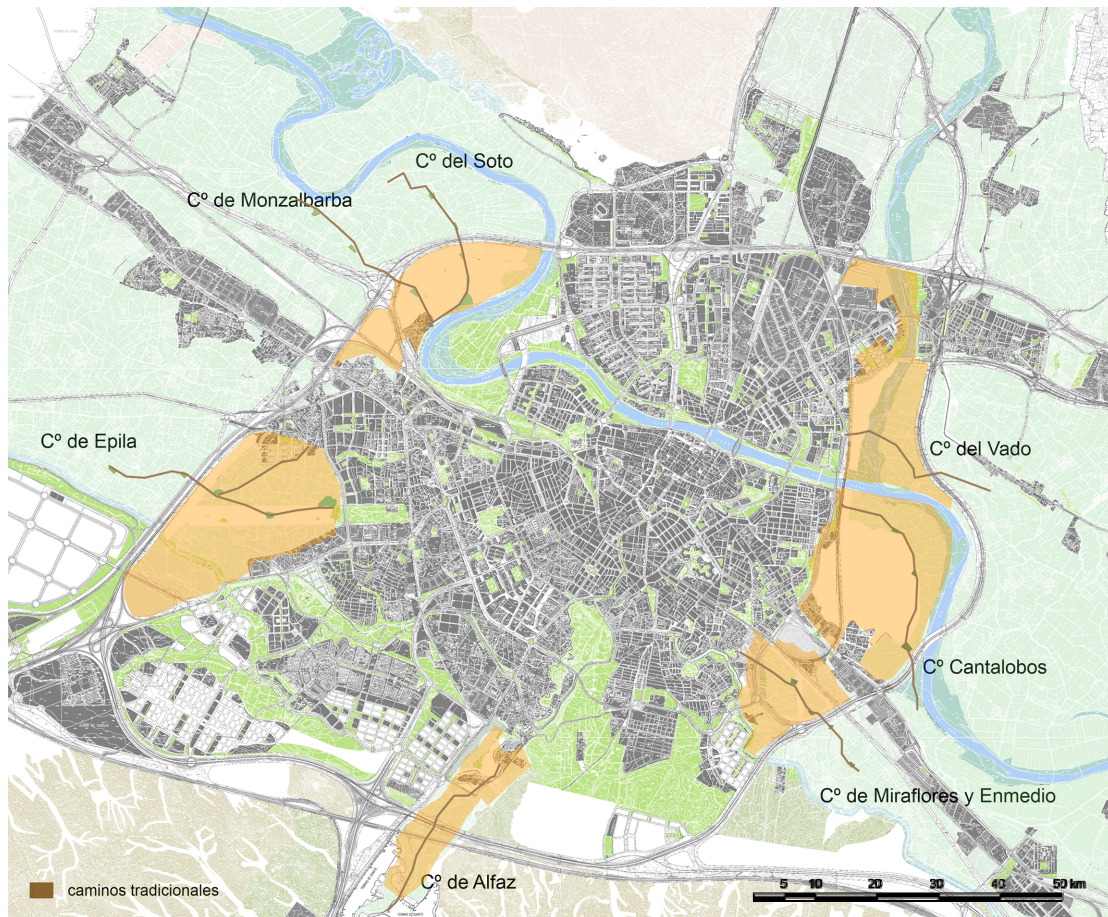


Imagen 44. Propuesta de sección de transición al espacio agrario. Elaboración propia.

3. Potenciar la red de caminos tradicionales, con espacios recreativos sobre parcelas agrícolas, que sirvan como elemento de continuidad y comuniquen la ciudad y el campo.



Mapa 42: estrategia de intervención 3. Elaboración propia.

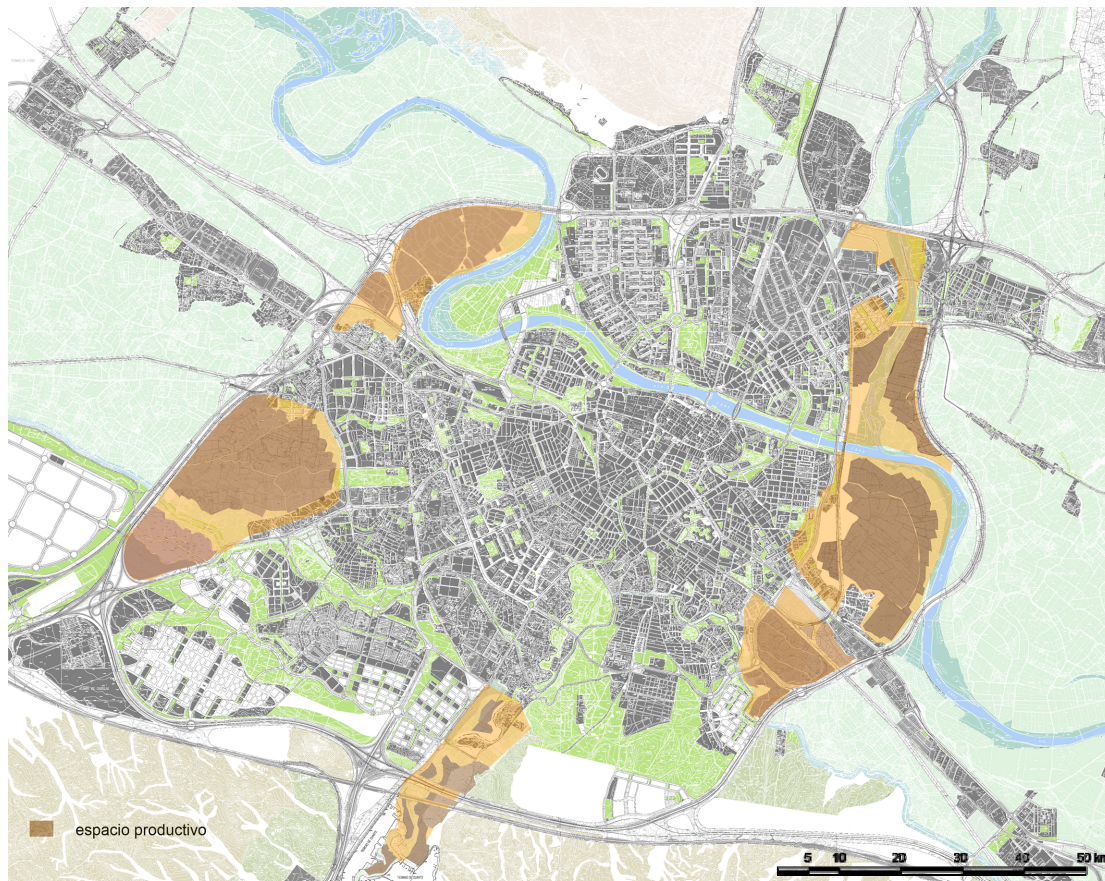


Imagen 46. Caminos tradicionales como nexo entre ciudad y campo. Elaboración propia.



Imagen 45. Propuesta de sección de uso recreativo. Elaboración propia.

- Creación de una red de parques agrarios que potencien la actividad agraria, con una figura de protección supramunicipal del suelo agrario y un ente de gestión con participación de administraciones, agricultores y agentes sociales. Un medio agrario multifuncional que sirva a la ciudad como una infraestructura verde y sostenible.



Mapa 43: estrategia de intervención 4. Elaboración propia.

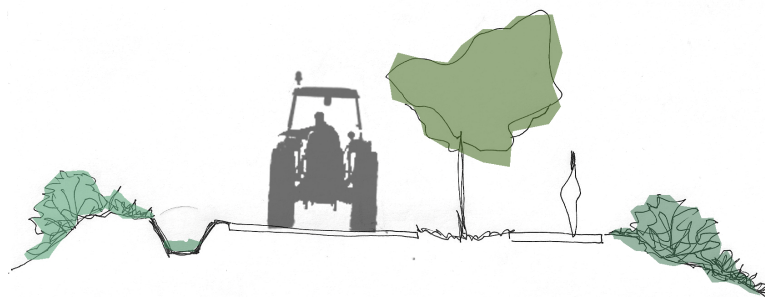


Imagen 47. Propuesta de sección mixta productiva y de ocio. Elaboración propia.

9. Anexo gráfico

9.1. Cartografía histórica



Imagen 48. Zaragoza en 1800. Fuente Ayto. de Zaragoza.

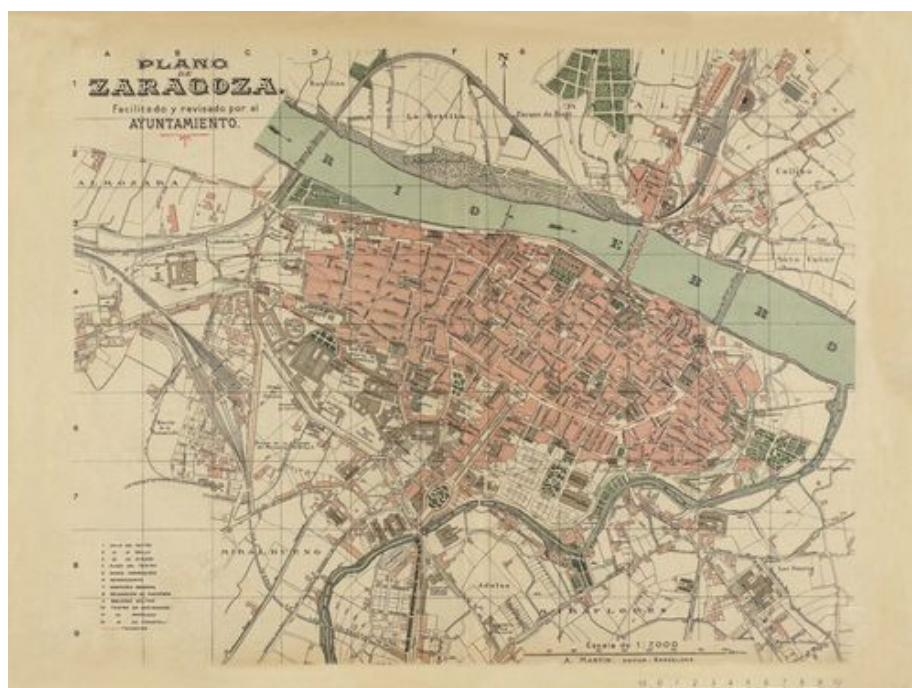


Imagen 49. Zaragoza en 1900. Fuente Ayto. de Zaragoza.

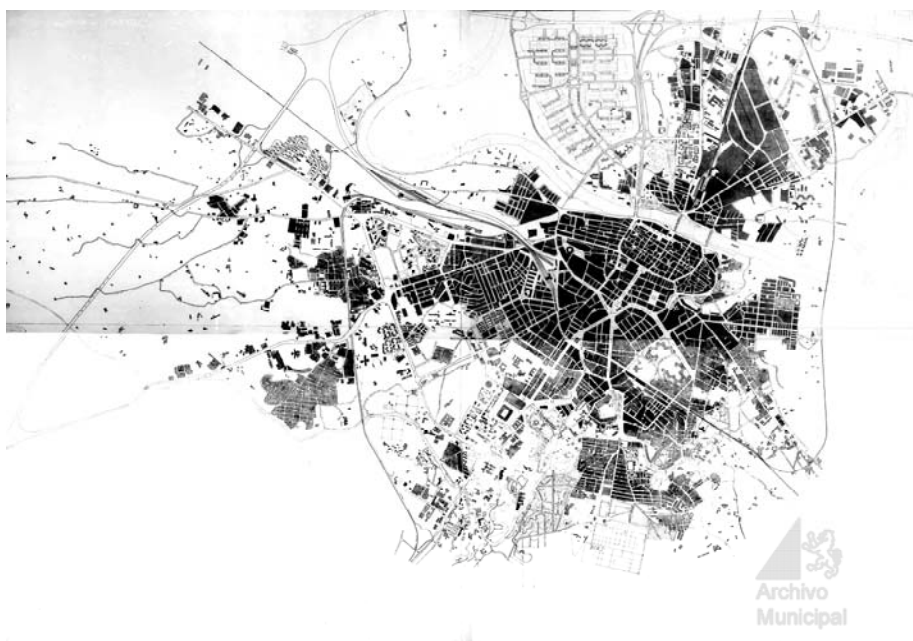


Imagen 50. Zaragoza en 1982. Fuente Ayto. de Zaragoza.

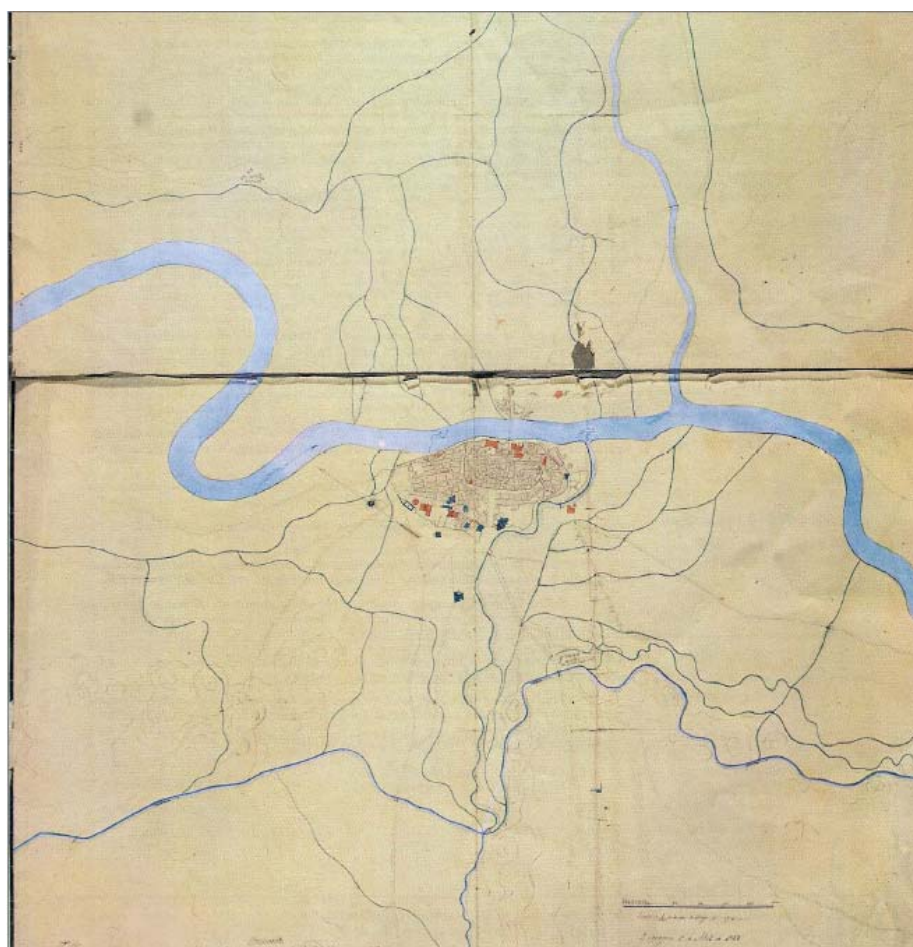


Imagen 51. Plano de acequias de Zaragoza, 1847.

9.2. Planeamiento Zaragoza

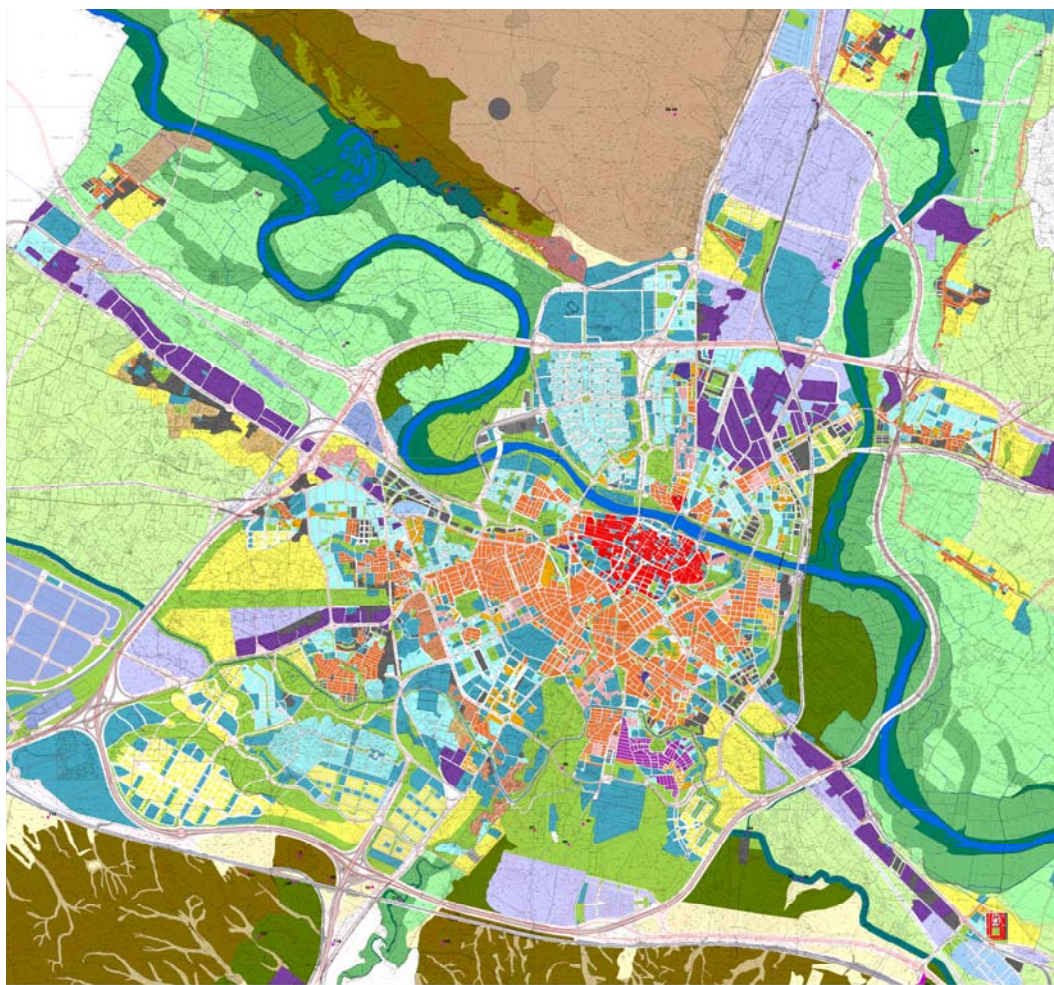


Imagen 52. Planeamiento de Zaragoza según PGOU 2001. Fuente Ayto. de Zaragoza.



Imagen 75. Anillo verde de Zaragoza. Fuente Ayto. de Zaragoza.

9.3. Inundabilidad en Zaragoza



Imagen 53. Inundabilidad para un periodo de retorno de 10 años. Fuente MMA.

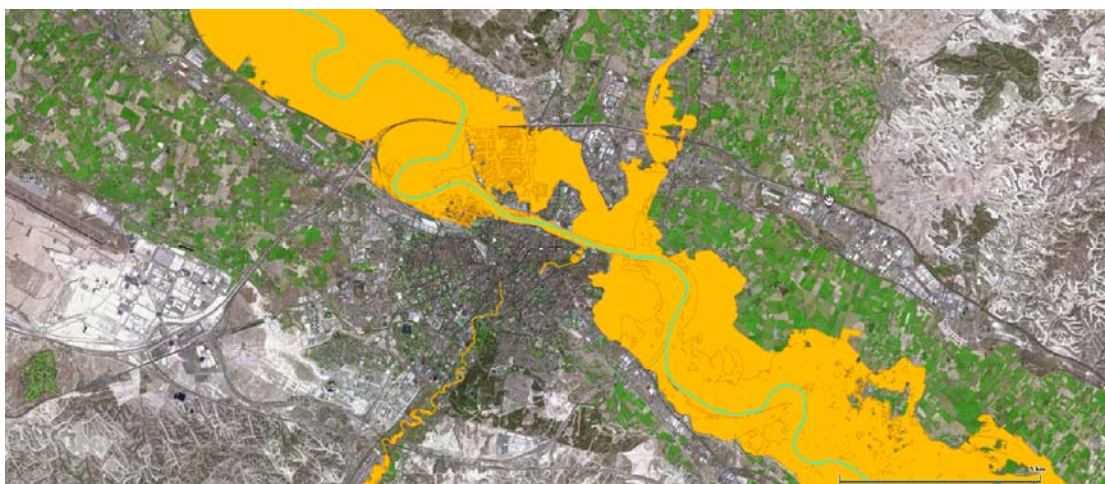


Imagen 54. Inundabilidad para un periodo de retorno de 100 años. Fuente MMA.

9.4. Ámbito de estudio

Gállego

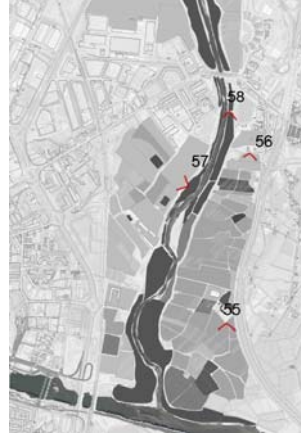


Imagen 55. Margen izquierda, unidad Gállego. Elaboración propia.



Imagen 56. Margen izquierda, unidad Gállego. Elaboración propia.



Imagen 57. Margen derecha, unidad Gállego. Elaboración propia.



Imagen 58. Margen derecha, río Gállego, unidad Gállego. Elaboración propia.

Las Fuentes

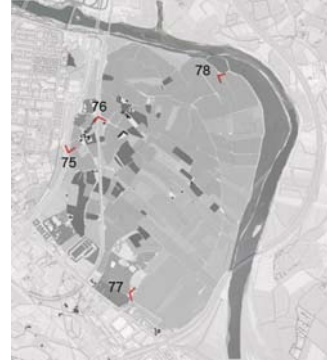


Imagen 75. Límite con Z30, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.



Imagen 76. Línea de ferrocarril, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.



Imagen 77. Zona industrial en límite sur, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.



Imagen 78. Límite norte con soto de Cantalobos, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.

San José

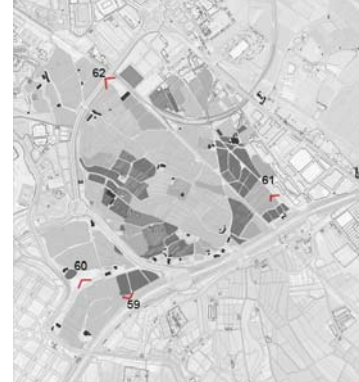


Imagen 59. zona Sur, explotación hortícolas, unidad San José. Elaboración propia.



Imagen 60. zona Sur, terrenos abandonados, unidad San José. Elaboración propia.



Imagen 61. zona Norte, explotación hortícola, unidad San José. Elaboración propia.

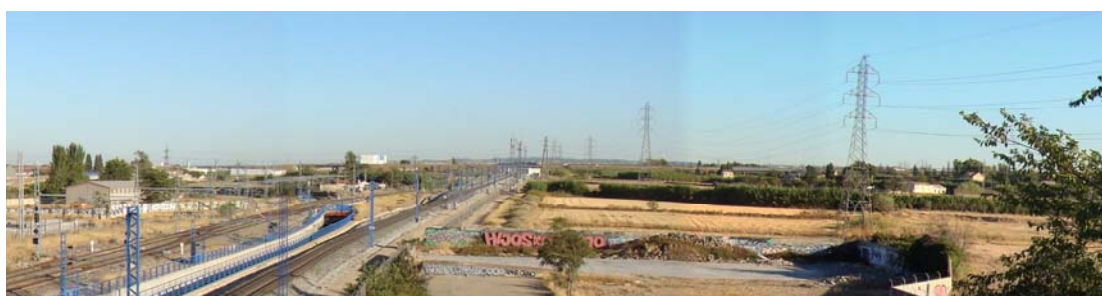


Imagen 62. zona Norte, infraestructuras ferrocarril, unidad San José. Elaboración propia.

Huerva

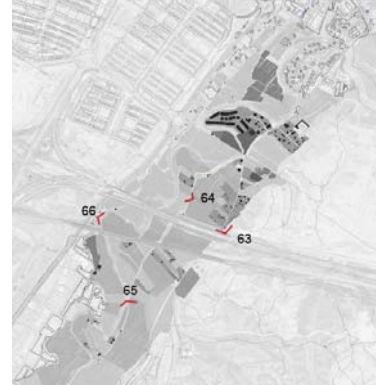


Imagen 63. Construcción ilegal, unidad Huerva. Elaboración propia.



Imagen 64. Terrenos abandonados, unidad Huerva. Elaboración propia.



Imagen 65. Cultivos herbáceos, unidad Huerva. Elaboración propia.



Imagen 66. Infraestructuras de transporte, unidad Huerva. Elaboración propia.

Miralbueno

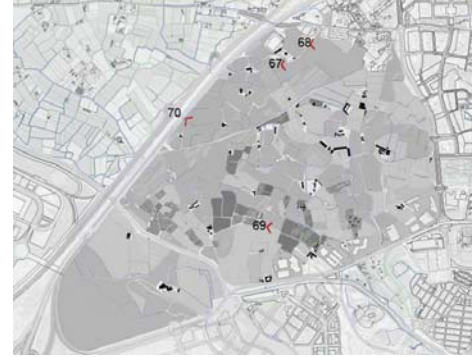


Imagen 67. Cultivos herbáceos, unidad Miralbueno. Elaboración propia.



Imagen 68. Contacto suelo urbano y agrícola, unidad Miralbueno. Elaboración propia.



Imagen 69. Cultivos hortícolas, unidad Miralbueno. Elaboración propia.



Imagen 70. zona Oeste desde puente sobre Z40, unidad Miralbueno. Elaboración propia.

Almozara



Imagen 71. Zona Norte sobre circunvalación Z40, unidad Almozara. Elaboración propia.



Imagen 72. Mota de protección en río Ebro, unidad Almozara. Elaboración propia.



Imagen 73. Vista desde circunvalación Z40, unidad Almozara. Elaboración propia.



Imagen 74. Vista desde puente sobre río Ebro, desaparición soto de ribera, unidad Almozara. Elaboración propia.

Bibliografía

- Ábalos, I. 2009. Naturaleza y artificio. Ed GG
- Alfranca, O. 2010. Agricultura periurbana. Ed UPC
- Blasco, J. 2005. Zaragoza ciudad sostenible. Ed Prames
- Colafranceschi, D. 2007. Landscape +100 palabras para habitarlo. Ed GG.
- de Gracia, F. 2009. Entre el paisaje y la arquitectura. Ed Nerea.
- Fariñas, J. 2001. La ciudad y el medio natural. Ed. Akal
- García, C. 2004. Ciudad Hojaldre, visiones urbanas del siglo XXI. Ed. GG
- Marot, S. 2006. Suburbanismo y el arte de la memoria. Ed GG.
- Muñoz, F. 2008. Urbanización, paisajes comunes, lugares globales. Ed G.G.
- Nogué, J. 2007. La construcción social del paisaje. Ed. Biblioteca Nueva.
- Ocampo, P. 2004. Periferia. La heterotopia del no lugar. Ed. Univ Chile
- Sancho Martí, J. 1989. El espacio periurbano de Zaragoza. Ed Ayto. de Zaragoza.
- Baigorri, A. 1985. Agricultura periurbana.
www1.unex.es/eweb/sociolog/BAIGORRI/papers/coplaco_1.pdf
- Caball i Subiran. 2004. La agricultura periurbana. Comité económico y social europeo. www.fedenatur.org/docs/docs/149.pdf
- Drescher, A. 2000. La agricultura urbana y la planificación urbana.
www.fao.org/urbanag/Paper3-s.doc
- Estrada, R. 2009. El territorio periurbano no urbanizable.
www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-565/es/.../es.../2_4_1.pdf
- Gómez, J. 1985. La agricultura periurbana. Estudio, cambios y políticas.
www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/.../a042_04.pdf
- Ocón Martín, B. 2002. Importancia de los espacios agrarios en el entorno de las grandes ciudades.
www.conama9.org/conama9/download/files/CTs/2665_BOcón.pdf
- Royo, J.M. 1995. La transformación de las relaciones centro-periferia.
[www.unizar.es/centros/eues/html/archivos/.../12.../AIS_12\(09\).pdf](http://www.unizar.es/centros/eues/html/archivos/.../12.../AIS_12(09).pdf)
- Terricabras Marages, R. 2006. El parque agrario del Baix Llobregat.
www.agroteritori.org/ficha.php?doc=361&cid=1
- Zazo, A. 2010. Procesos de urbanización de la huerta de Zaragoza.
<http://www.fedenatur.org/>

- Cartografía de la ciudad de Zaragoza.
<http://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/pgouz/index.htm>.
- Cartografía de la comarca de Zaragoza. <http://sitar.aragon.es/>
- Cartografía inundabilidad río Ebro. <http://www.marm.es/es/cartografia-y-sig/temas/default.aspx>
- Estadística parámetros socioeconómicos del sector agrario en Zaragoza.
http://www.ine.es/inebmenu/mnu_agricultura.htm
<http://www.mercazaragoza.es/mercazaragoza/index.html>
- Marco estratégico. Zaragoza 2020. <http://www.ebropolis.es/web/index.asp>

Índice de imágenes

Tabla 1. Descripción casos de estudio. Elaboración propia.....	17
Tabla 2. Usos del suelo en hectáreas en las áreas de estudio. Elaboración propia.....	66
Tabla 3. Usos del suelo en porcentajes en las áreas de estudio. Elaboración propia.....	67

Gráfico 1. Temperaturas y precipitaciones medias mensuales en municipio de Zaragoza. Fuente Aemet 1971-2010.....	48
Gráfico 2. Usos del suelo en hectáreas en las áreas de estudio. Elaboración propia.....	66
Gráfico 3. Usos del suelo en porcentaje en las áreas de estudio. Elaboración propia.....	67

Imagen 1. Vega de Granada.....	24
Imagen 2. Parque agrario de Sabadell.....	29
Imagen 3: Parque agrario Baix Llobregat.....	32
Imagen 4: Parque agrario de Bolonia. <i>Comunidad de Aglomeración de Montpellier (Francia)</i>	36
Imagen 5: parque agrario de Montpellier.....	38
Imagen 6: parque agrario de Oost Zuid Holland.....	44
Imagen 7: escarpe en Alfajarin. Fuente M. Soriano.....	51
Imagen 8: meandros en La Afranca. Fuente M. Soriano.....	51
Imagen 9: Mosaico agroforestal.....	
Imagen 10 : Estepa.....	52
Imagen 11 : bosque de ribera.....	
Imagen 12 : Regadío.....	52
Imagen 13: ortofoto del valle medio del Ebro en Zaragoza IGN. Regadíos y masas boscosas.....	53
Imagen 14 : formaciones vegetales potenciales. Fuente mapa forestal de España M.M.A.....	53
Imagen 15 : foto aérea unidad Gállego.....	68
Imagen 16 : unidad Gallego, inundabilidad en 10 años.....	
Imagen 17 : unidad Gallego, inundabilidad en 100 años.....	71
Imagen 18 : unidad Gallego, ortofoto 1959.....	
Imagen 19: unidad Gallego, ortofoto 2009.....	71
Imagen 20 : foto aérea de la unidad Las fuentes.....	73
Imagen 21 : inundabilidad en 10 años, unidad Las Fuentes.....	
Imagen 22 : inundabilidad en 100 años, unidad Las Fuentes.....	75
Imagen 23 : foto aérea de la unidad San José.....	77
Imagen 25 : ortofoto 1959 unidad San José.....	
Imagen 24 : ortofoto 2009 unidad San José.....	79
Imagen 26 : ortofotos de 1959 y 2009 de unidad Huerva.....	83
Imagen 27: ortofoto de 1959 en unidad Miralbueno.....	
Imagen 28: ortofoto de 2009 en unidad Miralbueno.....	85
Imagen 29: foto aérea, unidad Amozara.....	87
Imagen 30: ortofoto de 1959, unidad Almozara.....	
Imagen 31: ortofoto de 2009, unidad Almozara.....	88
Imagen 32: inundabilidad en 100 años, unidad Almozara.....	
Imagen 33: inundabilidad periodo de 10 años, unidad Almozara.....	89
Imagen 34: parámetro de inundabilidad.....	94
Imagen 35: Parámetro de infraestructuras y accesibilidad.....	95
Imagen 36: Parámetro de parcelario.....	95
Imagen 37: Parámetros de usos del suelo.....	96
Imagen 38: Parámetro de edificación.....	97
Imagen 39: Parámetro de vegetación asociada.....	97
Imagen 40: Parámetro de cultivos agrícolas.....	98

Imagen 41: Parámetro de red de riego.	99
Imagen 42. Parámetro red de caminos.	99
Imagen 43. Propuesta de sección fluvial. Elaboración propia.	108
Imagen 44. Propuesta de sección de transición al espacio agrario. Elaboración propia.	109
Imagen 45. Propuesta de sección de uso recreativo.	110
Imagen 46. Caminos tradicionales como nexo entre ciudad y campo.	110
Imagen 47. Propuesta de sección mixta productiva y de ocio.	111
Imagen 48. Zaragoza en 1800. Fuente Ayto. de Zaragoza.	113
Imagen 49. Zaragoza en 1900. Fuente Ayto. de Zaragoza.	113
Imagen 50. Zaragoza en 1982. Fuente Ayto. de Zaragoza.	114
Imagen 51. Plano de acequias de Zaragoza, 1847.	114
Imagen 52. Planeamiento de Zaragoza según PGOU 2001. Fuente Ayto. de Zaragoza.	115
Imagen 75. Anillo verde de Zaragoza. Fuente Ayto. de Zaragoza.	115
Imagen 53. Inundabilidad para un periodo de retorno de 10 años. Fuente MMA.	116
Imagen 54. Inundabilidad para un periodo de retorno de 100 años. Fuente MMA.	116
Imagen 55. Margen izquierda, unidad Gállego. Elaboración propia.	117
Imagen 56. Margen izquierda, unidad Gállego. Elaboración propia.	117
Imagen 57. Margen derecha, unidad Gállego. Elaboración propia.	117
Imagen 58. Margen derecha, río Gállego, unidad Gállego. Elaboración propia.	117
Imagen 75. Limite con Z30, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.	118
Imagen 76. Línea de ferrocarril, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.	118
Imagen 77. Zona industrial en límite sur, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.	118
Imagen 78. Limite norte con soto de Cantalobos, unidad Las Fuentes. Elaboración propia.	118
Imagen 59. zona Sur, explotación hortícolas, unidad San José. Elaboración propia.	119
Imagen 60. zona Sur, terrenos abandonados, unidad San José. Elaboración propia.	119
Imagen 61. zona Norte, explotación hortícola, unidad San José. Elaboración propia.	119
Imagen 62. zona Norte, infraestructuras ferrocarril, unidad San José. Elaboración propia.	119
Imagen 63. construcción ilegal, unidad Huerva. Elaboración propia.	120
Imagen 64. terrenos abandonados, unidad Huerva. Elaboración propia.	120
Imagen 65. cultivos herbáceos, unidad Huerva. Elaboración propia.	120
Imagen 66. Infraestructuras de transporte, unidad Huerva. Elaboración propia.	120
Imagen 67. Cultivos herbáceos, unidad Miralbueno. Elaboración propia.	121
Imagen 68. Contacto suelo urbano y agrícola, unidad Miralbueno. Elaboración propia.	121
Imagen 69. Cultivos hortícolas, unidad Miralbueno. Elaboración propia.	121
Imagen 70. zona Oeste desde puente sobre Z40, unidad Miralbueno. Elaboración propia.	121
Imagen 71. zona Norte sobre circunvalación Z40, unidad Almozara. Elaboración propia.	122
Imagen 72. mota de protección en río Ebro, unidad Almozara. Elaboración propia.	122
Imagen 73. vista desde circunvalación Z40, unidad Almozara. Elaboración propia.	122
Imagen 74. vista desde puente sobre río Ebro, desaparición soto de ribera, unidad Almozara. Elaboración propia.	122
Mapa 1. Comarca de Zaragoza. Usos del suelo y zonas naturales. Elaboración propia a partir de imagen de Sitar.	46
Mapa 2. Suelo urbanizado y suelo agrícola de regadío en Zaragoza. Elaboración propia.	47
Mapa 3. Geomorfología de la comarca de Zaragoza. Fuente M. Soriano.	50
Mapa 4. Evolución del suelo urbanizado en Zaragoza. Elaboración propia.	55
Mapa 5. Planes parciales de urbanización de Zaragoza. Elaboración propia a partir de Ayuntamiento de Zaragoza.	57
Mapa 6. Evolución del regadío en Zaragoza. Fuente Peiró (1968).	59
Mapa 7. Infraestructuras viarias en Zaragoza. Elaboración propia.	64
Mapa 8. Áreas de intervención. Elaboración propia sobre cartografía del Ayuntamiento de	
Mapa 9 : usos del suelo en unidad Gallego. Elaboración propia.	69
Mapa 10: limites en unidad Gallego. Elaboración propia.	70
Mapa 11: usos del suelo unidad Las Fuentes. Elaboración propia.	74
Mapa 12 : limites y accesibilidad unidad las Fuentes. Elaboración propia.	74
Mapa 13: red de acequias unidad Las Fuentes. Elaboración propia.	
Mapa 14 : red de caminos unidad las Fuentes. Elaboración.	75
Mapa 15 : usos del suelo en unidad San José. Elaboración propia.	78

Mapa 16 : limites y accesibilidad , unidad San José. Elaboración propia.....	79
Mapa 17: red de riego en unidad San José. Elaboración propia.....	
Mapa 18 : red de caminos en unidad San José. Elaboración propia.....	80
Mapa 19 : limites u accesibilidad en unidad Huerva. Elaboración propia.....	81
Mapa 20 : usos del suelo en unidad Huerva. Elaboración propia	82
Mapa 21 : red de riego en unidad Huerva. Elaboración propia.....	
Mapa 22 : red de caminos en unidad Huerva. Elaboración propia.	83
Mapa 23: usos del suelo en unidad Miralbueno. Elaboración propia.....	84
Mapa 24: limites y accesibilidad, unidad Miralbueno. Elaboración propia.....	
Mapa 25: red de riego y red de caminos en unidad Miralbueno. Elaboración propia	86
Mapa 26: red de riego unidad Almozara. Elaboración propia.....	89
Mapa 27: limites y accesibilidad, unidad Almozara. Elaboración propia	87
Mapa 28: usos del suelo, unidad Almozara. Elaboración propia	88
Mapa 29: red de caminos unidad Almozara. Elaboración propia.....	
Mapa 30 : vegetación en unidad Huerva. Elaboración propia	82
Mapa 31: vegetación en unidad Miralbueno. Elaboración propia.....	85
Mapa 32: vegetación unidad Almozara. Elaboración propia	90
Mapa 33: caminos en unidad Gallego. Elaboración propia.....	
Mapa 34: acequias en unidad Gallego. Elaboración propia	70
Mapa 35: vegetación en unidad Gallego. Elaboración propia	72
Mapa 36 : vegetación unidad las Fuentes. Elaboración propia	76
Mapa 37 : vegetación en unidad las Fuentes. Elaboración propia	78
Mapa 38. Cultivos en el municipio de Zaragoza. Elaboración propia sobre cartografía del SITAR.	61
Mapa 39: Ubicación de los huertos urbanos en el municipio de Zaragoza. Elaboración propia...	63
Mapa 40: estrategia de intervención 1. Elaboración propia.	108
Mapa 41: estrategia de intervención 2. Elaboración propia.	109
Mapa 42: estrategia de intervención 3. Elaboración propia.	110
Mapa 43: estrategia de intervención 4. Elaboración propia.	111