

**ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA VERDE
EN EL PAISAJE CULTURAL DE ARANJUEZ**



Imagen aérea de Aranjuez coincidente en su ámbito territorial con el representado por Domingo de Aguirre en 1775 a encargo de Carlos III

"Tradition is the passing on of the fire, not the worship of the ashes."

"La tradición es la transmisión del fuego, no el culto a las cenizas."

Gustav Mahler

Documento elaborado y cedido al Ayuntamiento de Aranjuez por Francisco José Domínguez Naranjo, arquitecto municipal y graduado en paisajismo. Supervisado por los doctores Cristina del Pozo Sánchez y Fernando Santos Martín, profesores en la Universidad Rey Juan Carlos y participantes en los trabajos conducentes a la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, así como en el diseño de la Estrategia Regional de Infraestructura Verde de la Comunidad de Madrid.

ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN	1
----------------------	---

CAPÍTULO I - CONCEPTOS

1. PAISAJE CULTURAL	2
1.1. Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural	
1.2. Convenio Europeo del Paisaje	
1.3. Paisaje Cultural de Aranjuez	
2. INFRAESTRUCTURA VERDE	15
2.1. Enfoques	
2.2. Relación hombre naturaleza	
2.3. Servicios de los ecosistemas	
2.4. Hacia una definición de Infraestructura Verde	
2.5. Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológica	

CAPÍTULO II - MODELO

1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	21
1.1. Demanda	
1.2. Evolución	
2. SISTEMA DE REFERENCIA.....	28
2.1. Temporal	
2.2. Espacial	

CAPÍTULO III - ANÁLISIS

1. ANÁLISIS ESPACIAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE	38
1.1. Componentes en el periodo de referencia	
1.2. Componentes en la actualidad	
1.3. Comparación	
2. EVALUACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	45
2.1. Definición de unidades de Paisaje	
2.2. Evaluación de servicios ecosistémicos	

CAPÍTULO IV - PROPUESTA

1. ACCIONES ESTRATÉGICAS	59
1.1. Introducción	
1.2. Coste	
1.3. Grupos de interés	
1.4. Descripción	
2. ESTRATEGIA HIDROLÓGICA URBANA.....	81
2.1. Justificación y objeto	
2.2. Factores considerados	
2.3. Sistema de drenaje proyectado	
- Bibliografía	93
- ANEXO	

INTRODUCCIÓN

La especie humana es una más dentro del entramado general que forma la naturaleza. Nuestra pertenencia a la misma es el único hecho distintivo dentro del complejo de interrelaciones con el resto de especies y con el medio físico. Nuestro acomodo, mediante la alteración de los elementos del propio medio, nos permite formar la casa, “*oikos*”, que según su etimología, incluiría construcción, su contenido y su administración. Con elementos comunes creamos la “*polis*”, dejando fuera lo exterior, lo foráneo, lo forestal.

En términos espaciales, la dicotomía campo – ciudad está servida. Sin embargo, cada vez somos más conscientes de las consecuencias derivadas de la fragmentación de entidades cuyo adecuado funcionamiento precisa de la intervención de todas sus partes. Es el caso de nuestro planeta, sujeto a transformaciones permanentes que han de producirse dentro de ciertos márgenes en los que sea posible nuestro bienestar.

Extendiendo el concepto *oikos*, se han comenzado a estudiar los sistemas de interrelación de especies entre sí y con el medio común, a los que hemos denominado ecosistemas. Más allá de una visión estática de la arquitectura de la casa, la consideración de las dinámicas que rigen los ecosistemas nos permite comprender su evolución, sus estados de equilibrio y su capacidad adaptativa ante las perturbaciones que los degradan.

Nos compete tomar conciencia de la responsabilidad derivada de nuestra fortaleza como especie en la evolución de dichas interacciones, conocedores de que de ellas depende en gran medida la supervivencia en un hábitat limitado cuya población crece exponencialmente.

Este espacio que nos alberga cada vez es menos parecido a un punto segregado, a un refugio delimitado, y lo es más a un Paisaje, entendido sin centro ni principio, en su totalidad, con todas sus escalas y procesos. Nuestra intervención, la arquitectura, debe dar respuesta a los problemas humanos relacionados con el espacio en términos continentales, regionales, metropolitanos, rurales, urbanos, edificatorios o de las infraestructuras de soporte e interconexión entre los nodos neurálgicos del ecosistema.

El continuo natural que hemos fragmentado debe ser recobrado y empleado en nuestro beneficio sin poner en riesgo su autonomía mediante el aprovechamiento de su funcionamiento a través de dispositivos respetuosos e integrados en el medio.

El objeto del presente trabajo es mostrar la importancia de la Infraestructura Verde como facilitadora del bienestar humano y orientar las acciones estratégicas vertebradoras de servicios ecosistémicos en el Paisaje Cultural de Aranjuez con una estimación general de costes.

La juventud de los conceptos de Paisaje Cultural e Infraestructura Verde, unida a la imperiosa necesidad de concreción de estrategias para su implementación, motiva un planteamiento como investigación aplicada, conteniendo una faceta conceptual que sustenta el conjunto de acciones de intervención, así como un ejemplo proyectual vinculado a una acción específica que permite visualizar su carácter práctico.

Los capítulos se estructuran conforme a un esquema formado por cuatro fases sucesivas: “*landing, grounding, finding, founding*”(Giro, 2009): exposición terminológica; adopción de modelo y marco espaciotemporal de referencia; análisis y evaluación de los servicios ecosistémicos; y estrategia acompañada de proyecto.

I - CONCEPTOS

1.- PAISAJE CULTURAL

1.1. Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural

El concepto de Paisaje Cultural fue definido en 2005 por el Centro de Patrimonio Mundial dependiente de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), mediante la aprobación de las Directrices Prácticas para la aplicación de la “Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural” de 1972 (Directrices CPM, 2005), del siguiente modo:

“Los Paisajes culturales son bienes culturales y representan las “obras conjuntas del hombre y la naturaleza” mencionadas en el Artículo 1 de la Convención. Ilustran la evolución de la sociedad y de los asentamientos humanos a lo largo de los años, bajo la influencia de las limitaciones y/o de las ventajas que presenta el entorno natural y de fuerzas sociales, económicas y culturales sucesivas, internas y externas.

Deberían ser elegidos basándose en su Valor Universal Excepcional, su representatividad de una región geocultural claramente definida y su capacidad para ilustrar los elementos culturales esenciales y distintivos de esas regiones.

El término “Paisaje Cultural” comprende una gran variedad de manifestaciones de la interacción entre la humanidad y su entorno natural.

Los Paisajes culturales reflejan a menudo técnicas concretas de utilización viable de las tierras, habida cuenta de las características y los límites del entorno natural en el que están establecidos, así como una relación espiritual específica con la naturaleza. La protección de los Paisajes culturales puede contribuir a las técnicas modernas de utilización viable de las tierras, conservando al mismo tiempo, o realzando, los valores naturales del Paisaje. La existencia duradera de formas tradicionales de utilización de las tierras sustenta la diversidad biológica en numerosas regiones del mundo. Por consiguiente, la protección de los Paisajes culturales tradicionales es útil para mantener la diversidad biológica.”

La Convención aprobada en 1972 comienza su articulado distinguiendo entre patrimonio cultural y patrimonio natural. Bajo la noción de “patrimonio cultural” (art. 1) considera a los monumentos, los conjuntos y los lugares, definiendo cada uno de ellos. A su vez, en el concepto “patrimonio natural” (art. 2), distingue entre monumentos naturales, formaciones relacionadas con hábitat de especies amenazadas y lugares o zonas naturales de especial relevancia.

Sin embargo, esta clasificación contiene áreas de intersección. Así, los lugares pertenecientes al “patrimonio cultural”, son definidos como “obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.” Es decir, la distinción entre patrimonio cultural y natural no permite establecer grupos excluyentes (al menos no en la totalidad de sus elementos). De modo que es preciso aceptar realidades de producción conjunta, “obras conjuntas del hombre y la naturaleza”, a las que alude el texto de las Directrices Prácticas de aplicación de la Convención para desarrollar el concepto de Paisaje Cultural.

1.2. Convenio Europeo del Paisaje

Por su parte, en el ámbito de la Unión Europea, el concepto de Paisaje quedó definido en el año 2000 mediante el Convenio Europeo del Paisaje en su artículo 1, tras un preámbulo en el que se cita la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de 1972. (CPM, 1972) El artículo 1 del Convenio establece: (CEP, 2000)

“Por Paisaje se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.”

Así, el propio concepto de Paisaje y su caracterización nace del reconocimiento de la interacción hombre-naturaleza, añadiendo la necesidad de la percepción colectiva humana.

Esta definición resulta congruente con la realizada por la UNESCO al respecto de “Paisaje Cultural”, hasta el punto de que podría entenderse innecesaria la inclusión del término “cultural”, toda vez que, en último extremo, en todos los Paisajes conocidos por el hombre existe la interacción humana derivada de su presencia.

En todo caso, aunque la UNESCO no define el concepto de Paisaje Natural, puede entenderse que la intervención humana en el mismo es insignificante, o se limita a mantenerlo (también calificable como una acción muy considerable al detener su evolución natural), siendo por el contrario determinante la acción humana en la configuración del Paisaje Cultural.

Por tanto, partimos de un concepto un tanto contradictorio y resbaladizo, salvo que consideremos el hecho de que el hombre no es más que, con sus singularidades, una parte de la naturaleza. En cuyo caso, todos los Paisajes serían naturales en tanto que fruto de las interacciones entre todas las especies que en él habitan. En sentido contrario, todos los Paisajes en los que el hombre interacciona de algún modo cabrían bajo la acepción de Paisaje Cultural.

1.3. Valor universal excepcional del Paisaje Cultural de Aranjuez

Tomada en consideración la dificultad de concretar una distinción rotunda entre lo que es Paisaje Cultural y lo que no, corresponde, sin embargo, profundizar en las distintas categorías que la UNESCO establece para los Paisajes culturales: (Directrices CPM, 2005)

“Los Paisajes culturales se dividen en tres categorías principales:

El más fácil de identificar es el Paisaje claramente definido, concebido y creado intencionalmente por el hombre. Comprende los Paisajes de jardines y parques creados por razones estéticas, que con frecuencia (pero no siempre) están asociados a construcciones o a conjuntos religiosos o monumentales.

La segunda categoría es la del Paisaje que ha evolucionado orgánicamente. Es fruto de una exigencia originariamente social, económica, administrativa y/o religiosa y ha alcanzado su forma actual por asociación y, como respuesta a su entorno natural. Estos Paisajes reflejan este proceso evolutivo en su forma y su composición. Se subdividen en dos categorías:

Un Paisaje relicto (o fósil) es aquel que ha experimentado un proceso evolutivo que se ha detenido en algún momento del pasado, ya sea bruscamente o a lo largo de un periodo. Sus características esenciales siguen siendo, empero, materialmente visibles;

Un Paisaje vivo es el que conserva una función social activa en la sociedad contemporánea, estrechamente vinculada al modo de vida tradicional, y en el cual prosigue el proceso evolutivo. Al mismo tiempo, presenta pruebas materiales manifiestas de su evolución en el transcurso del tiempo.

La última categoría comprende el Paisaje Cultural asociativo. La inscripción de este tipo de Paisaje en la Lista del Patrimonio Mundial se justifica por la fuerza de evocación de asociaciones religiosas, artísticas o culturales del elemento natural, más que por huellas culturales tangibles, que pueden ser insignificantes o incluso inexistentes.”

La declaración de Aranjuez como Paisaje Cultural, primero de España en ser inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial por la UNESCO, se realizó el 14 de diciembre de 2001 en Helsinki, en base al reconocimiento de su Valor Universal Excepcional relativo a los apartados segundo y cuarto de entre los diez criterios tasados en la CPM, cuales son:

“2.- Atestiguar un intercambio de valores humanos considerable, durante un periodo concreto o en un área cultural del mundo determinada, en los ámbitos de la arquitectura o la tecnología, las artes monumentales, la planificación urbana o la creación de Paisajes.”

Concretado del siguiente modo:

- Aranjuez representa la unión de diversas influencias culturales para crear un Paisaje Cultural que tuvo influencia en la formación de los futuros desarrollos en este campo.

“4.- Ser un ejemplo eminentemente representativo de un tipo de construcción o de conjunto arquitectónico o tecnológico, o de Paisaje que ilustre uno o varios periodos significativos de la historia humana.”

Concretado del siguiente modo:

- El complejo diseño del Paisaje Cultural de Aranjuez, derivado de fuentes variadas, marca una etapa fundamental en el desarrollo del diseño del Paisaje.

A la vista de lo anterior y dado que el reconocimiento de su valor universal excepcional se encuentra ligado a un asentamiento humano con una población actual algo superior a 60.000 habitantes, puede entenderse que el concepto de Paisaje Cultural aplicado a Aranjuez, perteneciente a la Lista de Patrimonio Mundial, se encuadra en la categoría de Paisaje Cultural que ha evolucionado orgánicamente y que se mantiene vivo.



Ilustración 1. Izq.: Paisajes Culturales en la Lista del Patrimonio Mundial. Der.: Paisaje Cultural de Aranjuez. En amarillo zona núcleo (2.047 Ha). En naranja, entorno formado por el resto del término municipal. (whc.unesco.org)

1.4. Contexto geográfico

Una vez reconocida la importancia del entendimiento del Paisaje como concepto dinámico fruto de un proceso evolutivo de interacciones en el territorio, corresponde mencionar sintéticamente los pasos más relevantes del mismo para el caso de Aranjuez.

Se ubica en la cuenca del río Tajo, en el centro de la península ibérica (40° de latitud N), a distancia de 40 km o 7 leguas de Madrid y de Toledo y una altitud media de 500 msnm, en la confluencia de las vegas del Tajo y Jarama, encajadas por cantiles separados unos 3 km cuya coronación se eleva unos 100 m sobre el fondo del valle, en el que el régimen hídrico y las características edáficas forman un suelo de gran fertilidad.

Según el padrón municipal, la población es de 60.332 habitantes (INE 2020), contando el término con una superficie de 20.111 Ha.

El clima es mediterráneo semicontinental con veranos cálidos e inviernos fríos y saltos térmicos diarios próximos a 20°C. La precipitación media anual es de 400 mm concentrada en unos 60 días al año.

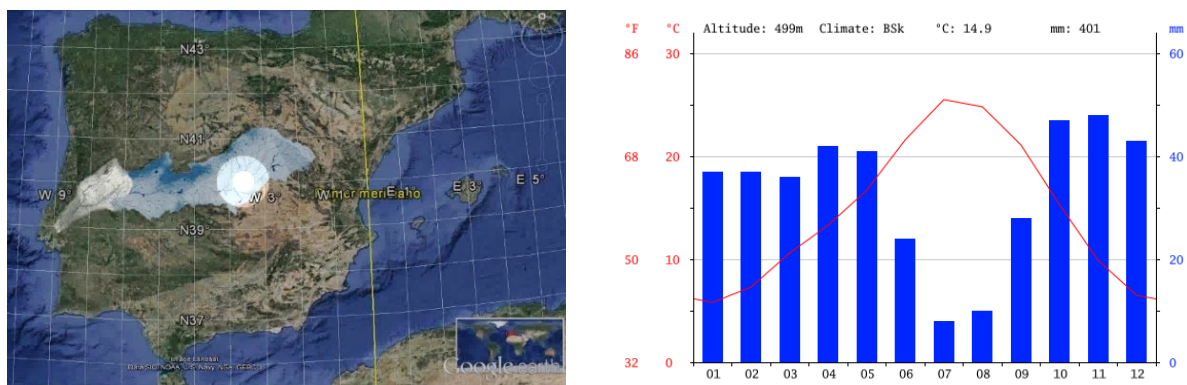


Ilustración 2. Izq.: Cuenca del Tajo en la Península ibérica. Ubicación de Aranjuez resaltada con un círculo. (E.p. sobre imagen G. Earth). Der.: Climograma (es.climate-data.org)

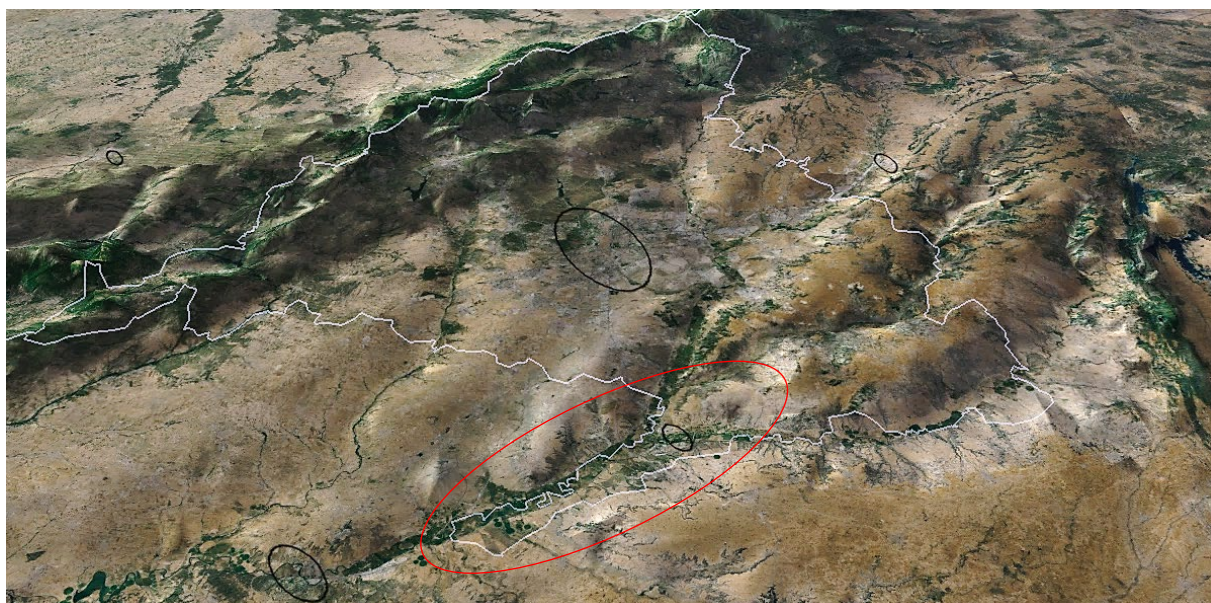


Ilustración 3. Vegas del Tajo y Jarama en la Comunidad de Madrid. Término de Aranjuez en rojo. Principales ciudades señaladas con círculo negro, Madrid en el centro de la imagen. (E.p. sobre imagen G. Earth)

1.5. Evolución

Podemos sintetizar la evolución del Paisaje Cultural de Aranjuez dividiendo su historia en cinco periodos por siglos, a denominar: noche (hasta mediados XVI); preparación (de mediados XVI a mediados XVIII); florecimiento (de mediados XVIII a mediados XIX); mecanización (de mediados XIX a mediados XX); y aceleración (de mediados XX en adelante).

1.5.1. Noche (hasta mediados s. XVI):

Existen restos arqueológicos y paleontológicos que acreditan la presencia de grupos nómadas dependientes de la recolección y la caza propias de la riqueza natural de la zona, relacionándose los primeros asentamientos con los inicios de la agricultura.

La etnogénesis que tuvo lugar en el primer milenio a. C. daría lugar a distintos pueblos prerromanos entre los cuales se encuentran los indoeuropeos, en los que se encuadran los carpetanos cuyos asentamientos se producirían en los escarpes de la vega para la mejor defensa ante ataques (oppidum) para la defensa del incipiente comercio de bienes en la zona.

Sin embargo, los asentamientos romanos, protegidos por la gran fortaleza de su imperio, se produjeron próximos a las riberas donde se emplazaron villas de recreo (Vertumno) así como zonas con posibles establecimientos para el almacenamiento de excedentes de vino, pero ningún hallazgo atestigua la existencia de emplazamientos urbanos.

La presencia visigoda queda acreditada por los restos de una necrópolis de considerable tamaño formada por casi 200 tumbas, conocida como la “Cacera de las Ranas”.

Por su parte, la torre conocida como “Castillo de Oreja”, es prueba de la ocupación islámica y de la importancia del control de vadeo de los ríos dentro de las rutas peninsulares.

Finalmente, tras la reconquista cristiana, para asegurar la zona se construyó una Casa Maestral por los Caballeros de la Orden de Santiago en el emplazamiento que más adelante se transformaría en Palacio.



Ilustración 4. Imagen figurada de las vegas del Tajo y Jarama previas al asentamiento humano (E.p. sobre imagen G. Earth)

1.5.2. Preparación (mediados s. XVI – mediados s. XVIII)

Desde los Reyes Católicos, los monarcas visitaron el lugar por su belleza natural, pasando la propiedad en 1523 a la Corona. Felipe II, uno de los reyes más poderosos en la historia, frecuentó el Real Sitio, acrecentándolo y adaptándolo para su uso personal alejado del bullicio de las labores de gobierno. Para ello determinó la prohibición de asentamiento, e inició la creación de una naturaleza privada desde el potencial de los ríos a través de sistemas hidráulicos de amplificación de la superficie regable, modelando bosques, huertos, paseos y jardines, mediante inversiones continuas y normas específicas.

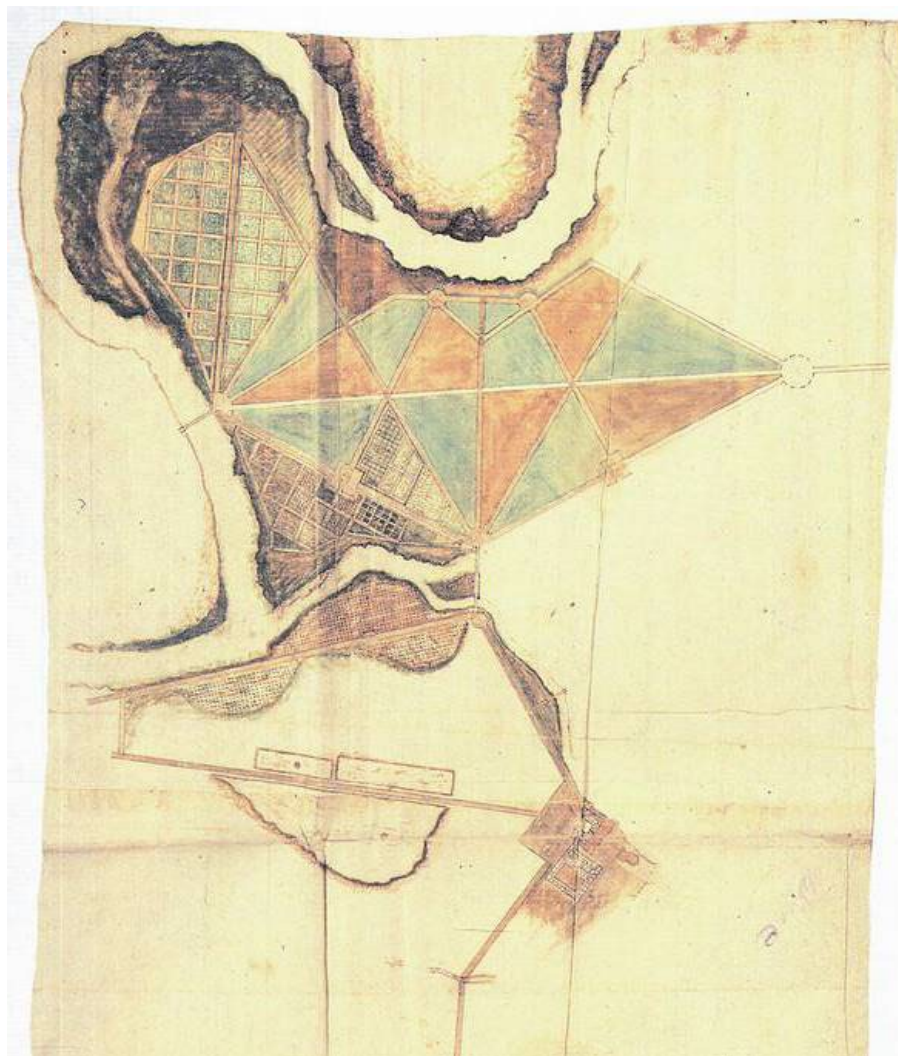


Ilustración 5. Ordenación de las huertas de Picotajo en 1580. Fragmento. (atribuida a Juan de Herrera).

Los primeros trabajos de gran alcance fueron encomendados a Juan Bautista de Toledo y continuados por Juan de Herrera a su fallecimiento. Se realizaron infraestructuras muy diversas como el palacio, la presa para contención de aguas (germen de la actual Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola), conducciones de aguas para riego como el caz de Sotomayor, hoy denominado de Las Aves, iniciado en 1535 (R. Obras Públicas, 1876), o la ordenación territorial de las huertas ubicadas en la intersección de los ríos mediante calles arboladas apoyadas en una geometría expandible, creando un Paisaje que integraba múltiples funciones. Sus conexiones quedaron formalizadas mediante paseos arbolados.

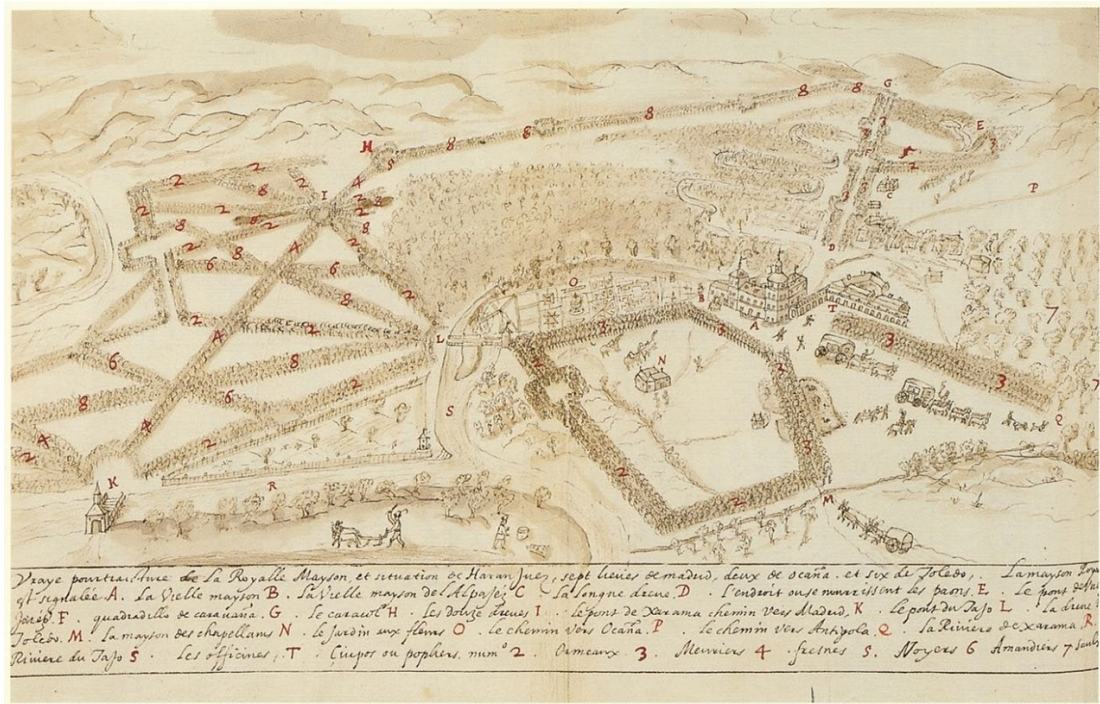


Ilustración 6. Vista de Aranjuez hacia 1587. Puente de acceso sobre el Jarama abajo a la izquierda (K) (Jean L'Hermite)

El acceso desde Madrid se realizaba por un paseo desde el puente sobre el Jarama a la Casa Real que comprendía una media hora durante la que puede imaginarse un recorrido inmerso en el fresco aroma de la vegetación y el canto de los pájaros sobre el murmullo de los ríos, entre huertas y jardines. El resto de calles arboladas también se aprecian en huertas y bosque, se desarrollan a partir de la calle Entrepuentes mediante un trazado geométrico regulador susceptible de expansión desde la Plaza de las Doce Calles. Al Norte, el territorio queda limitado por el Paseo de la Princesa, que se conecta con el de la Reina focalizado hacia la cúpula sobre la cual se hallaba la capilla de Felipe II.



Ilustración 7. Vista general del Real Sitio de Aranjuez hacia 1630. (Anónimo. Museo del Prado)

1.5.3. Florecimiento (mediados s. XVIII – mediados s. XIX)

Desde los reinos unidos por los Reyes Católicos la corte española fue itinerante, migrando entre diversas ciudades, sistematizándose las estancias en torno a emplazamientos escogidos, en un entendimiento del paso del tiempo cíclico ligado al clima. La corte borbónica iniciada en el siglo XVIII se establecía en Aranjuez en primavera, La Granja de San Ildefonso en verano, El Escorial en otoño, y El Pardo junto con Madrid en invierno.

Las estancias primaverales comprendían desde Semana Santa hasta entrado el verano, en un Aranjuez que había sido formado lenta y sistemáticamente durante dos siglos, aumentando su superficie, ordenado y enriquecido mediante una gran variedad de especies traídas del continente americano para su aclimatación y cuidado. Sobre esta base, los borbones añadirán las relaciones sociales, transformando paulatinamente el Sitio mediante una intrincada arquitectura del Paisaje en la que se combinaría lo natural y lo urbano.



Ilustración 8 (izq.): Fernando VI y Bárbara de Braganza con sus invitados en los Jardines del Palacio celebrando la festividad de San Fernando. (Francesco Bataglini, 1756).

Las Jornadas Reales, encuentros de las clases altas en el Real Sitio, fueron iniciadas por Felipe V, incrementándose notablemente su importancia con Fernando VI. En ellas se realizaba un grandioso despliegue con arquitecturas efímeras, representaciones teatrales, música, fuegos artificiales, danzas ecuestres, banquetes, ..., iluminado al anochecer con más de veinte mil candilejas a lo largo de la ribera, impresionando a los invitados. Con varios días de antelación acudían embajadores, ministros extranjeros y otras personas de la nobleza, cada vez en mayor número, para gozar de la belleza y majestuosidad de Sitio y Fiestas, a las que Farinelli incorporó incluso una flota con quince embarcaciones donde orquestas e intérpretes amenizaban su pausada navegación sobre el Tajo a la caída de la tarde.

Asistir desde Venecia llevaba un mes. Sólo desde Madrid, el viaje ocupaba siete horas. A pesar de que se dispusieron alojamientos para cortesanos e invitados conectados con el propio Palacio -Casas de Oficios y Caballeros-, rápidamente su capacidad se desbordó, obligando a realizar ingratos desplazamientos diarios a las poblaciones limítrofes para pernoctar. Esta circunstancia motivaría el levantamiento de la prohibición de asentamiento, mantenida desde su promulgación por Felipe II, originando con ello el tejido residencial urbano de Aranjuez.

El carácter del espacio surgido por la necesidad de alojamiento de la ilustre concurrencia a tan fastuosas celebraciones no podía ser ajeno a una meticulosa concepción escenográfica. Para su disposición, por orden real se diseñó un plan encargado a Santiago Bonavía, quien organiza los espacios destinados a la edificación de residencias comunes mediante un damero funcional de manzanas al Este de las residencias regias, a edificar con homogeneidad constructiva e integrados en su entorno mediante la continuación del empleo de Paseos Arbolados.

La zona de contacto entre el conjunto palatino y el nuevo asentamiento genera un ámbito de transición que dota de carácter propio a través de una Plaza, presidida por una fuente con la estatua del rey. Mediante el tratamiento de sus elementos compositivos, que incluyen una Capilla consagrada a San Antonio y una arquería que une las residencias de la Corona, constituye el fondo escénico del vestíbulo urbano para el visitante. Al demoler además la elevada tapia del Jardín del Parterre, integra todos los elementos en derredor con sus diversas escalas desde la explanada junto al río, donde fija un Tridente que subraya el absoluto dominio de la Casa Real, formado por la Calle de la Reina, preexistente, al que añade la del Príncipe, en el eje de la composición, y la de Infantas, simétrica a la primera.

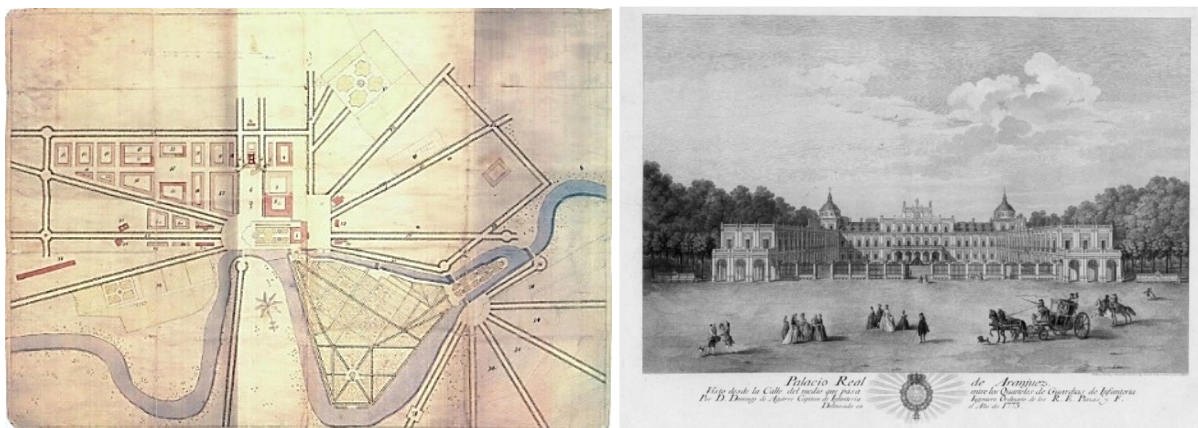


Ilustración 9 (izq.): Plano de ordenación urbana por S. Bonavía en 1750. La orientación del plano, con el norte hacia abajo, revela la importancia otorgada a la impresión de conjunto por el visitante tras cruzar el río, por acceso distinto del principal, reservado a la Corona. Ilustración 10 (der.): Palacio Real con las alas ampliadas por Sabatini. (Grabado de D. Aguirre 1773)

El acceso principal hasta llegar al Palacio participaba del sentido escenográfico de forma dinámica, a modo de *promenade* o paseo arquitectónico del trayecto reservado a la Corona, exaltando una percepción compuesta por secuencias enlazadas del Paisaje incorporando paseos frente al Palacio conectados a los ya existentes desde la ordenación renacentista de las huertas.

La planificación adoptada pronto se superó, debiendo ampliarse en época de Carlos III

La ordenación territorial permaneció en lo esencial, a excepción de algunas incorporaciones agropecuarias vinculadas a las corrientes fisiocráticas como el Cortijo de San Isidro, la Casa de la Monta, El Campo Flamenco y otras. Sin embargo, la población creció significativamente ladera arriba, superando el límite del caz de las Aves, e incorporando equipamientos como Teatro, Plaza de Toros, Hospital, Convento, Cuarteles, así como la ampliación del propio Palacio mediante sus características alas. (Ilustraciones 9, 10 y 11).

Finalmente, el floreciente desarrollo quedaría interrumpido a principios del siglo XIX tras la invasión napoleónica.



Ilustración 11. "Topografía del Real Sitio de Aranjuez" por Domingo de Aguirre por encargo de Carlos III (1775)

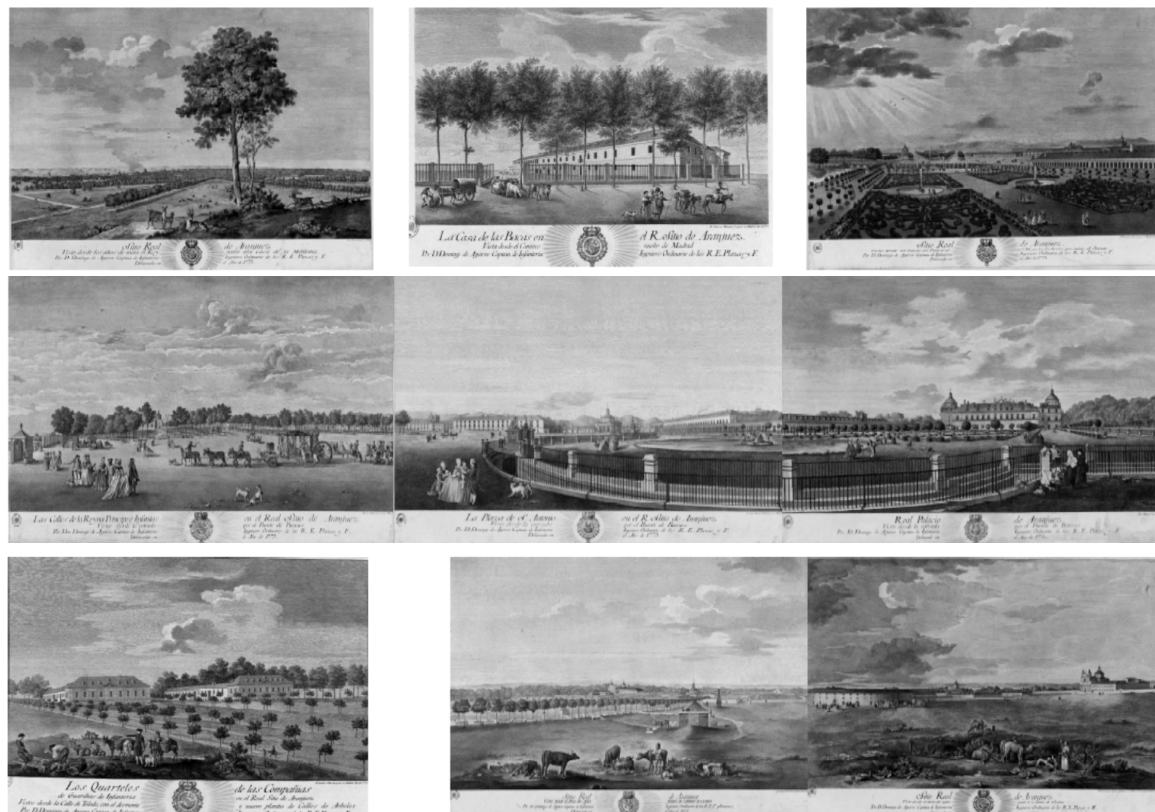


Ilustración 12. Colección de grabados de Aranjuez realizados por Domingo de Aguirre encargo de Carlos III.

1.5.4. Mecanización (mediados s. XIX – mediados s. XX)

Con la revolución industrial se inicia una gran intensificación en la mecanización y velocidad de procesos gracias a las máquinas. Un caso paradigmático es el ferrocarril, multiplicó por cuatro la velocidad de desplazamiento, aumentando su comodidad y abriendo un inédito canal comercial. La conexión con Madrid puesta en servicio en 1851 fue la segunda línea peninsular, reduciéndose el viaje de siete horas a tan sólo dos.

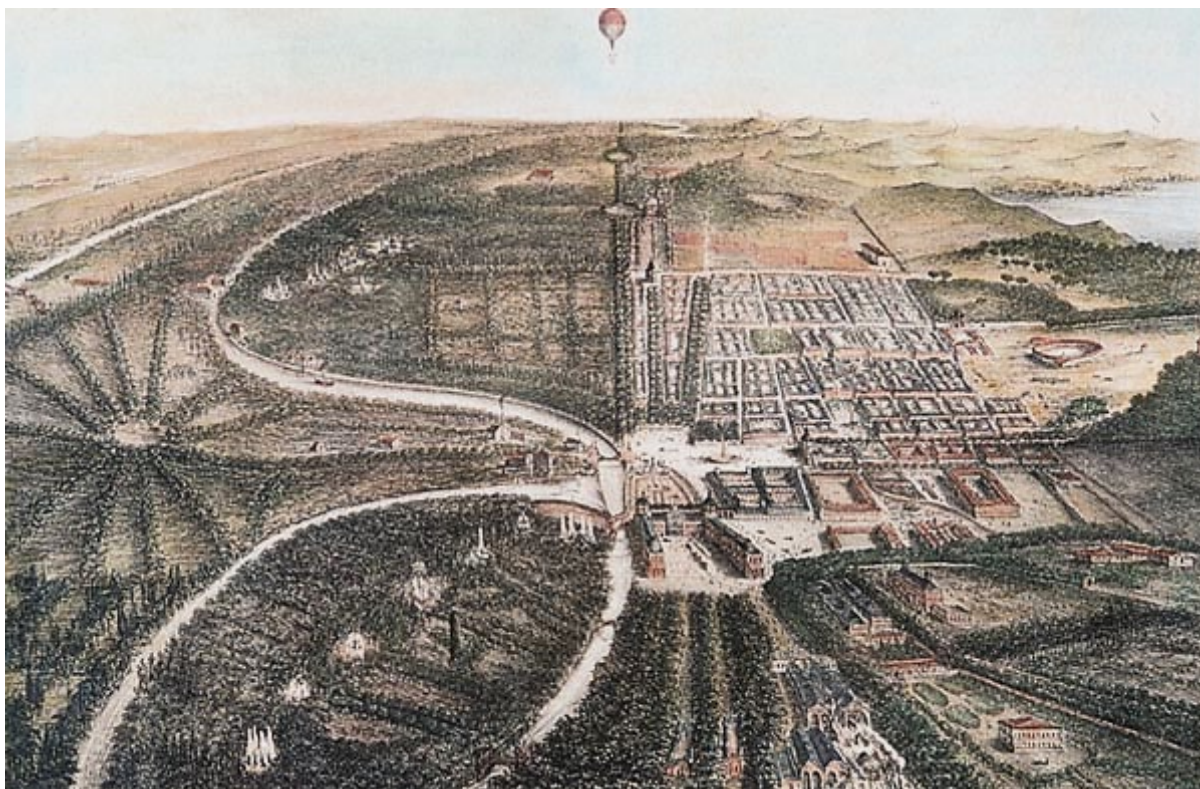


Ilustración 13. Anónimo segunda mitad del XIX. Con distorsión perspectiva se aprecian todos los componentes del Paisaje en la vega del Tajo (río, palacio, jardines, fuentes, huertas, sotos, embalse, paseos, plazas, ciudad) a los que se ha incorporado el ferrocarril (visible entre las alas del palacio), la estación junto a diversos palacetes de la burguesía y un globo aerostático.

Se produjo un profundo cambio en el entendimiento del tiempo. Su carácter cíclico vinculado a los procesos naturales pierde prevalencia frente a una visión lineal vinculada a los procesos mecánicos cuya aceleración es posible. Simultáneamente, la prosperidad económica abriría una etapa de disfrute reflejada por la nueva burguesía con un sentimiento romántico prolongado que se desarrollaría hasta su interrupción por la Guerra Civil.



Ilustración 14. Izq. Recreación del primer viaje en ferrocarril en 1851 entre Madrid y Aranjuez entrando en Palacio. A bordo, la reina Isabel II (Fotograma de película "El Marqués de Salamanca" E. Neville, 1948). Centro: "Jardín de Aranjuez. Glorieta II" (óleo, S. Rusiñol, 1907). Der.: El Maestro Joaquín Rodrigo al piano, compositor del "Concierto de Aranjuez" en 1939.

1.5.5. Gran Aceleración (mediados s. XX – actualidad)

La extraordinaria capacidad de intervención sobre el medio con el desarrollo técnico permite realizar modificaciones más intensas cada vez y con mayor alcance territorial empleando menor cantidad de tiempo para ello. Las mejoras higiénicas y sanitarias producen un incremento exponencial de la población con el consiguiente incremento de la demanda precisa para cubrir necesidades cuya inducción se acentúa (S. Ferlosio, 2003), generándose la etapa de gran aceleración de procesos en la que nos encontramos. (Steffen & others, 2015)



Ilustración 15. (izq) Mapa del trasvase Tajo - Segura (acuadema.com). (der) Imagen a su paso por Alicante (diario ABC 2018).

El impacto de tal fuerza sobre el hábitat supone una agresión generalizada frente a la que se despliegan y en la que profundizan diversos mecanismos de protección. Si bien, haciéndolo progresivamente, por componentes según envergadura y origen, antrópico o natural, mediante legislación sobre patrimonio histórico (monumentos, jardines, zonas arqueológicas, conjuntos, sitios, ...) así como sobre patrimonio natural (zonas de especial protección de aves, parques, reservas, etc.), precisándose hoy aplicar instrumentos capaces de integrar ambos aspectos de una misma realidad fragmentada sólo en nuestro entendimiento.

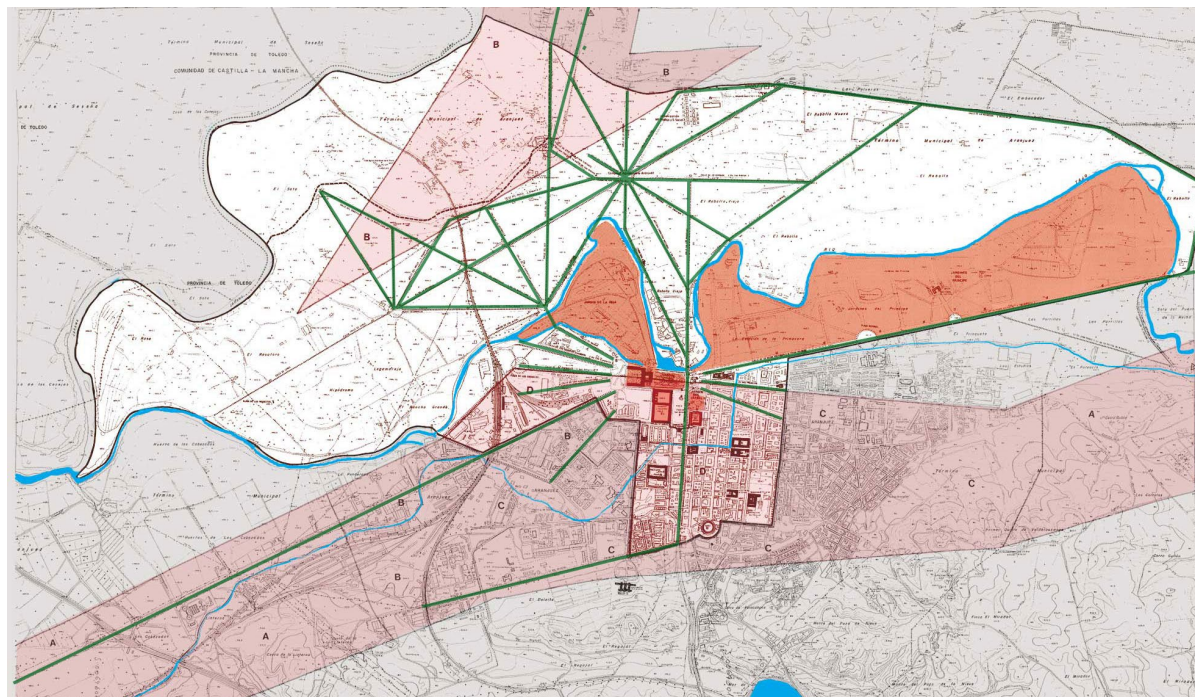


Ilustración 16. Elementos protegidos del patrimonio histórico. En verde, Paseos Históricos, en rojo intenso Monumentos y Jardines Históricos, en rojo suave Zonas de Protección Arqueológica. (E.p. sobre planimetría PGOU Aranjuez, 1996).

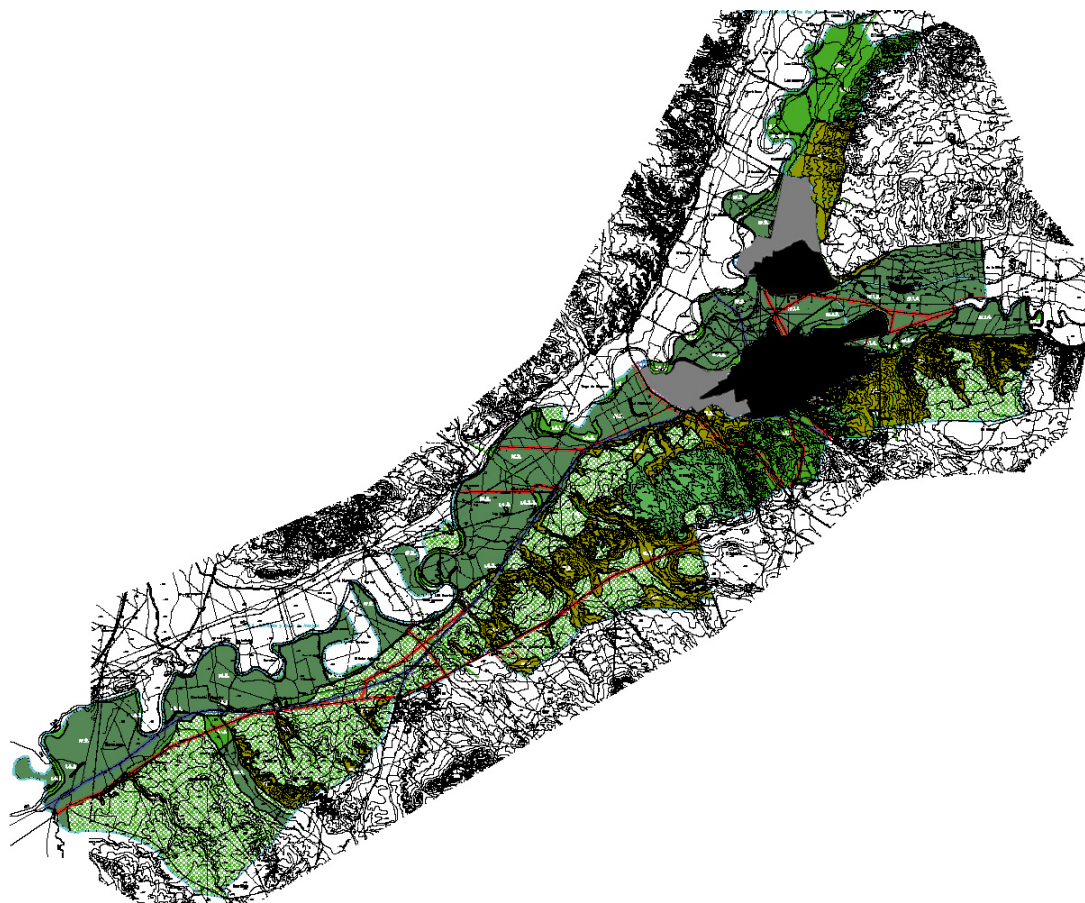


Ilustración 17. Elementos protegidos por su valor natural. En verde con distinta tonalidad los diversos espacios protegidos, vinculados a la Red Natura 2000 (ZEPAs, Reserva Natural “El Regajal-Mar de Ontígola”, Parque Regional del Sureste, y otras figuras de protección local) En negro suelo urbano, en gris el suelo urbanizable (E.p. sobre PGOU Aranjuez, 1996).

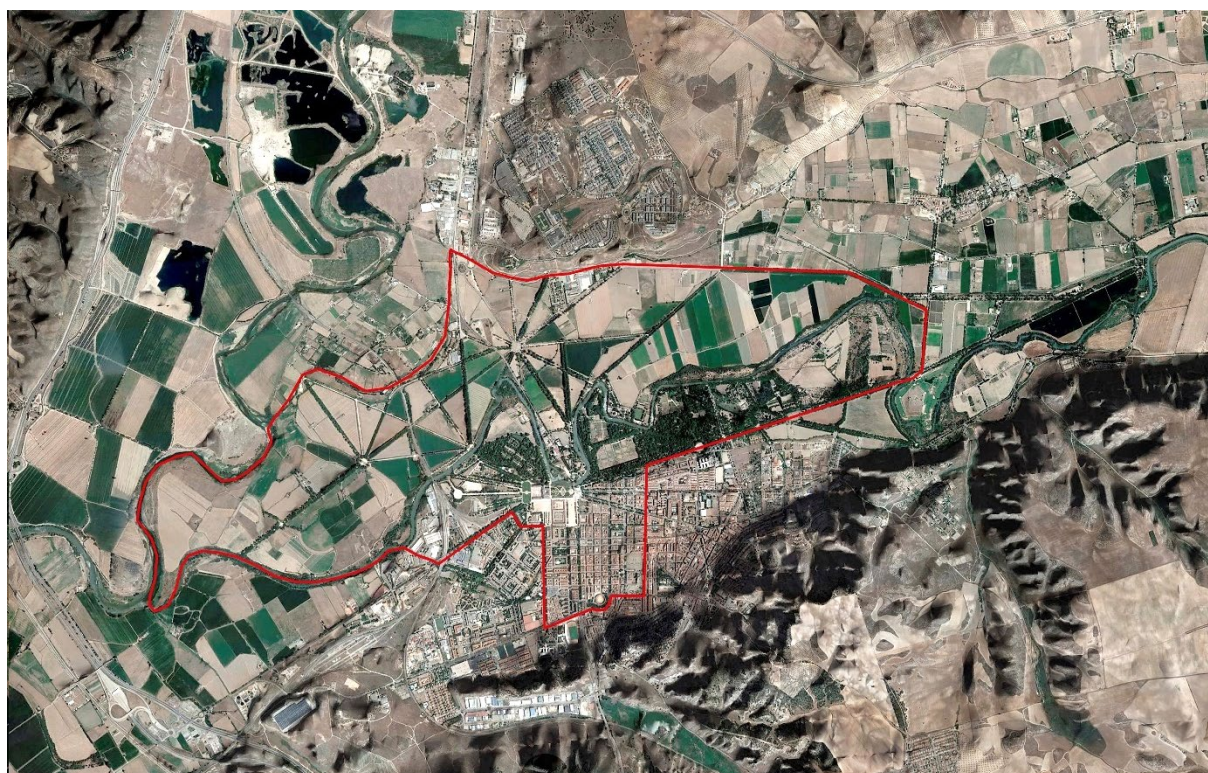


Ilustración 18. Delimitación del Paisaje Cultural sobre el territorio. (E.p. sobre imagen G. Earth).

2.- INFRAESTRUCTURA VERDE

La noción de Infraestructura Verde surge para señalar su diferencia frente a la infraestructura gris formada por dispositivos marcadamente artificiales, generalmente con una única funcionalidad específica y sin impacto positivo en el medio natural. Por el contrario, y al margen de su constitución específica, las infraestructuras denominadas verdes emplean soluciones basadas en el funcionamiento de la naturaleza, siendo fruto de una intervención consciente por la cual quedan incorporadas a los procesos naturales, acentuando o aminorando sus efectos de tal modo que sus funciones se optimicen en beneficio humano.

2.1. Enfoques

Considerando los casos de Estados Unidos, Reino Unido o Unión Europea, se pueden observar diferencias por su acercamiento al concepto:

En Estados Unidos reviste especial importancia la gestión del agua. Se considera que F.L. Olmsted, primer arquitecto paisajista en términos contemporáneos, realizó la primera Infraestructura Verde al plantear en Boston la ejecución de distintos parques conectados para resolver problemas de saneamiento de aguas pluviales al tiempo que creaba un espacio de recreo y disfrute estético mediante el “Emerald Necklace” en 1868 (Austriach, 2003).

En Reino Unido, la aproximación surge desde la planificación urbana, en cierto modo iniciada con el concepto de ciudad jardín de Howard en 1903, precursora de los planes actuales de Infraestructura Verde en Manchester, Londres, Birmingham, Edmunsbury, Glasgow, etc, cuyo principal objetivo es reintroducir los procesos naturales en la ciudad recuperando un desarrollo integral de la polis en todas sus partes, sin renunciar ni enfrentarse a la natural.

En la Unión Europea se parte de la importancia de la biodiversidad como base para el buen funcionamiento de los ecosistemas, y se asume el daño originado por la fragmentación de los mismos causado por el hombre, orientando las acciones futuras sobre el medio en sus diversas escalas a través de políticas de restauración.

Pese a sus diferencias, los tres enfoques cuentan con tres aspectos comunes:

Por una parte, el carácter abstracto del concepto, desligado de un ámbito concreto que permite su implantación a cualquier escala. Así, puede hablarse de Infraestructura Verde ligada a cualquier parte del territorio relativo al hábitat humano, de escala local, urbana, periurbana, metropolitana, regional, nacional, continental o planetaria, a condición de que en el ámbito considerado se mantenga un funcionamiento en red que permita la continuidad espacial.

En segundo lugar, siempre contendrá diversas funciones, como ocurre en todo ecosistema. Este aspecto se apoya en la noción de servicio de los ecosistemas, beneficios para el ser humano derivados de su funcionamiento, generalmente agrupados en las categorías de abastecimiento, regulación y culturales, subdivididos a su vez en diversos tipos para posibilitar un acercamiento operativo al funcionamiento de la naturaleza con su infinita complejidad.

En tercer lugar, un carácter adaptado a las condiciones específicas de su emplazamiento acoplado a su dinámica que las sitúa en una cierta resonancia (Rosa, 2019) con su entorno, con el fluir de la naturaleza cuyas perturbaciones puede canalizar.

2.2. Relación hombre naturaleza

Dado el carácter histórico, dinámico, de la relación hombre naturaleza en la formación del Paisaje, es preciso analizar brevemente los términos en los que la misma se ha producido a lo largo del tiempo. (EME, 2011)

En su esquema básico, el hombre ha necesitado actuar dominando a la naturaleza para obtener el beneficio de sobrevivir por alimentarse y guarecerse.

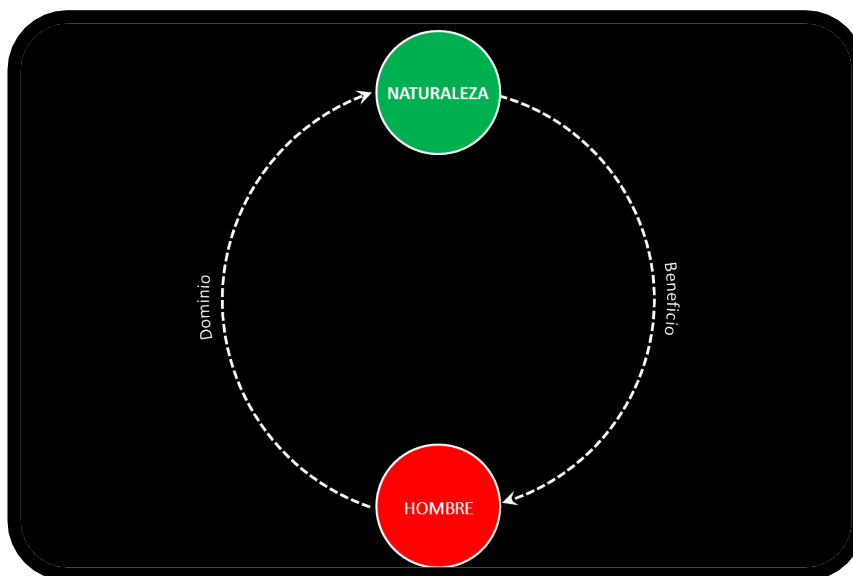


Ilustración 19. Esquema básico de relación hombre-naturaleza. (E. p.)

En una sociedad más organizada, desglosa elementos relativos a su bienestar (salud, seguridad, libertad, relaciones sociales y paz), pero sigue entendiendo la naturaleza como un elemento al que dominar, como soporte y fuente de recursos a explotar para su beneficio vital.

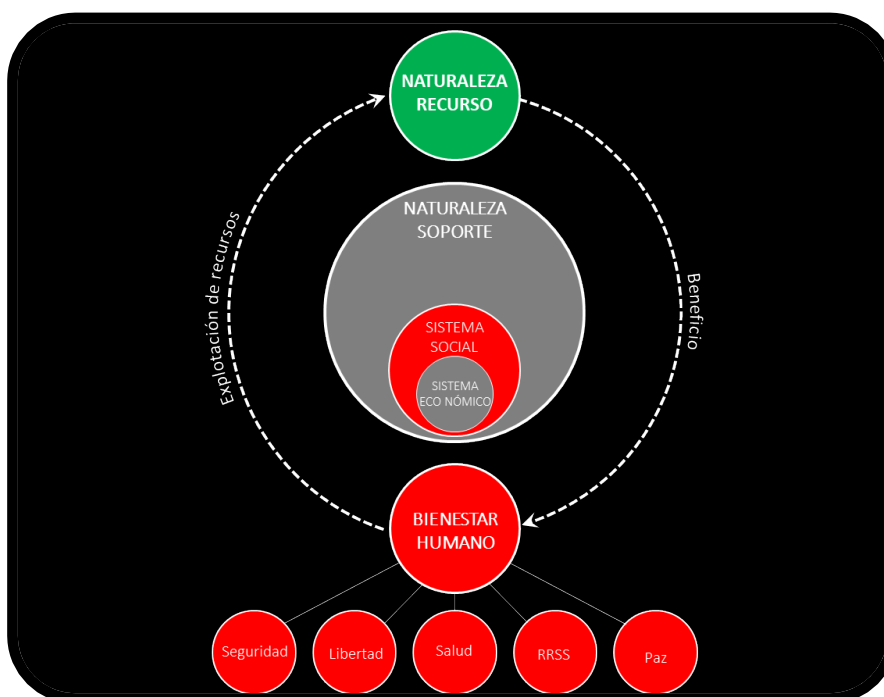


Ilustración 20. Relación hombre – naturaleza en sociedades organizadas. (E. p.)

Sin embargo, el agotamiento de recursos materiales, el incremento exponencial de la población demandante y la complejidad social, generan la necesidad de construir una nueva visión en la que son los procesos, y no los bienes aislados, la verdadera fuente de beneficios.

Para gestionar la situación, es preciso entender el ámbito humano como perteneciente al ámbito natural (el ámbito económico perteneciente al ámbito ecológico), de tal modo que considerar el funcionamiento de los ecosistemas se revela clave, toda vez que la acción humana es capaz de provocar cambios cada vez mayores y en menos tiempo sobre su entorno.

Actualmente, los cambios más significativos en el funcionamiento de los ecosistemas derivados de la relación hombre – naturaleza son negativos, existiendo una degradación del hábitat. Sus inductores directos se relacionan en distinta medida con alteraciones del suelo, sobreexplotación, proliferación de especies invasoras, alteración de ciclos biogeoquímicos, incremento de contaminación y cambio climático.

Tales alteraciones no son causa de un único factor, sino que derivan del modo de vida adoptado por las poblaciones, dirigido mediante instancias sociopolíticas. En consecuencia, de ellas debe emanar la adopción de una estrategia de Infraestructura Verde que permita inducir cambios positivos en el funcionamiento de los ecosistemas capaces de generar los servicios que, en última instancia, sustenten el bienestar humano de forma duradera.

En este sentido, la Infraestructura Verde puede entenderse como la arquitectura edificante del Paisaje, que actúa sobre cualquier parte del territorio y de los procesos naturales para el bienestar humano.

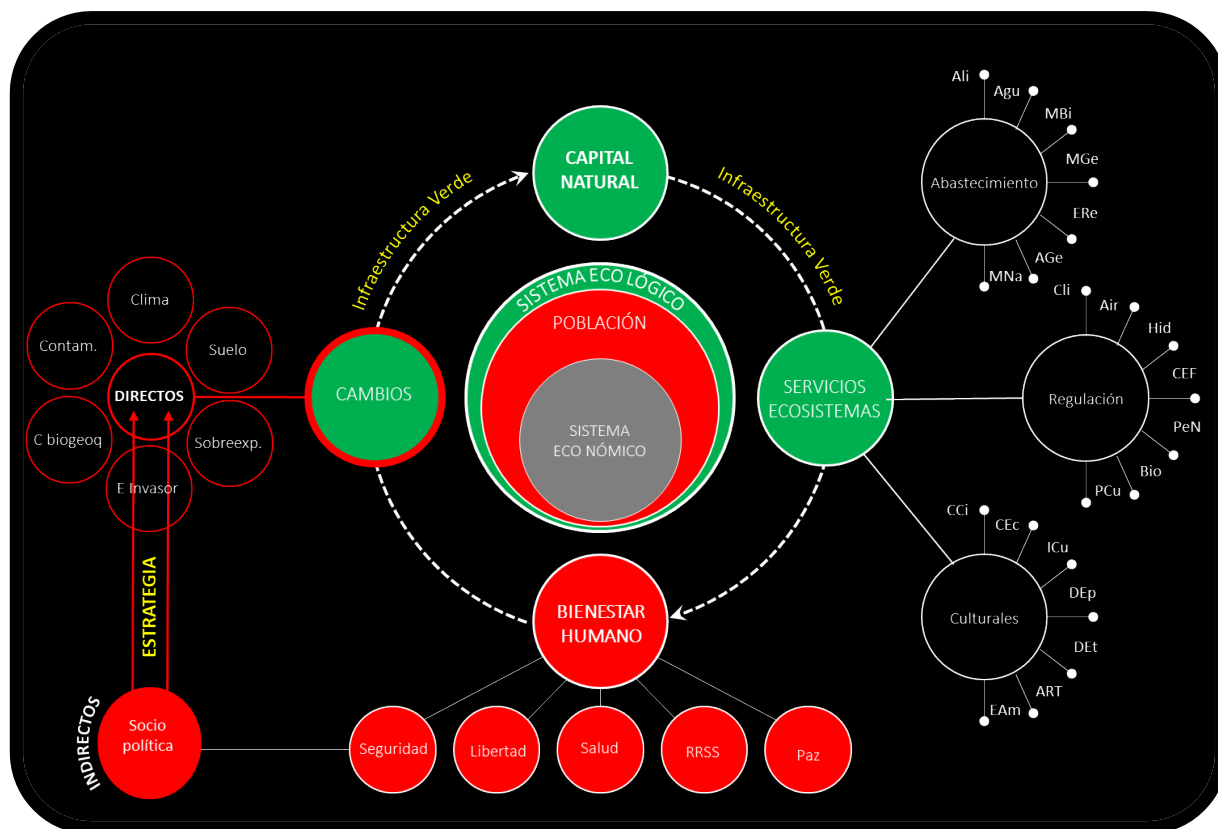


Ilustración 21. Relación hombre – naturaleza en sociedad compleja (E. p.)

2.3. Servicios de los ecosistemas

En la presente estrategia se emplean los tipos de servicios de los ecosistemas determinantes para el bienestar humano, clasificados en la “Evaluación de los ecosistemas del Milenio de España” (EME, 2011) del siguiente modo:

2.3.1. Servicios de abastecimiento: contribuciones directas al bienestar humano provenientes de la estructura biótica y geótica de los ecosistemas, desglosados en:

- Alimentos procedentes de agricultura, ganadería, pesca, acuicultura, apicultura, etc.
- Alimentos obtenidos directamente de los ecosistemas naturales o poco modificados.
- Agua para consumo humano o para usos agrícolas e industriales.
- Materias primas de origen biótico (madera, celulosa, fibra textil, etc.)
- Materias primas de origen geótico (sal marina o continental, etc.)
- Energías renovables (biomasa, hidroeléctrica, eólica).
- Información genética usada en biotecnología.
- Medicinas naturales, como las obtenidas a partir de plantas silvestres.

2.3.2. Servicios de regulación: contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes del funcionamiento de los ecosistemas, divididos en:

- Regulación climática
- Regulación de la calidad del aire
- Regulación hídrica y depuración del agua
- Control de la erosión y fertilidad del suelo
- Regulación de perturbaciones naturales, como el control de las inundaciones.
- Control biológico, como el control de plagas.
- Polinización de cultivos agrícolas y plantas aromáticas o medicinales.

2.3.3. Servicios culturales: contribuciones intangibles que la población obtiene a través de su experiencia directa con los ecosistemas y su biodiversidad, distinguiéndose los siguientes:

- Conocimiento científico.
- Conocimiento ecológico local.
- Identidad cultural y sentido de pertenencia.
- Sentimiento espiritual y religioso.
- Disfrute estético de los Paisajes.
- Actividades recreativas y de ecoturismo.
- Educación ambiental.

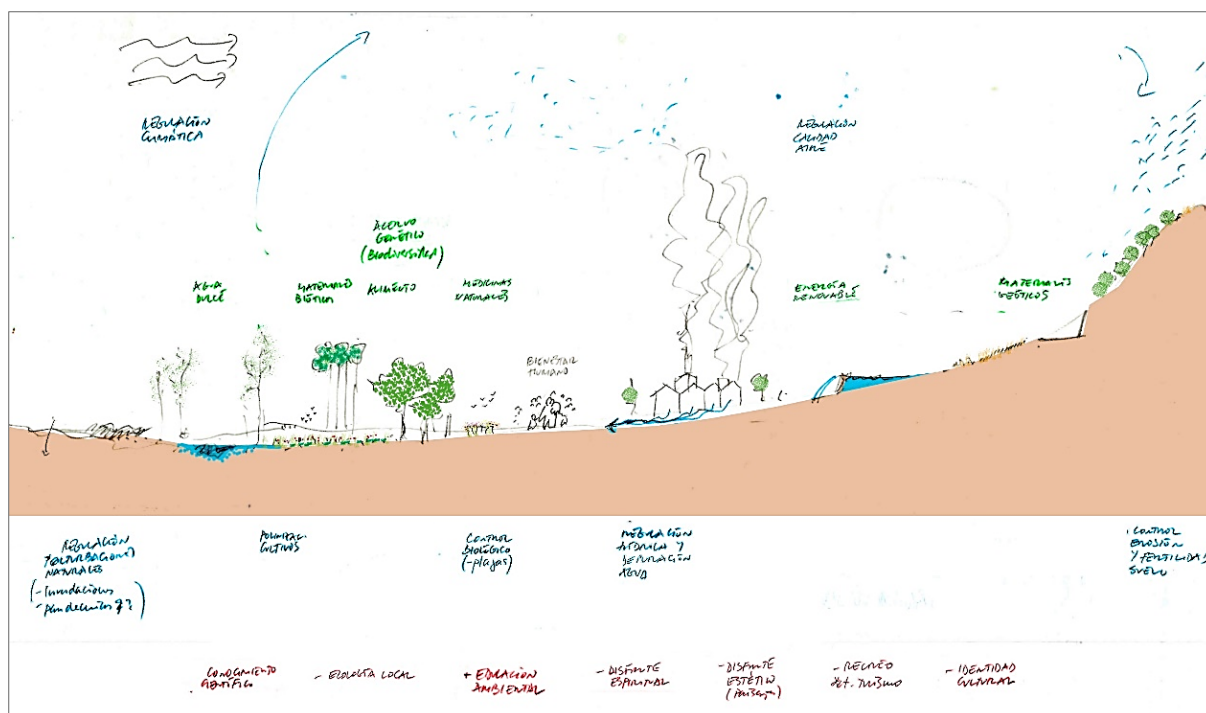


Ilustración 22. Visualización de servicios ecosistémicos en un Paisaje Cultural vivo habitado ubicado en un valle. (E.p.)

2.4.Hacia una definición de Infraestructura Verde

Además del significado que encierra el término infraestructura (Alonso, 1989), el mero hecho del empleo habitual en mayúsculas de la denominación “Infraestructura Verde”, nos señala que se trata de un nuevo concepto. Y no por su color. De hecho, es fácil encontrar infraestructura azul cuando se trata de elementos hidráulicos, lo que acaba derivando en la dificultad de elegir un color afín a otros dispositivos cuya incidencia está más orientada a servicios de regulación o culturales, lo cual aumenta si se trata de aspectos intangibles.

Resulta complicado incluso deslindar el concepto de Infraestructura Verde del concepto mismo de Paisaje, cuya definición tampoco prescinde de ciertas ambigüedades, siendo la relación entre ambos conceptos doblemente compleja. En todo caso, la Infraestructura se relaciona con el sentido contemporáneo de la planificación del Paisaje mediante un enfoque multiescalar, específico del lugar y multifuncional, al que puede añadirse conectividad, estrategia, inter y transdisciplinariedad e inclusividad social, llegando a considerarse por la Asociación Alemana de Arquitectos Paisajistas el tema central para el futuro de la arquitectura del Paisaje. (Fariña, 2018).

La Comisión Europea, en su Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, bajo el título “Infraestructura Verde: mejora del capital natural de Europa” (IVE, 2013), constata la importancia de la Infraestructura Verde para alcanzar un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, considerándola una herramienta de eficacia probada que aporta beneficios ecológicos, económicos y sociales mediante soluciones naturales. Nos ayuda a comprender el valor de los beneficios de la naturaleza y a movilizar inversiones para sostenerlos y reforzarlos, reduciendo la dependencia de costosas infraestructuras cuando la naturaleza puede aportarlas económicas y durables, creando además oportunidades de empleo. La Comunicación ofrece una definición operativa por la cual ha de entenderse por Infraestructura Verde:

“una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la Infraestructura Verde está presente en los entornos rurales y urbanos.”

En última instancia, es posible definir Infraestructura Verde como aquel dispositivo multifuncional para la optimización de beneficios de la naturaleza basado en el funcionamiento de la propia naturaleza.

Una obra conjunta del hombre y la naturaleza puede entenderse como Infraestructura Verde, por tanto, también el Paisaje Cultural. En consecuencia, el Paisaje Cultural de Aranjuez puede entenderse como una Infraestructura Verde de valor universal excepcional.

2.5.Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, conectividad y restauración ecológicas

Durante la elaboración del presente trabajo ha sido aprobada la “Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, conectividad y restauración ecológicas” por acuerdo, de 27 de octubre de 2020, del Consejo de Ministros (ENIVCRE, 2020), documento de planificación incardinado en la estrategia europea para la implantación y desarrollo de la Infraestructura Verde en España, mediante un marco armonizado para el conjunto del territorio español.

Sus objetivos son: aplicar herramientas de planificación y gestión apoyada en evaluación de resultados y mejora continua para la adaptación ante cambios globales; fortalecimiento de coordinación interadministrativa; integración de conceptos, objetivos y planteamientos en los distintos niveles de planificación; y promoción del conocimiento, investigación y transferencia de información hacia todos los niveles de la sociedad.

Para alcanzarlos se establecen varias líneas de actuación dentro de cada una de las ocho metas estratégicas, cuyo enunciado puede resumirse del siguiente modo:

- 0. Identificar y delimitar espacialmente la red básica a diferentes escalas.
- 1. Reducir los efectos de la fragmentación y pérdida de conectividad ecológica.
- 2. Restaurar los hábitats y ecosistemas clave para favorecer la biodiversidad.
- 3. Mantener y mejorar la provisión de servicios de los ecosistemas.
- 4. Mejorar la resiliencia favoreciendo la mitigación y adaptación al cambio climático.
- 5. Garantizar la coherencia territorial mediante un modelo de gobernanza coordinado.
- 6. Incorporar la estrategia en las políticas sectoriales.
- 7. Asegurar la comunicación, educación y participación.

El territorio español tan sólo contiene en buen estado de conservación un 9% del hábitat y un 21% de especies (MITECO, 2020). El desarrollo de la estrategia será decisivo para crear soluciones basadas en la naturaleza que permitan su adaptación a las necesidades contemporáneas y la consecución de un bienestar humano armonizado con las capacidades de los ecosistemas, donde el sentido edificante de la arquitectura del Paisaje sea prioritario, frente a un erróneo entendimiento como disciplina ornamental, en el cual la belleza sea una consecuencia, cualificada por su capacidad sustentante (Meyer, 2012).

II - MODELO

1.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1.1. Demanda

La acción humana sobre el medio ha variado en el tiempo según las necesidades, tanto cualitativas como cuantitativas, derivadas del tamaño de una población cuya esperanza de vida y volumen total se incrementa con especial relevancia desde la Gran Aceleración iniciada con la mecanización y acentuada desde mediados del siglo XX (Steffen & others, 2015).

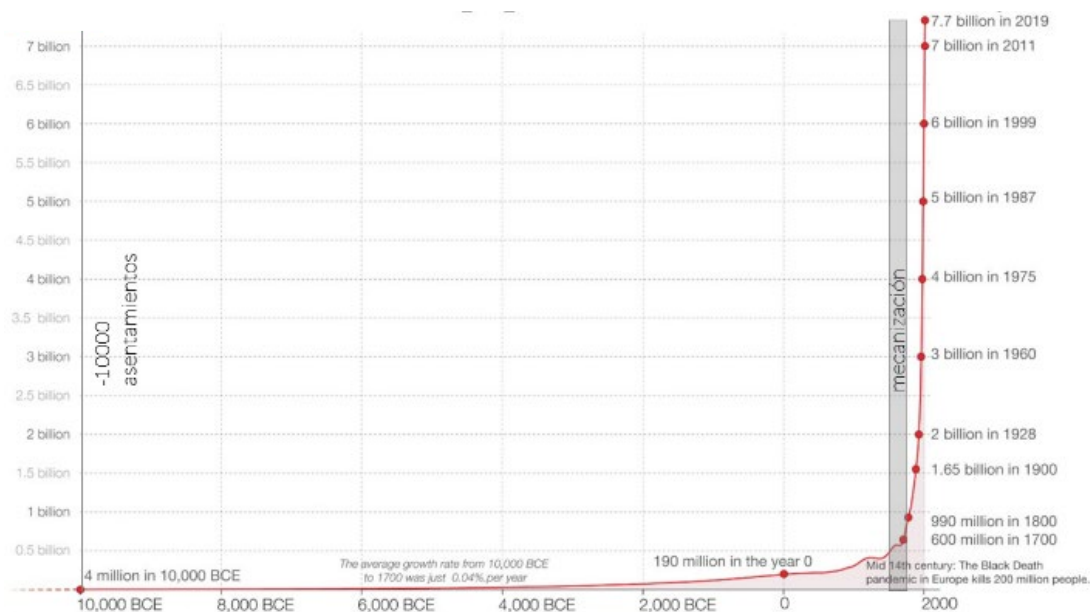


Ilustración 23. Tamaño de la población humana a lo largo del tiempo (E.p. sobre gráfico de OurWorldData.org.)

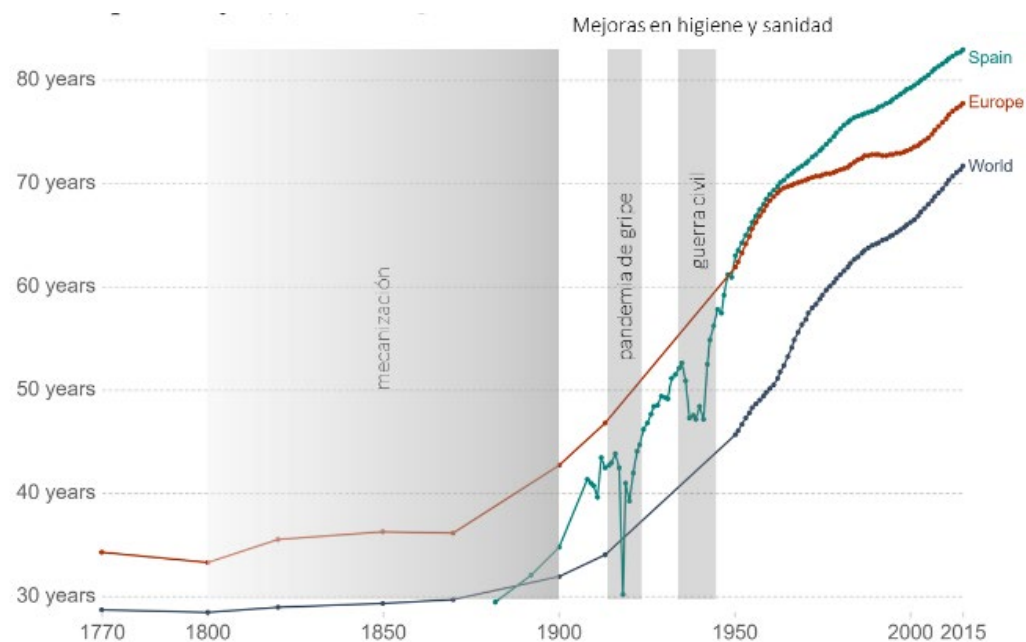


Ilustración 24. Esperanza de vida humana entre 1770 y 2015 (E.p. sobre gráfico de OurWorldData. Org)

1.2. Evolución

Partiendo de la metodología contenida en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, se emplea a continuación un diagrama en flor para representar la dinámica de cambio de cinco indicadores clave relativos a los servicios ecosistémicos de abastecimiento (distinguiendo tradicional y tecnificado), culturales (distinguiendo rural y urbano) y culturales.

Junto al diagrama se incluye la población y el lapso temporal considerado con la numeración adoptada por “Long Now Foundation” para el fomento del pensamiento a largo plazo (Long Now Foundation, 2021), así como imágenes significativas del periodo.

Siguiendo el esquema empleado en el apartado 1.5 sobre la evolución del Paisaje Cultural de Aranjuez, el primer tramo, denominado “noche”, comprende desde el inicio de la agricultura y asentamientos hasta las primeras intervenciones planificadas con clara vocación de continuidad. Inicialmente, la repercusión de la acción humana en el funcionamiento de los ecosistemas es mínima, centrándose en solventar necesidades básicas relacionadas con alimentación y cobijo. En el ámbito no existen servicios ecosistémicos culturales urbanos ni de abastecimiento tecnificado, siendo la característica dominante la fertilidad y regulación natural de la vega, cuyo aumento se produce de modo suave con la intervención humana.

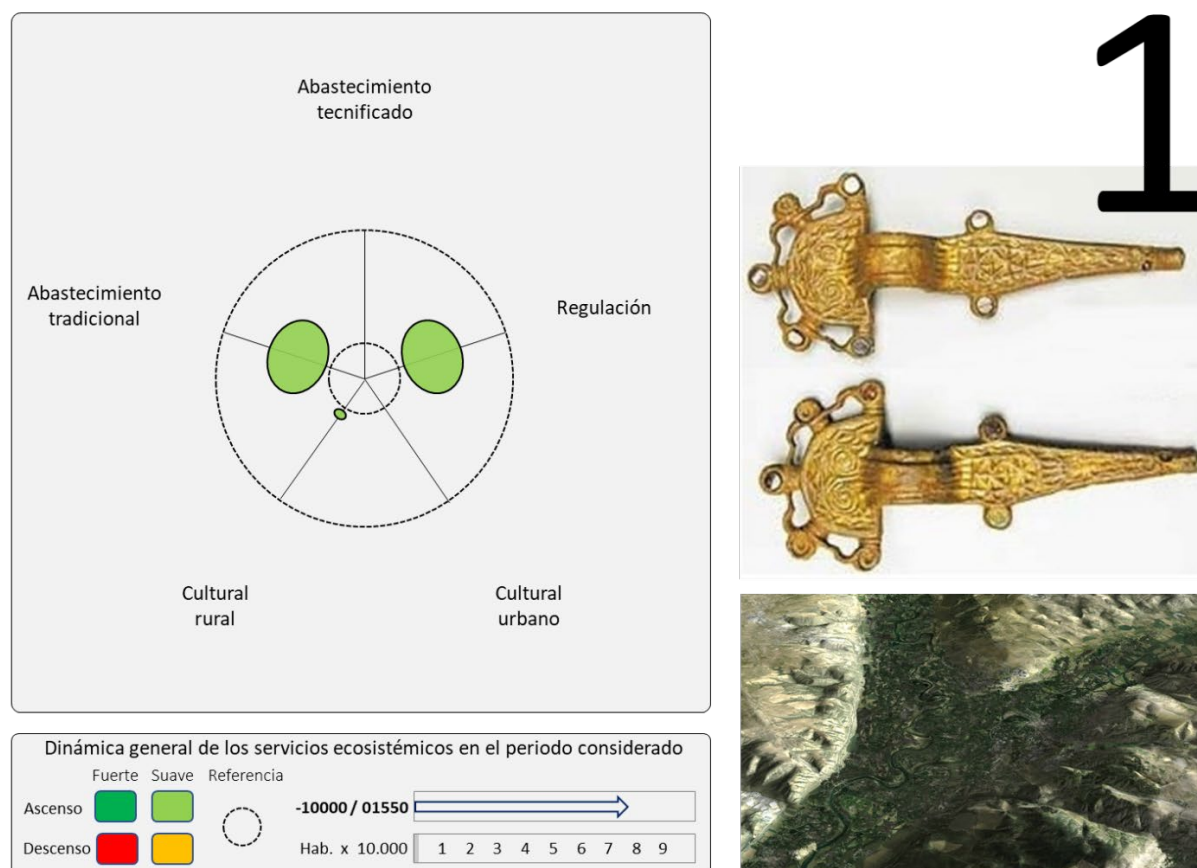


Ilustración 25. Diagrama de elaboración propia acompañado por fibulas procedentes de la necrópolis visigoda de la Cacería de las Ranas e imagen recreada del ámbito en los inicios de su ocupación humana.

El asentamiento ordenado, mantenido y restringido por la Corona representa un segundo periodo evolutivo, denominado “preparación”, con dos siglos de extensión durante los cuales se mantuvo la prohibición de asentamiento de población.

El número de habitantes se reducía a la corte en sus visitas y a los trabajadores que mantenían y mejoraban el lugar, por lo que puede hablarse de una continuidad con respecto al periodo anterior en la sucesión natural. Sin embargo, la intervención humana comienza a singularizar el Paisaje con un aumento suave en la optimización de los servicios ecosistémicos preexistentes, a los que se añade el preludio de aparición de servicios culturales urbanos y abastecimiento tecnificado.

De especial consideración es el hecho de que durante doscientos años se mantuviera una cuidadosa y permanente atención a los diferentes componentes naturales, particularmente mediante la creación de infraestructuras para la mejora de servicios del ecosistema tales como los relativos a la regulación hidráulica tales como el sistema de irrigación de la vega del Tajo a través de canales como el de Sotomayor, que más adelante se denominaría de Las Aves.

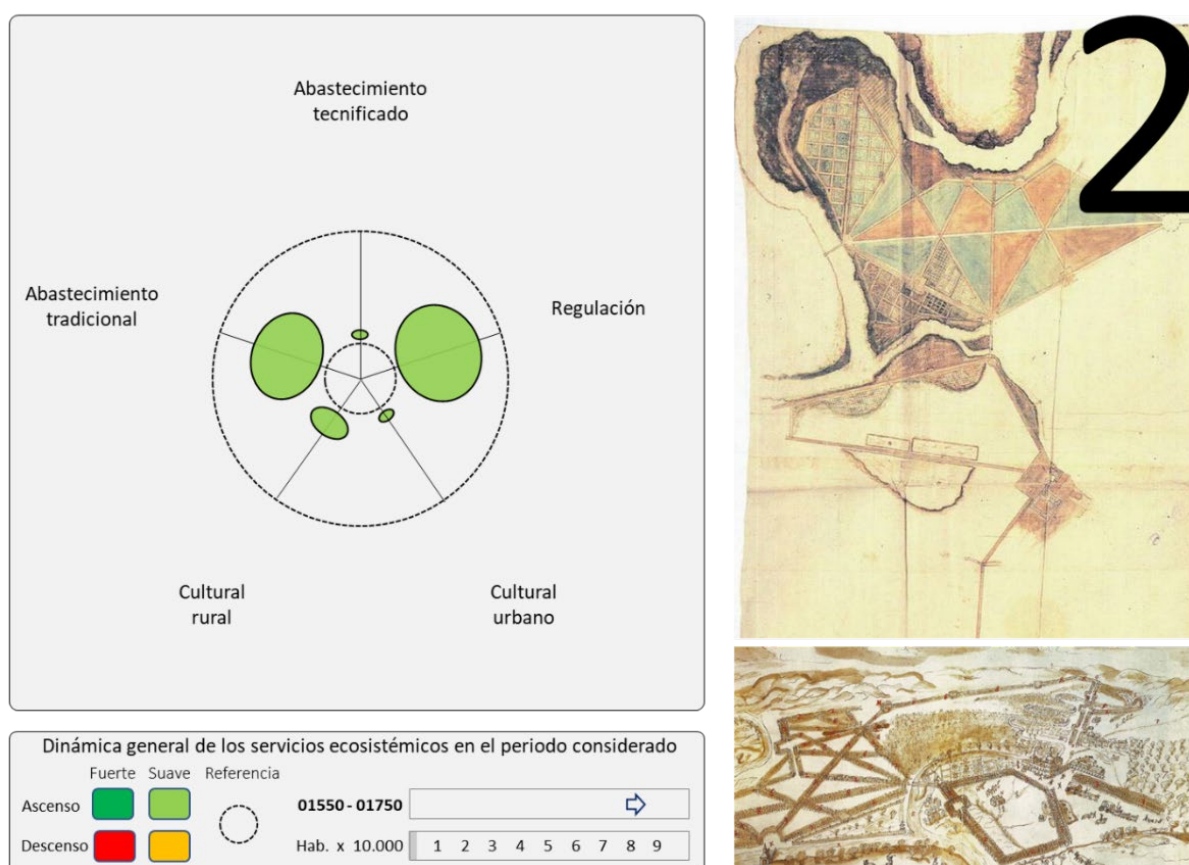


Ilustración 26. Diagrama de elaboración propia acompañado, de arriba abajo, por: Plano atribuido a Juan de Herrera con la ordenación territorial de las huertas entre los cauces de los ríos Jarama en la parte superior y Tajo en la inferior, donde se aprecia el incipiente Palacio. Derecha abajo: Dibujo de Jean L'Hermite con los elementos que caracterizan el Paisaje y que se mantendrán sin alteraciones esenciales durante dos siglos.

El periodo comprendido entre 1750 y 1850 y más específicamente el correspondiente al siglo XVIII representa un extraordinario desarrollo en el que se optimizan los servicios ecosistémicos derivados de un desarrollo humano ligado a los ecosistemas del ámbito.

Se le ha denominado “florecimiento”. Todos los servicios gozan de gran equilibrio y vitalidad, el abastecimiento tradicional muestra un impulso derivado de la buena gestión que resulta claramente excedentario y los servicios ecosistémicos de tipo cultural urbano se desarrollan a gran velocidad desde la derogación de la prohibición de asentamiento y la urbanización del Real Sitio iniciada por Fernando VI.

Los dispositivos que hoy denominamos Infraestructura Verde ya están presentes, y lo hacen como rasgo dominante en la configuración del territorio, expresando el potencial derivado de su emplazamiento en todas sus escalas y continuidad, desplegando servicios de toda índole y mostrando en plenitud el sentido barroco del espacio que interpenetra ámbitos entre sí, compensado por la neutralidad de la homogeneidad constructiva que permite los acentos escenográficos necesarios para atraer a visitantes hacia un lugar paradisíaco.



Ilustración 27. Diagrama de elaboración propia acompañado, de arriba abajo, por: Plano de Domingo de Aguirre (1773). Fragmento del cuadro de Battaglioli en el que se representa la fiesta por la onomástica de Fernando VI en 1754. Más abajo, grabados de los ámbitos de acceso, general desde el Puente de Barcas con la Plaza de San Antonio y restringido para la Corte hacia la fachada principal del Palacio Real, ambos por Domingo de Aguirre (1775).

A partir de la intensificación en la mecanización de procesos comienza a cambiar la tendencia en la evolución de los servicios ecosistémicos.

Así, en el periodo denominado “mecanización”, se aprecia entre 1850 y 1950 un marcado incremento en la tecnificación de abastecimientos en detrimento paulatino del abastecimiento tradicional, si bien todavía con carácter excedentario en relación a una población formada por unos 25.000 habitantes en la que se mantienen tanto un equilibrio cultural entre lo rural y lo urbano, como unos servicios de regulación estables.

Hasta la perturbación que supondría la guerra y posguerra civil, se trata de un periodo caracterizado por la sucesiva implantación de la industria y el comercio sobre un medio que conserva el carácter lentamente formado desde mediados del siglo XVI, ahora envuelto en una mirada romántica de prosperidad creciente en la que el impulso empresarial y económico es seña de identidad.



Ilustración 28. Elaboración propia acompañada, de arriba abajo, por: Vista aérea anónima realizada a mediados del XIX. Esquema de máquina de vapor. Cuadro de Santiago Rusiñol. Joaquín Rodrigo, compositor del “Concierto de Aranjuez”, al piano. Imagen aérea de mediados del siglo XX (IGN vuelo de 1956).

Desde mediados del siglo XX a la actualidad los cambios se aceleran como nunca hasta entonces había sido posible imaginar.

En el periodo denominado “aceleración”, la población se triplica. Bruscamente se retraen los servicios de abastecimiento tradicional aumentando su tecnificación hasta el punto de que la práctica totalidad de productos de consumo habitual para la población, perecederos o no, son importados.

El sentido urbano propiciado por relaciones anónimas se incrementa paulatinamente, la especialización laboral en el sector servicios y el aumento de la población que precisa trabajar en ciudades de mayor tamaño, fundamentalmente en el cercano Madrid, comienza a debilitar progresivamente el sentido identitario derivado de las características propias del asentamiento.

Finalmente, los servicios ecosistémicos de regulación decaen como consecuencia de prácticas ajenas al mantenimiento de las funciones de los ecosistemas.

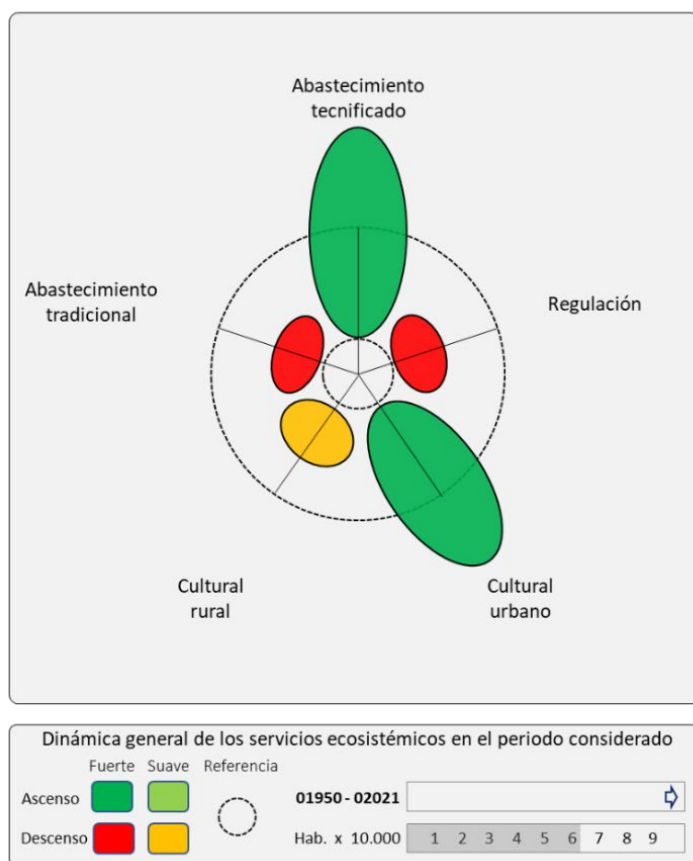


Ilustración 29. Elaboración propia acompañada, de arriba abajo, por: Imagen aérea actual (IGN). Acueducto correspondiente al trasvase del río Tajo hacia la cuenca del Segura.

Con respecto al futuro inmediato, hasta mediados del siglo XXI es posible actuar mediante una estrategia adecuada capaz de asumir un crecimiento moderado de la población mediante la regeneración de los tejidos existentes con dispositivos de Infraestructura Verde.

El casco antiguo en decadencia ha de ser objeto de acciones que integren protección y desarrollo, de tal modo que se propicien cambios capaces de revertir algunas tendencias a fin de restaurar el funcionamiento de los ecosistemas y recuperar con ello sus beneficios.

Atendiendo a su evolución general, debe atenuarse la tecnificación de servicios ecosistémicos en favor de la recuperación de prácticas más tradicionales, mantener más equilibrados los aspectos rural y urbano relativos a los servicios culturales e intervenir de modo decidido en acciones que contribuyan a mejorar los servicios de regulación de modo que las infraestructuras monofuncionales puedan ser sustituidas paulatinamente por infraestructuras verdes multifuncionales conectadas con las redes existentes en el territorio.

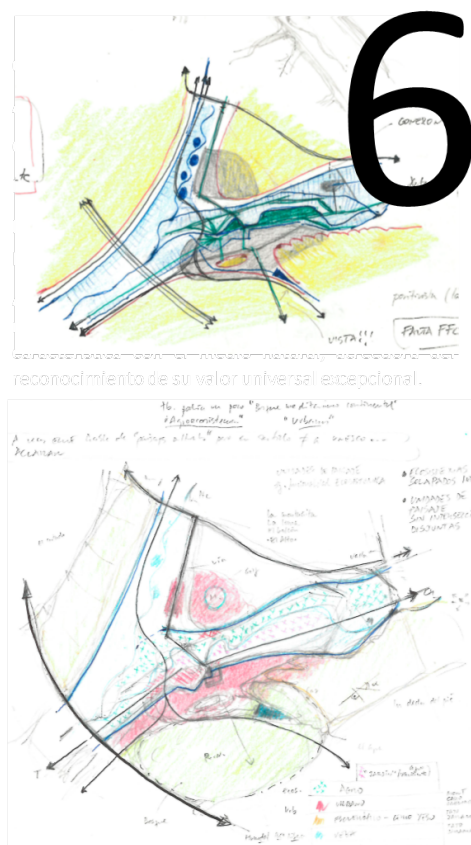
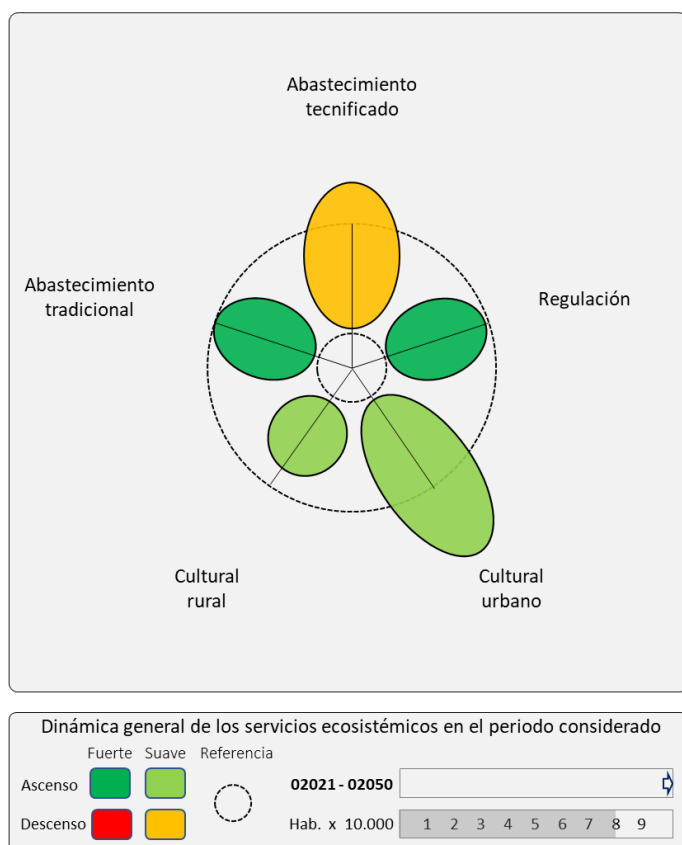


Ilustración 30. A la derecha esquemas de estudio de caracterización de ecosistemas y unidades de Paisaje sobre los que adoptar las determinaciones estratégicas del Paisaje Cultural a través de acciones en Infraestructura Verde. (E.p.)

2.- SISTEMA DE REFERENCIA

2.1. Temporal

Actualmente asumimos dos circunstancias desconocidas en épocas anteriores. Por una parte, sabemos que la extensión del planeta en el que vivimos, y por ende de los recursos disponibles, es limitada. Por otra, que la población humana aumenta exponencialmente, haciéndolo de igual modo, o incluso superior según el estilo de vida, la demanda de recursos.

En consecuencia, se hace preciso considerar cómo nuestras acciones afectan a los procesos naturales de tal modo que se optimicen los beneficios de los ecosistemas sin perjudicar su mantenimiento. Sin menoscabo en la expresión de nuestra autenticidad, hemos de aceptar un cierto sentido ético limitante por el cual nuestras acciones han de ubicarse dentro de un rango admisible (Taylor, 1994), con independencia de que se incremente la demanda de beneficios, de tal modo que evitemos acelerar su obtención por encima de la capacidad de recuperación del sistema. En última instancia, actuando en resonancia con nuestro entorno (Rosa, 2019).

Desde los servicios ecosistémicos podemos visualizar esta idea mediante un gráfico que representa las acciones humanas para generarlos lo largo del tiempo, dentro de un cauce limitado por una frontera inferior que representa la mínima afección humana al funcionamiento de los ecosistemas y una frontera superior que representa el máximo beneficio a obtener de modo no irreversible.

Dentro del cauce así marcado caben múltiples trayectorias en cada periodo histórico. En el nuestro caso se observa como la gran riqueza natural y la escasa presencia humana no precisaba grandes transformaciones iniciales. Las intervenciones antrópicas van aumentando a la vez que lo hace el sentido y la capacidad de control y dominio de la naturaleza por el hombre, hacia una optimización teórica en el aprovechamiento de los recursos potenciales, que se situaría en el centro del cauce de trayectorias.

Más adelante, con la mecanización de procesos y la disponibilidad de incremento energético en las acciones ejercidas para la obtención sucesiva de mayores beneficios, de modo aparentemente ilimitado, se inicia un desacoplamiento entre los procesos naturales y las acciones antrópicas que compromete la capacidad de funcionamiento del ecosistema, apareciendo el riesgo de irreversibilidad al superar el límite superior.

En este punto, considerar la existencia de un límite de máximo beneficio ecosistémico supone asumir, o bien la necesidad de reconducir el modo de actuar hacia una optimización de beneficios duradera, o bien la creación de una perturbación en el funcionamiento del ecosistema con el correspondiente deterioro de todos los servicios tal y como los conocemos hasta ahora para beneficio de nuestra especie.

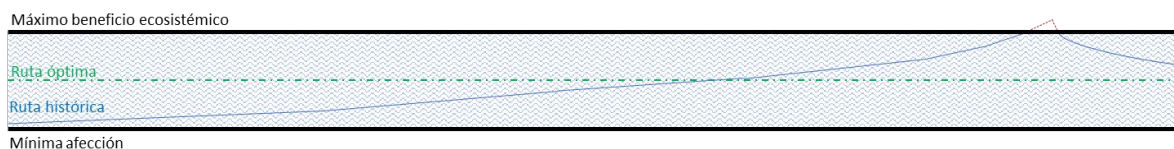


Ilustración 31. Diagrama de evolución de servicios ecosistémicos mostrando un cauce de trayectorias limitadas entre mínima afección al medio y máximo beneficio con mantenimiento de la funcionalidad de los ecosistemas o sostenible. (E. p.)

Aplicado a nuestro caso, podemos observar cómo el periodo histórico más equilibrado en la obtención de servicios ecosistémicos corresponde al de “florecimiento”, comprendido entre mediados del siglo XVIII y mediados del siglo XIX.

Este lapso temporal coincide con el que sustenta de modo más intenso el reconocimiento de su valor universal excepcional a los efectos de su inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial por la UNESCO en la categoría de Paisaje Cultural, con la particularidad ya indicada, de tratarse de un Paisaje Cultural vivo. (Directrices CPM, 2005)

Durante el mismo periodo se aprecia un gran desarrollo de Infraestructura Verde, como se analiza más adelante en apartado específico, materializada en una completa red de intervenciones desplegadas sobre el territorio. Igualmente, se corresponde con una optimización en la gestión de servicios disponibles.

Por todo ello, el periodo comprendido entre mediados del XVIII y mediados del XIX se adopta como referencia temporal para la restauración de las funciones del ecosistema.

Como se verá más adelante, en ningún caso de este planteamiento se desprende la idea de una vuelta al pasado, sino un planteamiento de desarrollo futuro capaz de tomar como referencia el ecosistema en su mejor periodo de tal modo que la restauración ecológica de sus funciones permita la optimización de beneficios considerando las necesidades y avances técnicos contemporáneos.

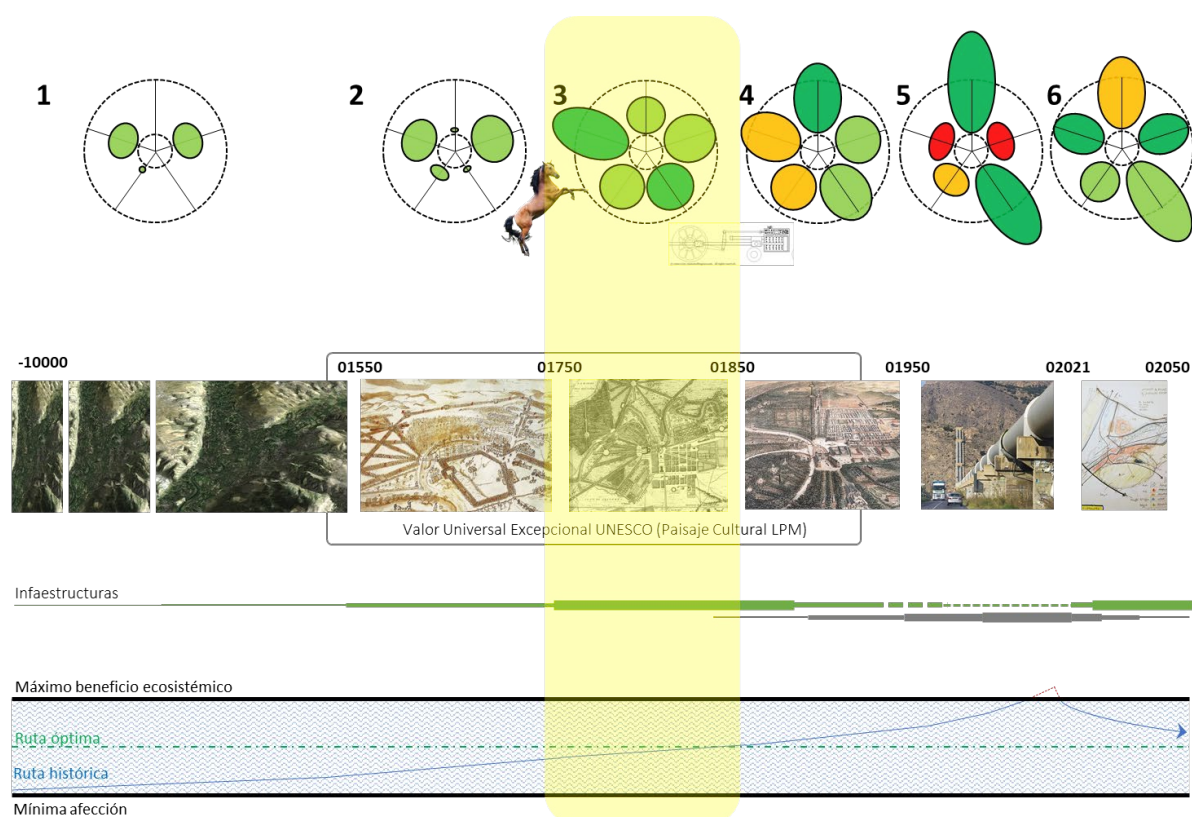


Ilustración 32. Relación entre los indicadores de servicios ecosistémicos, valor universal excepcional reconocido, intensidad de infraestructuras verdes y/o grises y diagrama de evolución de servicios ecosistémicos.

2.1.1. Restauración ecológica

A fin de evitar horizontes falaces, es preciso tener en cuenta qué tipo de restauración ecológica es viable para alcanzar un objetivo realista, sin olvidar que finalmente se trata de cómo acondicionar el entorno para el bienestar humano haciéndolo dentro de los límites de funcionamiento de los procesos que, en última instancia, permiten la vida tal y como la conocemos en interrelación con el resto de elementos de la naturaleza.

Para ello es preciso considerar la relación entre la función (ciclos, nutrientes y biomasa) y la estructura (especies y complejidad de interrelaciones) de modo que, partiendo de un ecosistema degradado, se distinga entre: una restauración en sentido estricto, que tendría por objetivo la recuperación del ecosistema original; una reclamación, que buscaría un objetivo operativo con una prevalencia de las funciones sobre la estructura; y una situación intermedia, restauración funcional, capaz de alcanzar una plena funcionalidad dotada de una estructura con mayor complejidad y biodiversidad que la de una reclamación aunque sin llegar a alcanzar la del ecosistema original.

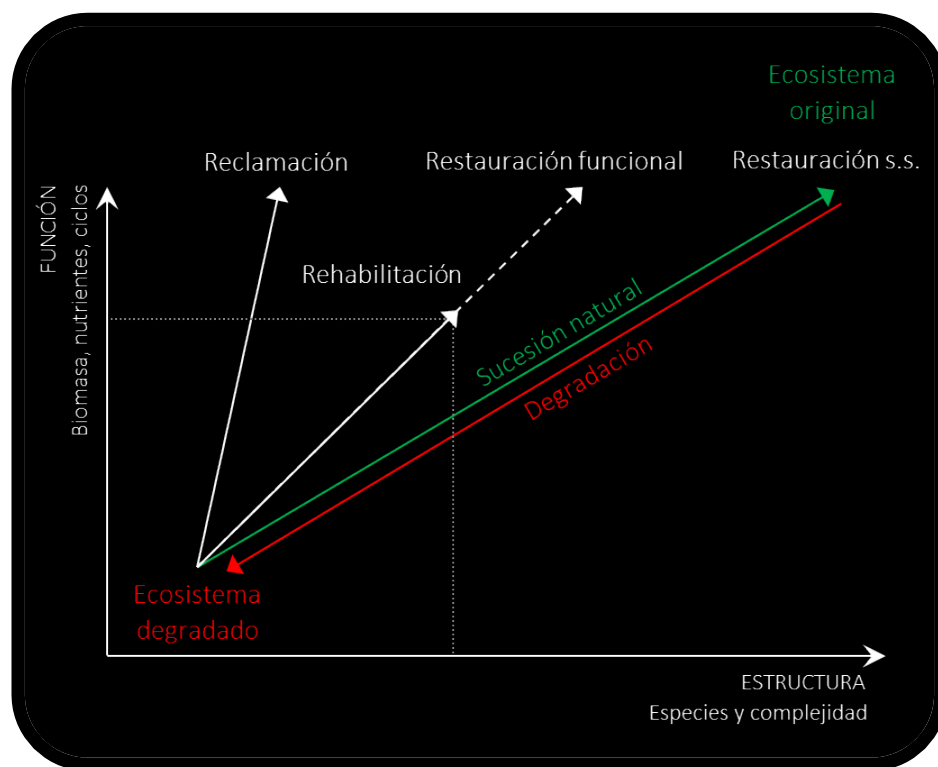


Ilustración 33. Tipos de restauración ecológica (Paloma Ruiz Benito, apuntes académicos de Restauración del Paisaje)

Además, dentro del proceso hacia una restauración funcional es preciso considerar la existencia de puntos intermedios que, si bien no alcanzan a ofrecer el máximo potencial hacia el objetivo emprendido, sí son lo suficientemente válidos como para representar metas en sí mismas o fases hacia un objetivo mayor. Se trataría entonces de procesos denominados de rehabilitación ecológica.

Por otra parte, en tanto se desarrollan los procesos de rehabilitación ecológica hacia una restauración funcional lo más próxima posible al ecosistema original, el propio ecosistema, aun degradado, continúa su evolución natural al margen de las acciones humanas que en él se induzcan. Es decir, el ecosistema se encuentra siempre en un proceso de transformación, en una sucesión natural, con independencia de la intervención humana. Un ejemplo reciente a la vista de todos y en breve lapso temporal ha sido la modificación del Paisaje urbano derivada del confinamiento humano como consecuencia de la Covid-19, donde la mera inacción ha bastado para visualizar la transformación derivada del potencial natural latente.

Por tanto, ha de tenerse presente que la rehabilitación ecológica hacia la restauración del ecosistema original, en tanto que proceso temporal, no es plausible en sentido contrario al de la flecha del tiempo, más aún, cuando el ecosistema original marcado como referencia en nuestro caso es el existente a finales del XVIII, incluye a la especie humana en el estado evolutivo propio de dicha época, por lo que sencillamente es absurdo renunciar a todos los avances surgidos desde entonces en nombre de una imposible restauración en sentido estricto del ecosistema antrópico.

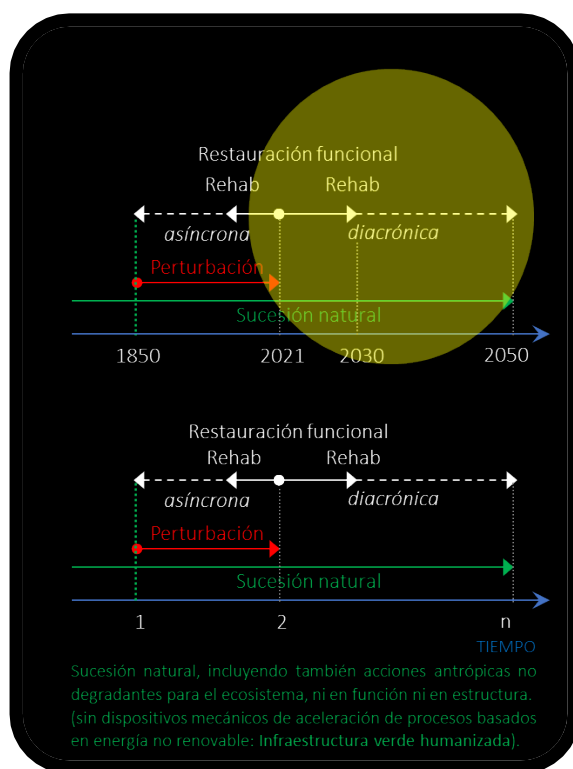


Ilustración 34. La rehabilitación diacrónica como proceso de restauración ecológica del ecosistema antrópico (E.p.)

Asumiendo el pasado como referencia, pero no como objetivo, se considera una rehabilitación que integre el desarrollo de los componentes derivados de la sucesión natural al tiempo que la protección de los valores del ecosistema original referencia.

Así, la estrategia quedará formada por acciones de rehabilitación ecológica diacrónica para restaurar la funcionalidad del ecosistema antrópico del Paisaje Cultural de Aranjuez, conciliando su protección y desarrollo. Su planificación y diseño aborda retos y desafíos tales como la optimización de servicios ecosistémicos existentes, conectividad, conservación de biodiversidad, adaptación al cambio climático, promoción de economía circular y cohesión social (del Pozo, 2018).

2.2. Espacial

El Paisaje Cultural de Aranjuez, como se ha visto, permite ser entendido como una Infraestructura Verde en sí mismo. A partir de esta consideración, la delimitación de un ámbito espacial concreto sobre el que establecer la estrategia requiere adoptar una escala acorde con la de interacción de sus componentes esenciales.

En consecuencia, teniendo en cuenta la característica condición multiescalar del concepto de Infraestructura Verde, es preciso que cualquier ámbito operativo que se defina se encuentre conectado con otros de ámbito superior y, simultáneamente, permita su delimitación desde la identificación de un sistema formado por componentes menores, abarcando un sistema anidado de relaciones.

Por ello, se realiza a continuación una identificación de doble aproximación convergente para enfocar, oscilando la distancia como si del ajuste de una lente se tratara, desde una mayor amplitud a otra menor y desde una menor a otra mayor, hasta encontrar la mejor nitidez en el elemento a observar.

Partiendo de la mayor escala territorial se considera la Red Natura 2000, al tratarse de la red de Infraestructura Verde reconocida por la Unión Europea vinculada a Aranjuez.

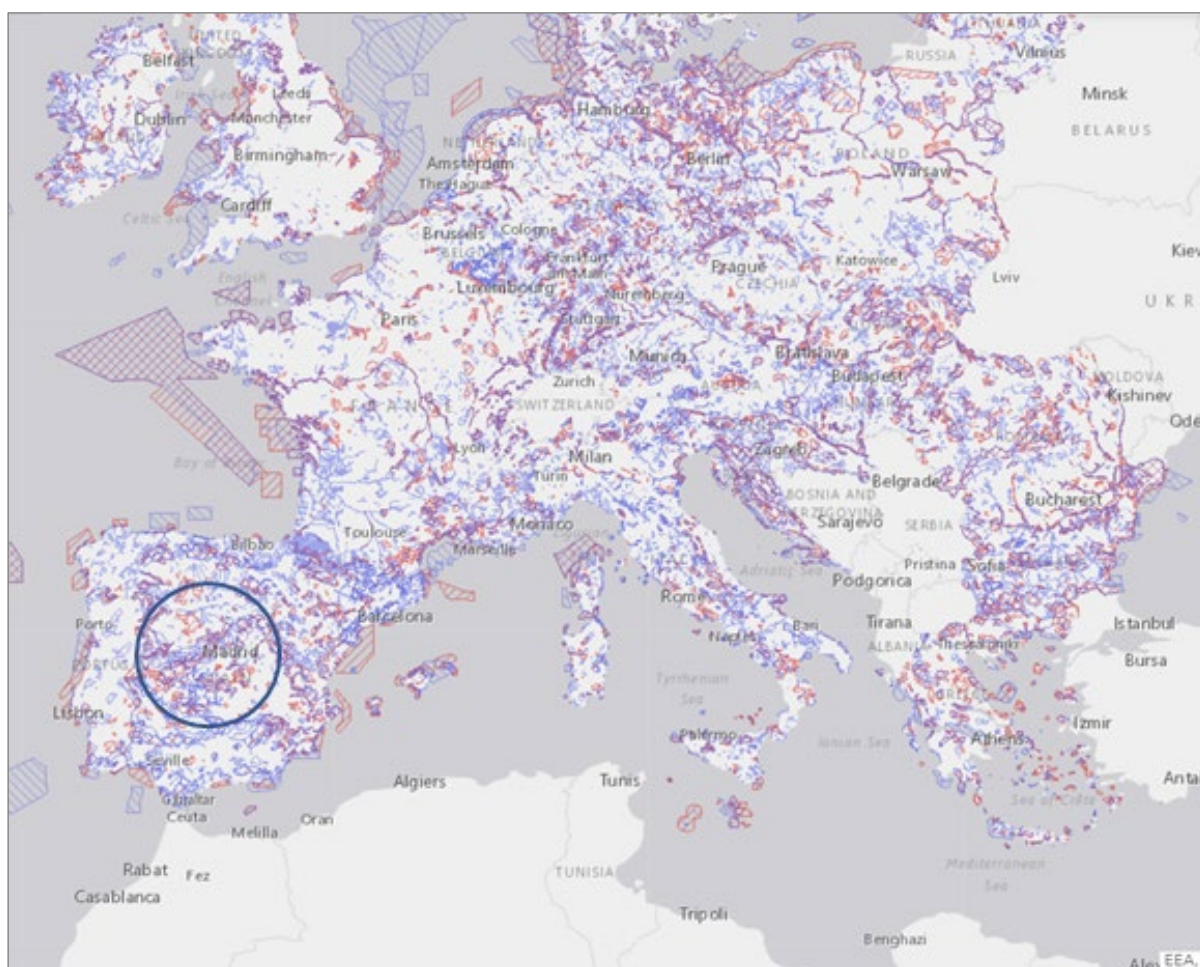


Ilustración 35. Componentes de la Red Natura 2000 (Network Viewer. European Environment Agency)

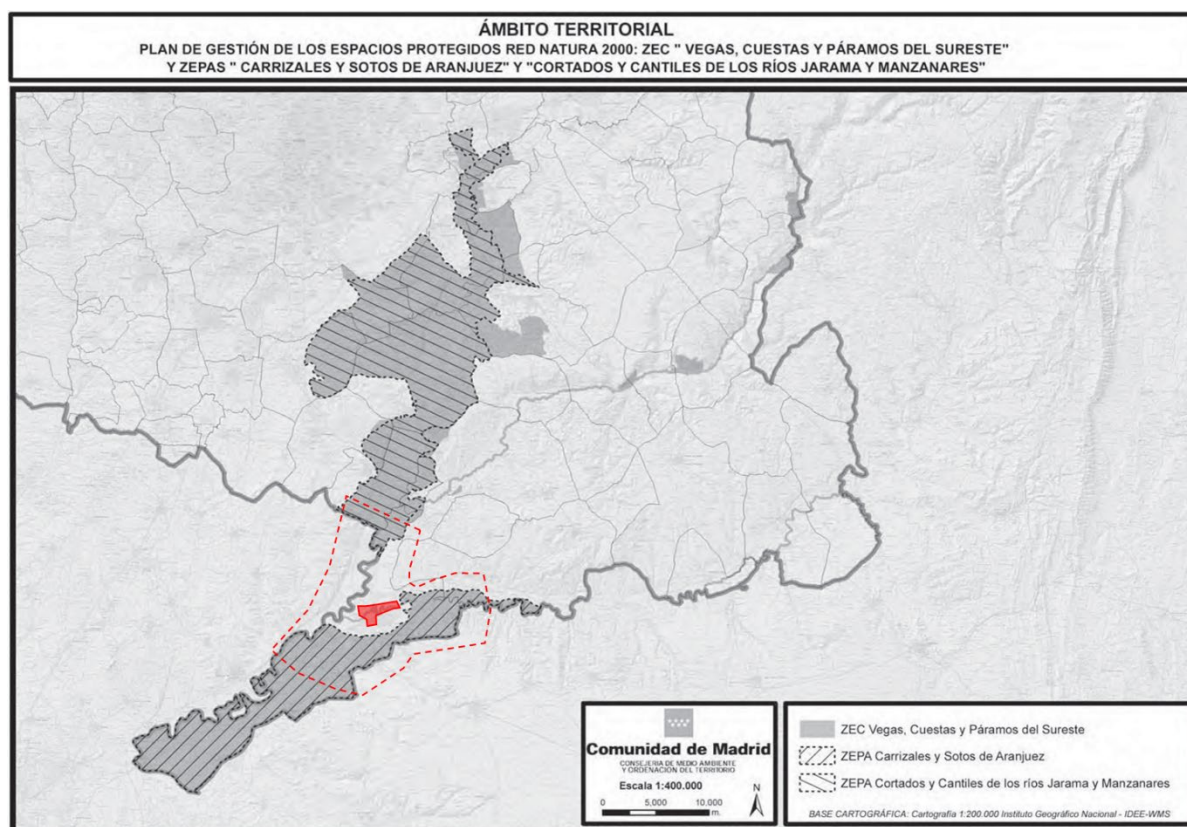


Ilustración 36. Componentes de la Red Natura relacionados con Aranjuez. (C. M^º Ambiente y Ordenación del Territorio – CAM)

Pese a la condición de Infraestructura Verde del propio Paisaje Cultural, resulta paradójico como, sin embargo, y a excepción de los cauces fluviales, el mismo constituye una discontinuidad en la Red Natura 2000, mayor red ecológica de Infraestructura Verde de Europa.

En consecuencia, es apropiado plantear en primera aproximación de la delimitación, un ámbito que permita dotar de conectividad a los elementos de la Red Natura 2000. Para ello es preciso involucrar una escala que incluya parte de las vegas de los ríos Tajo y Jarama en suficiente medida como para solaparse con la zona de especial conservación de las “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste” y las zonas de especial protección de las aves de los “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares” así como de los “Carrizales y Sotos de Aranjuez”, además de con la Reserva Natural “El Regajal-Mar de Ontígola”.



Ilustración 37. Mar de Ontígola (F.a.). Der.: Cortados de la vega del Jarama (natura2000.seo.org)

En una segunda aproximación, partiendo ahora en sentido inverso desde los elementos de menor tamaño se observa que, aun en situación diametralmente opuesta frente a los valores naturales que caracterizan la Red Natura 2000, entre los elementos del casco antiguo encontramos componentes de Infraestructura Verde urbana, por lo que en el ecosistema urbano es igualmente posible identificar servicios ecosistémicos de diverso tipo.



Ilustración 38. Casco antiguo. En rojo los espacios abiertos y edificaciones protegidos por su valor histórico, en verde diversos tipos de espacios vegetados protegidos, en azul cursos de agua en superficie o subterráneos, elementos que proporcionan servicios del ecosistema urbano. (E.p. sobre planimetría PGOU)



Ilustración 39. Núcleo inicial del asentamiento cuyo desarrollo ha originado el ecosistema urbano. (<https://es.wikiloc.com/rutas-kayac/kayak-circular-aranjuez-rio-tajo-30546445/photo-19578566>)

Abriendo el foco, es inmediato considerar la íntima relación entre el casco urbano antiguo, el Palacio y los jardines históricos del Príncipe y de la Isla formando un conjunto que, por ser el más visitado, con frecuencia se identifica como la totalidad del Paisaje Cultural.



Ilustración 40. Ámbito formado por el casco histórico, el Palacio y los Jardines Históricos, a veces interpretado como la totalidad del Paisaje Cultural. (E.p. sobre imagen G. Earth)



Ilustración 41. Imagen aérea del casco histórico. (www.audioguias-bluehertz.es/audioguia-aranjuez.html)



Ilustración 42. Imagen aérea en la que se aprecian el palacio, los jardines y el casco histórico. (<https://historiaenestudio.wordpress.com/2016/11/27/aranjuez-i-introduccion>)

Si bien este ámbito, Palacio-Jardines-Casco, contiene elementos suficientes para hacer pensar que compone todo el Paisaje Cultural de Aranjuez, lo cierto es que el casco histórico representa aproximadamente la décima parte de la superficie incluida en la delimitación, por lo que resulta obligado continuar abriendo la mirada hasta incluir al menos el perímetro declarado.



Ilustración 43. Perímetro declarado Paisaje Cultural por la UNESCO para su inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial. El resto del término municipal se incluye como “buffer zone” (entorno o zona tampón). (E.p. sobre imagen G. Earth)



Ilustración 44. Imagen de las huertas históricas. (www.huertadearanjuez.es)



Ilustración 45. Imagen de las calles arboladas y huertas históricas tras la lluvia desde el ferrocarril (F.a.)

Sin menoscabo de otras relaciones más distantes tanto en el término como en el sistema de Reales Sitios, al considerar la interrelación con elementos adyacentes, aparecen componentes fuera del perímetro de la zona inscrita esenciales para la comprensión del funcionamiento del Paisaje Cultural. En consecuencia, el alcance territorial de la estrategia comprenderá el ámbito de vegas fruto de la intersección entre los dos acercamientos.

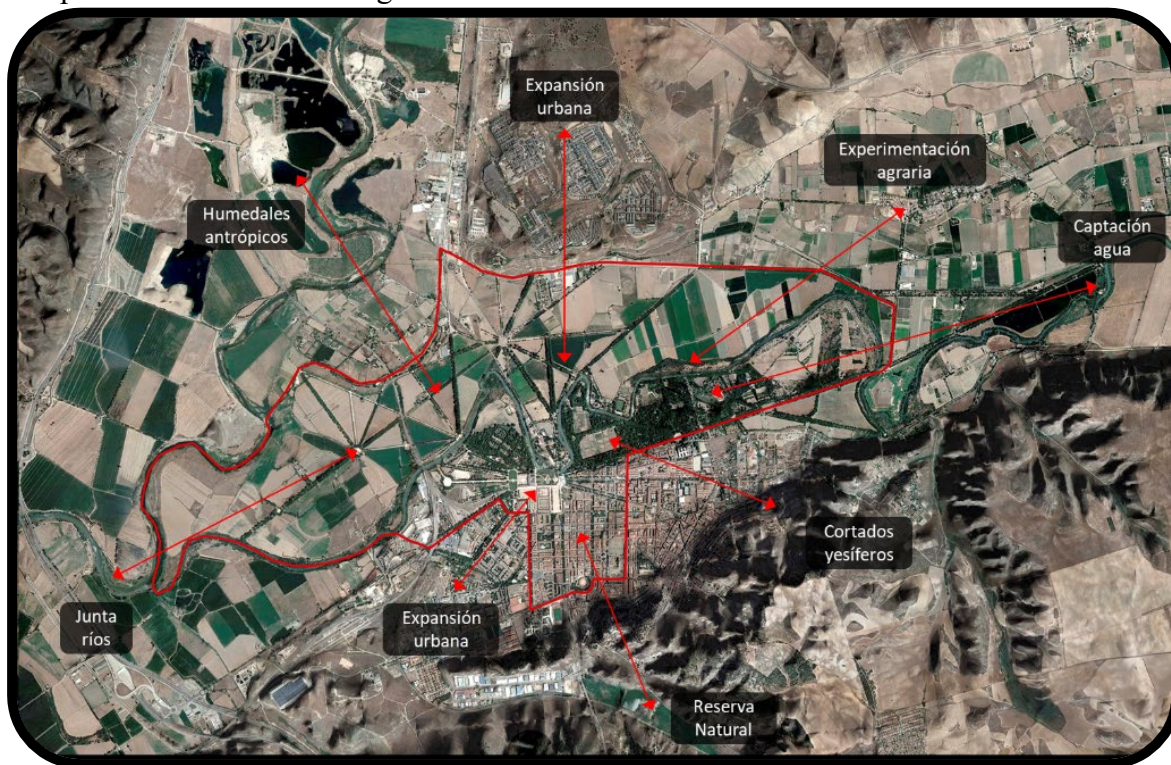


Ilustración 46. Componentes exteriores con íntima relación con el Paisaje Cultural inscrito. (E.p. sobre imagen G. Earth)

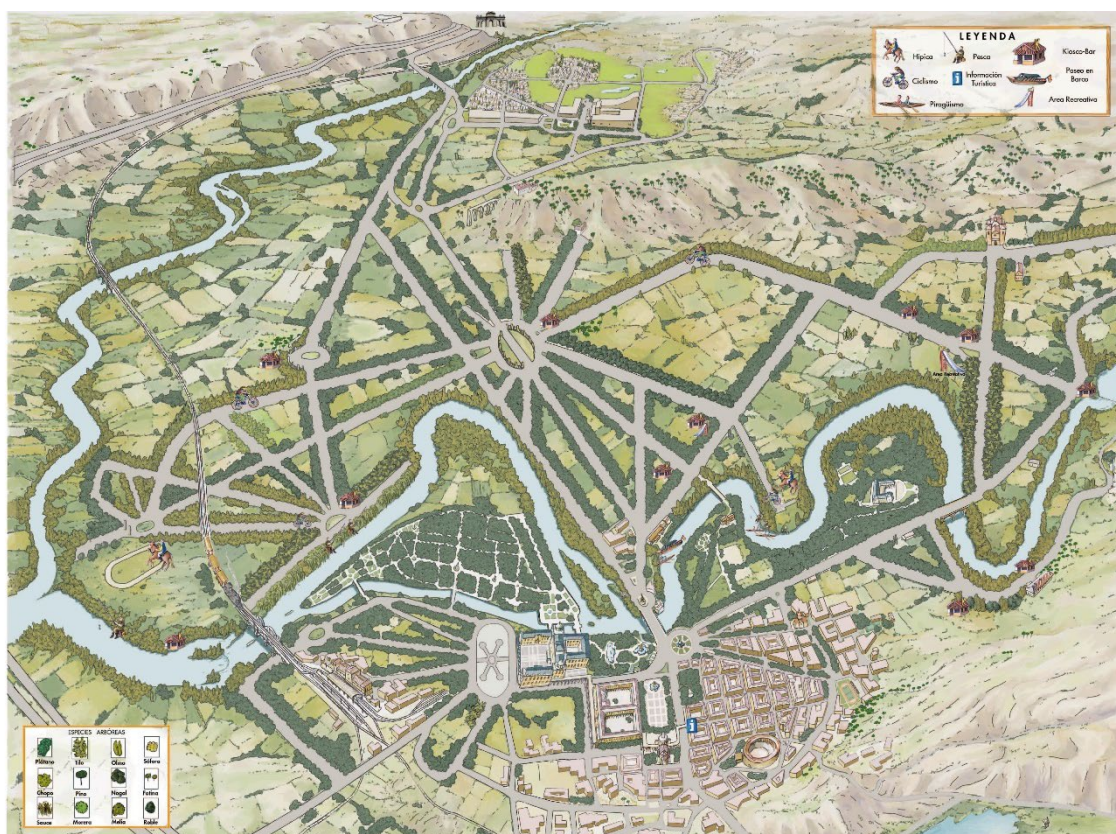


Ilustración 47. Imagen general del ecosistema antrópico. (Del folleto "Sotos y paseos históricos de Aranjuez" - CAM)

III - ANÁLISIS

1. ANÁLISIS ESPACIAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Adoptado el sistema de referencia temporal y espacial que forma el marco de actuación, se observa cómo el plano elaborado por Domingo de Aguirre en 1775 y difundido entre las cortes europeas, cuya influencia sería tenida en cuenta en la planificación de Washington (de San Antonio, Velilla, & Manzano, 2019), se corresponde esencialmente con el ámbito considerado, ofreciendo una base cartográfica de incuestionable valor para nuestro propósito.

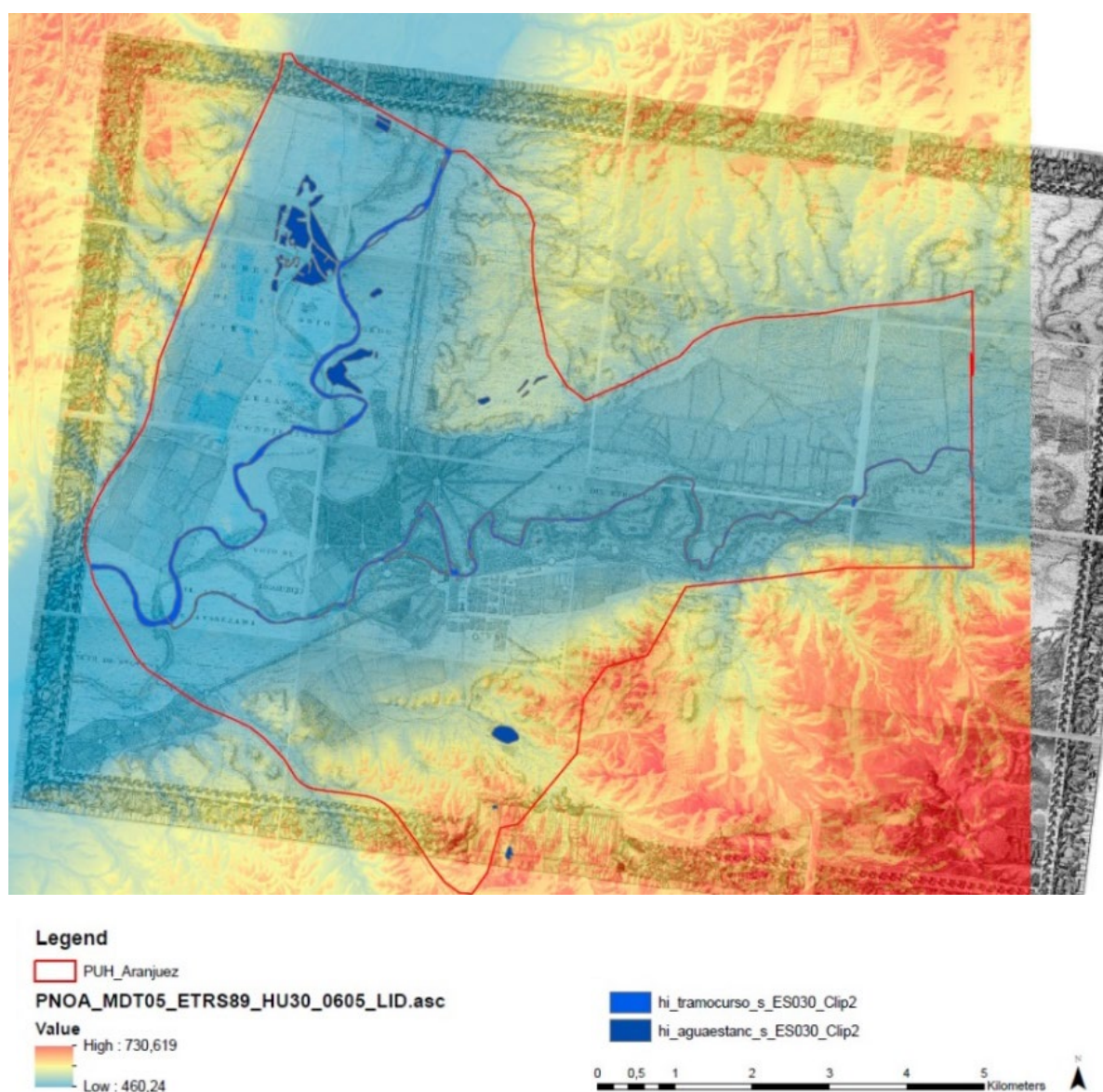


Ilustración 48. La georreferenciación de la planimetría producida por Domingo de Aguirre en el siglo XVIII denominado “Topografía del Real Sitio de Aranjuez” revela su correspondencia con la topografía digital del terreno suministrada por el Instituto Geográfico Nacional. (E.p. a partir de la información referida).

Entendiendo el Paisaje como la conjunción de distintos elementos superpuestos por capas, un procedimiento de decapado permitirá desvelar los componentes de Infraestructura Verde de tal modo que su representación sintetizada (Corner, 2011) permita apreciar las líneas generales de su evolución desde el periodo de referencia a la actualidad.

En primer lugar, es preciso diferenciar topográficamente el fondo de la vega de las zonas elevadas que encajan su visión y el sistema hidráulico formado por los cauces fluviales naturales junto con otras infraestructuras hidráulicas, incorporando finalmente los espacios vegetados de diversa índole con e intensidad de intervención humana (jardines, sotos, huertas, riberas, etc).

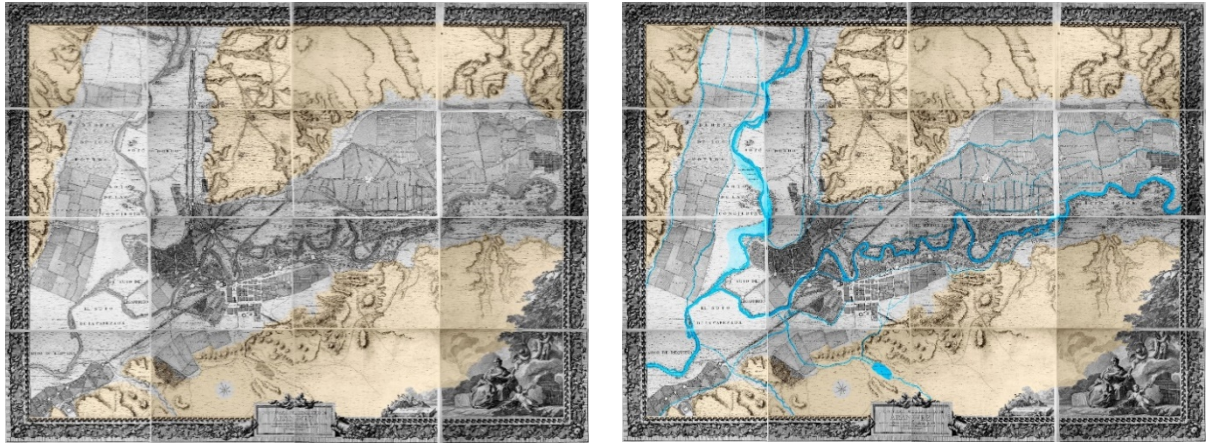


Ilustración 49. Izq.: Cerros. Der.: Cerros y sistema hidráulico. (E.p. sobre plano periodo de referencia).

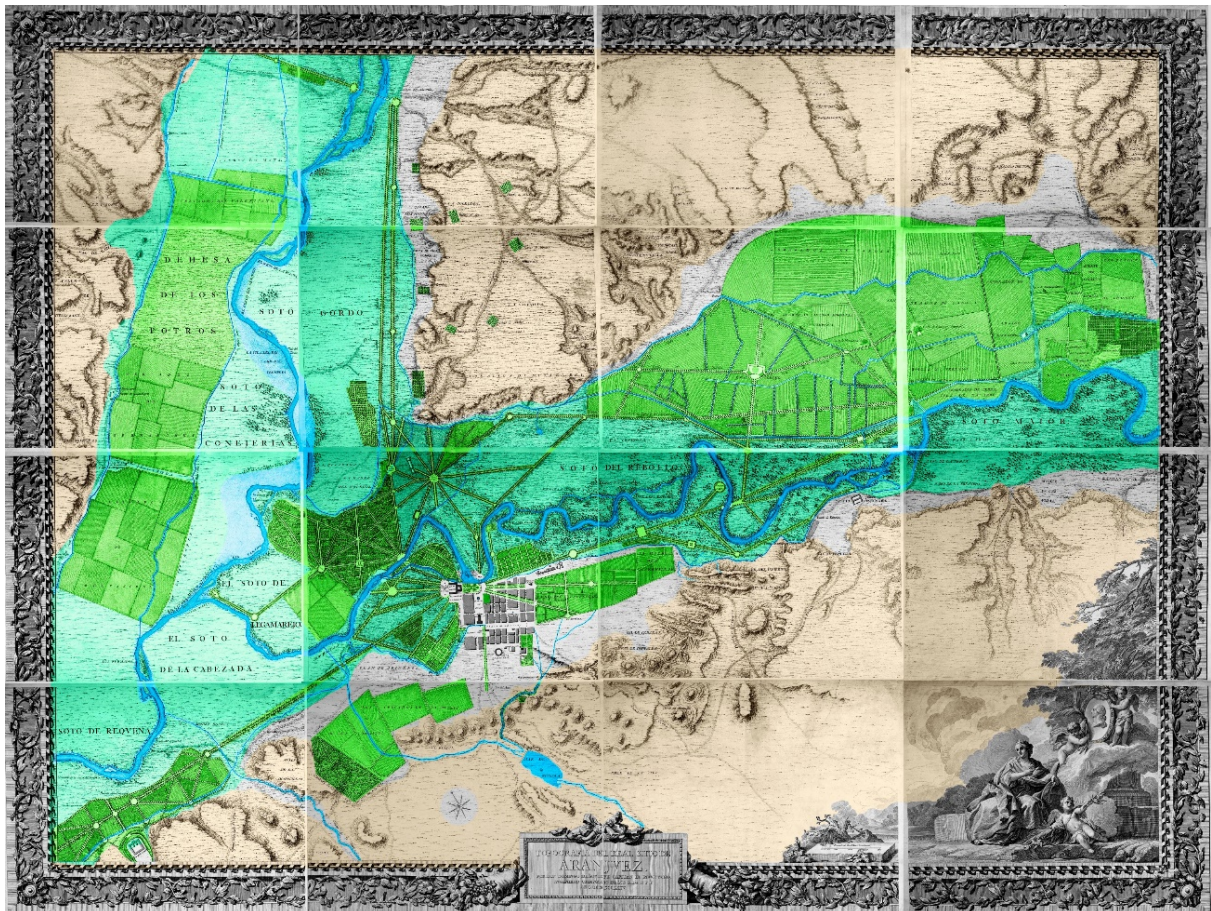


Ilustración 50. Cerros, sistema hidráulico y sistema vegetado. (E.p. sobre plano periodo de referencia).

De esta manera, se obtiene una planimetría sintetizada que muestra la disposición espacial de los componentes esenciales de la Infraestructura Verde a finales del siglo XVIII.

Resultan especialmente llamativos el reducido tamaño del territorio más sellado por su urbanización en relación con el ámbito total antropizado, así como el extenso desarrollo de la infraestructura hidráulica y la gran continuidad entre los distintos componentes.

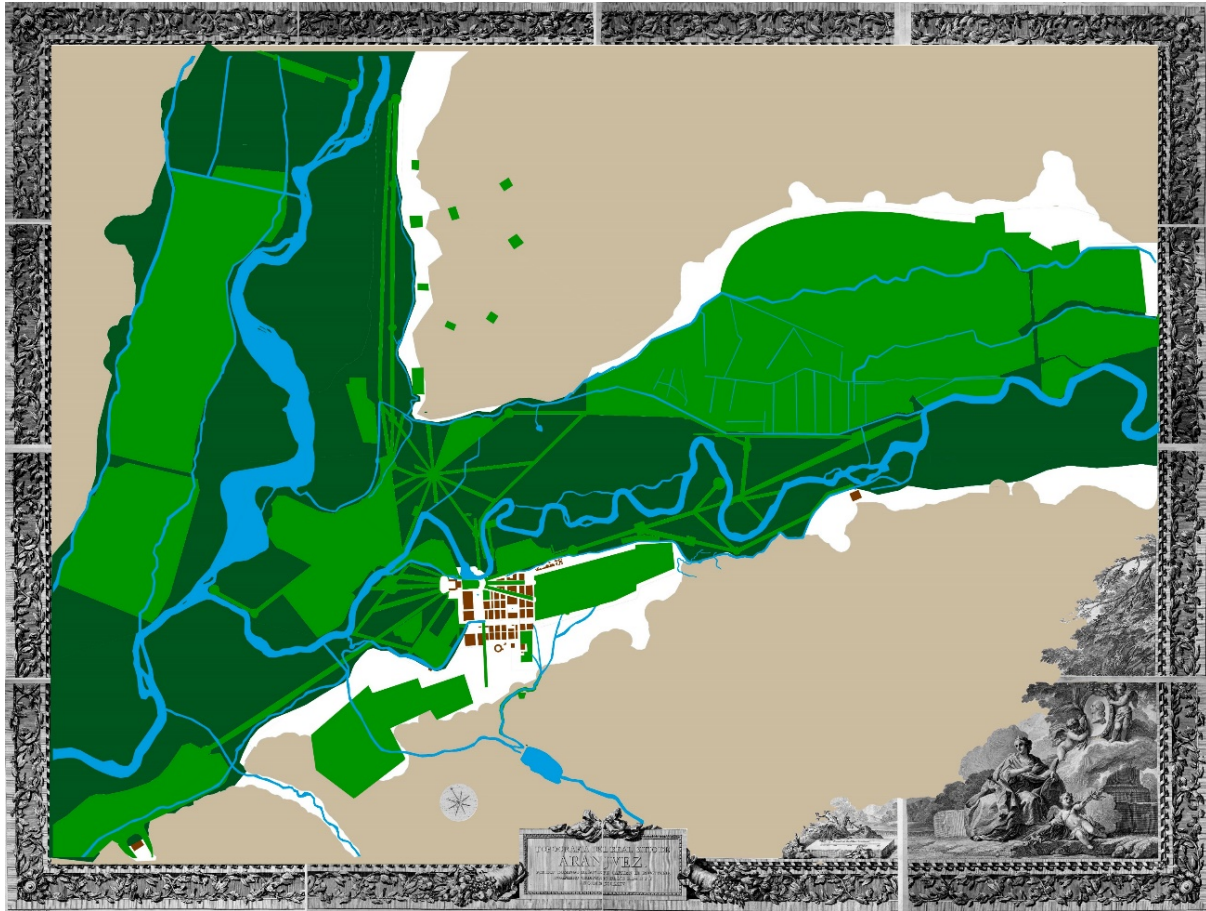


Ilustración 51. Componentes de la Infraestructura Verde junto con suelo sellado en el periodo de referencia (E. p.)

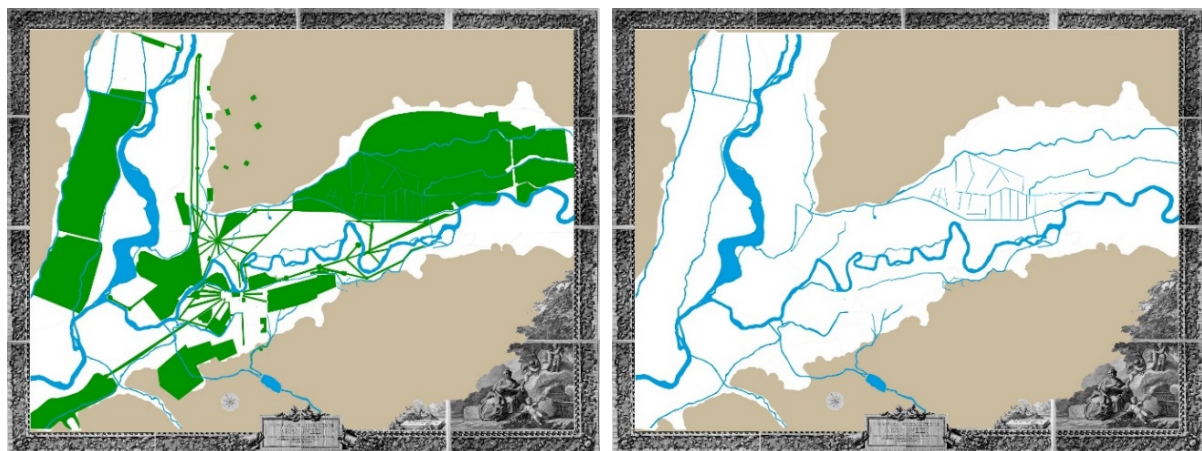


Ilustración 52. Izq.: Componentes vegetados con mayor carga antrópica y su relación con los componentes hídricos. Der.: Componentes hídricos. Ambos correspondientes al periodo de referencia (E. p.)

De igual modo se identifican los componentes en la época actual.

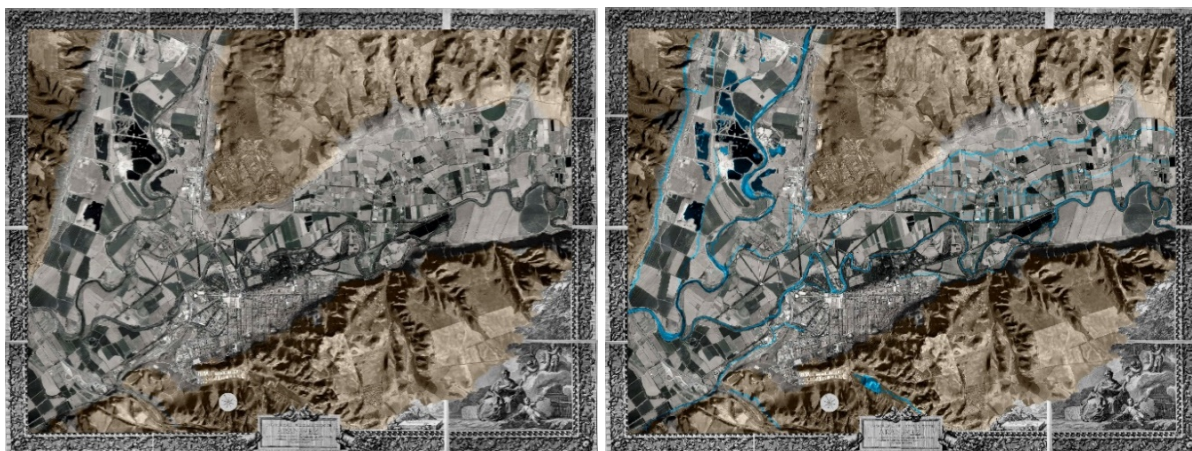


Ilustración 53. Izq.: Cerros. Der.: Cerros y sistema hidráulico. (E.p. sobre imagen actual G. Earth)

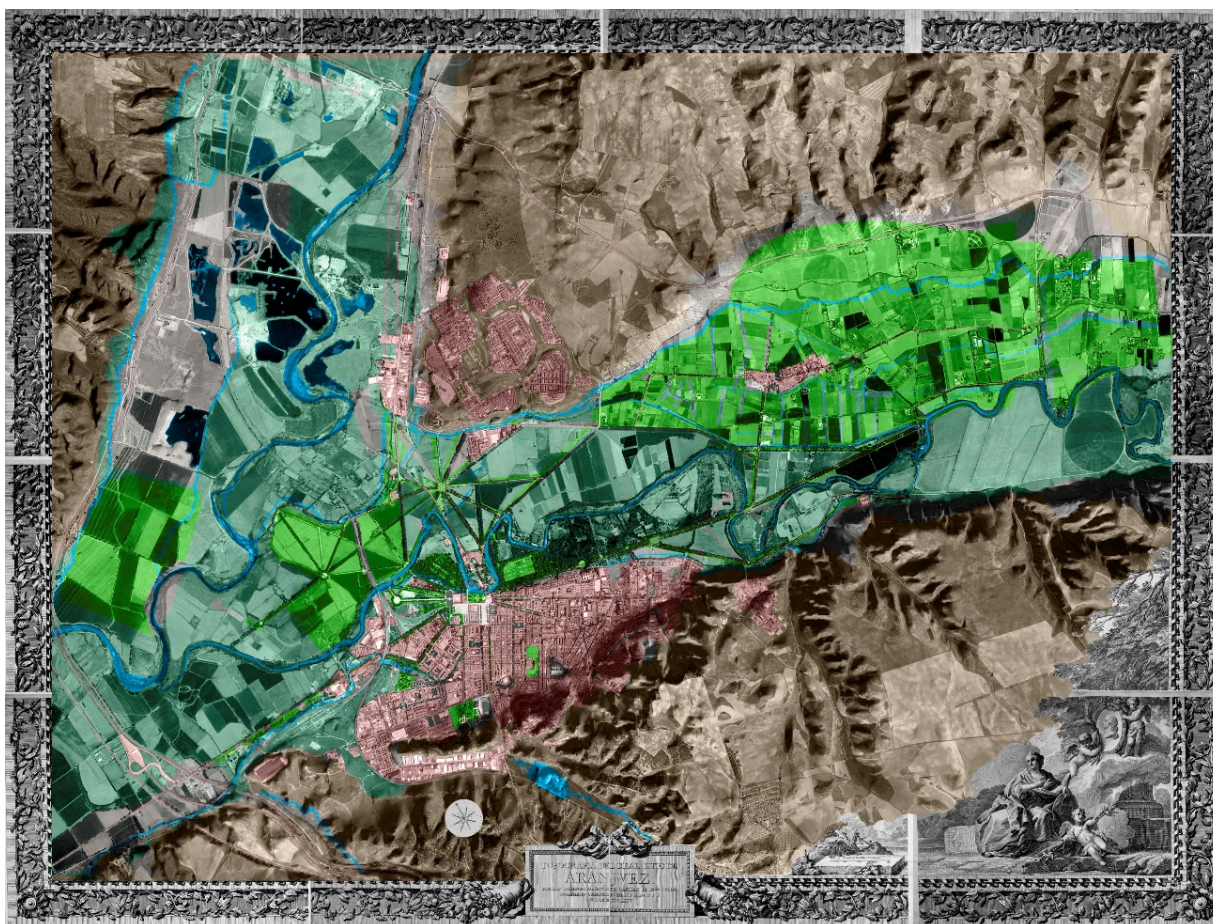


Ilustración 54. Cerros, sistema hidráulico y sistema vegetado. (E.p. sobre imagen actual G. Earth).

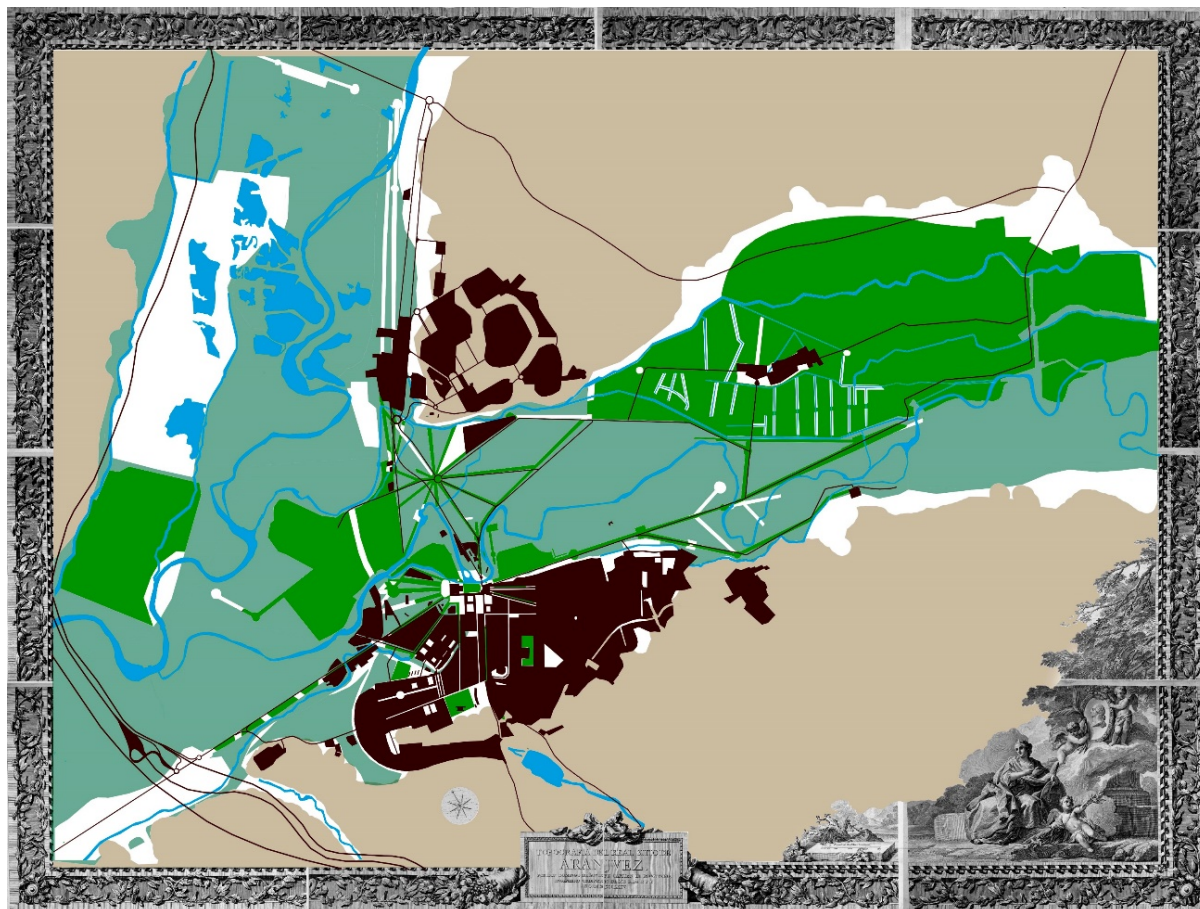


Ilustración 55. Componentes de la Infraestructura Verde junto con suelo sellado en la actualidad (E. p.)

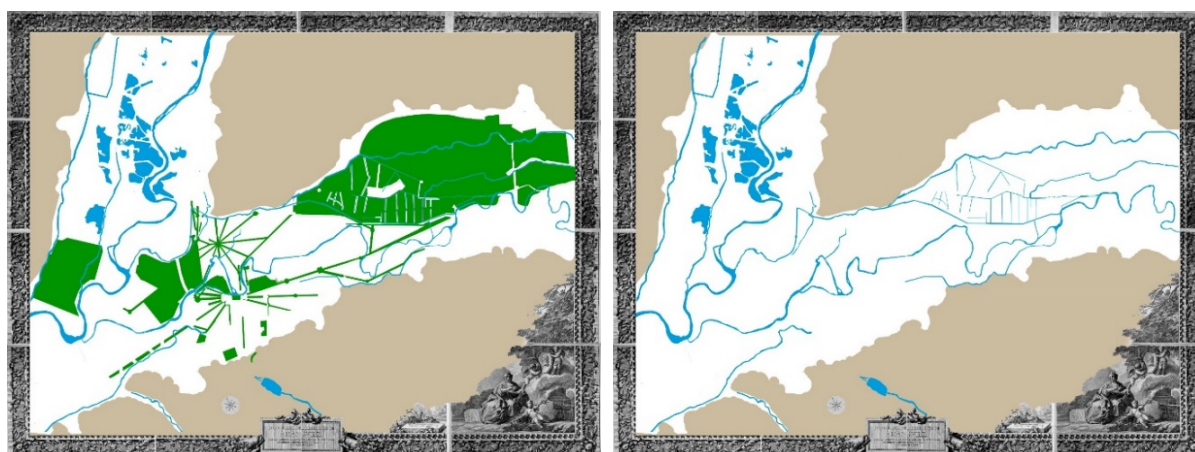


Ilustración 56. Izq.: Componentes vegetados con mayor carga antrópica y su relación con los componentes hídricos. Der.: Componentes hídricos. Ambos correspondientes al periodo actual (E. p.)

Comparando los componentes de la Infraestructura Verde correspondiente al sistema de referencia con la actualidad, puede apreciarse cómo, además de una disminución, se ha producido una gran fragmentación de los elementos vegetados antrópicos, lo que genera discontinuidades que dificultan el funcionamiento de los ecosistemas frente a su comportamiento en el siglo XVIII.

En relación con el sistema hídrico se advierten dos cambios esenciales. Por una parte, la extracción de áridos en la cuenca del Jarama ha originado una red de nuevos humedales cuyo desarrollo alberga un gran potencial de servicios ecosistémicos, por otra, la reducción del caudal circulante en el río Tajo, unido a la gran pérdida de superficies de infiltración de agua pluvial generada por el sellado de la urbanización, provoca una significativa alteración en el ciclo hidrológico.

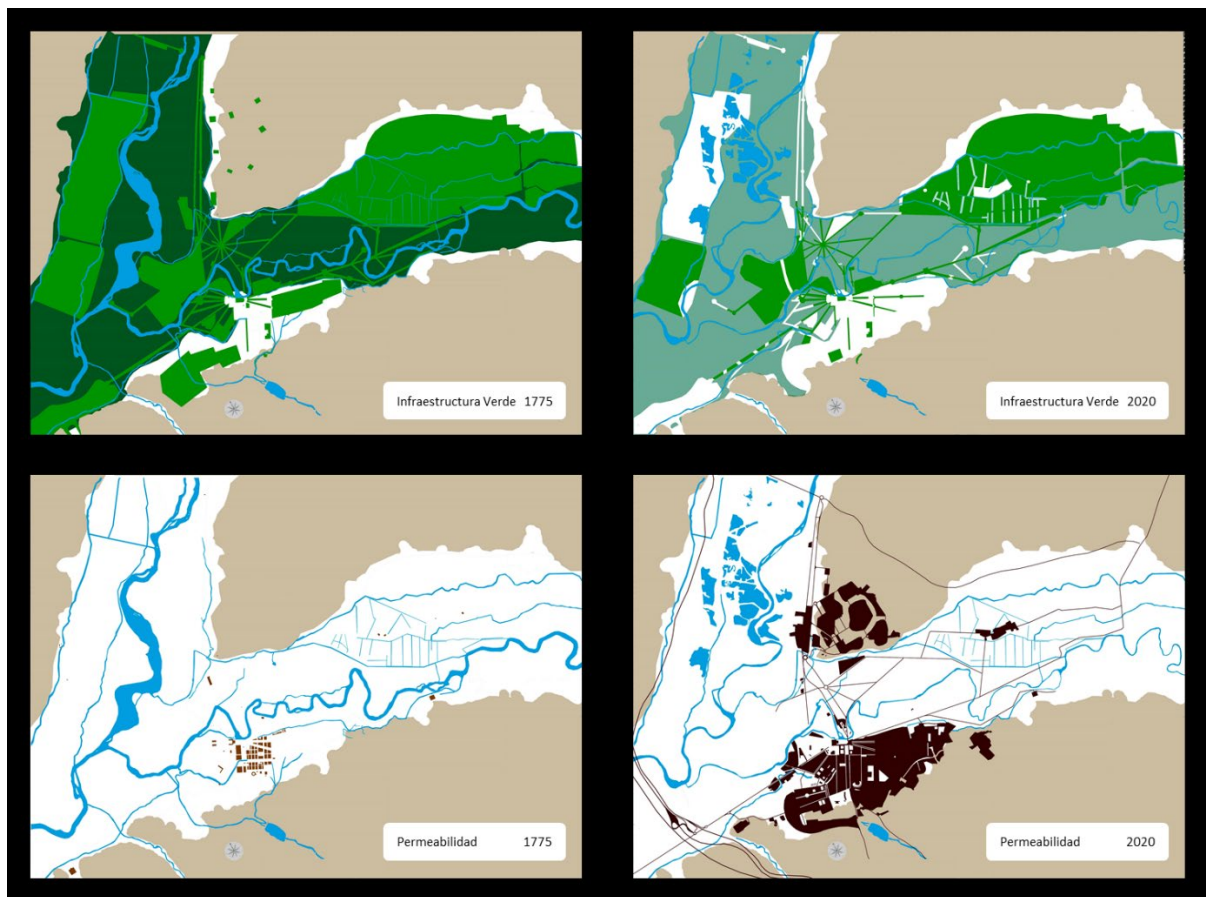


Ilustración 57. Comparación de Infraestructura Verde y de permeabilidad entre el periodo de referencia y la actualidad (E.p.)

La red de conectores entre los componentes principales del Paisaje Cultural está formada por infraestructuras lineales asociadas a las vías de comunicación con calles arboladas y al sistema hidráulico coincidente en lo fundamental con el periodo de referencia, cuyo entramado puede fortalecerse dentro el desarrollo urbano más reciente.

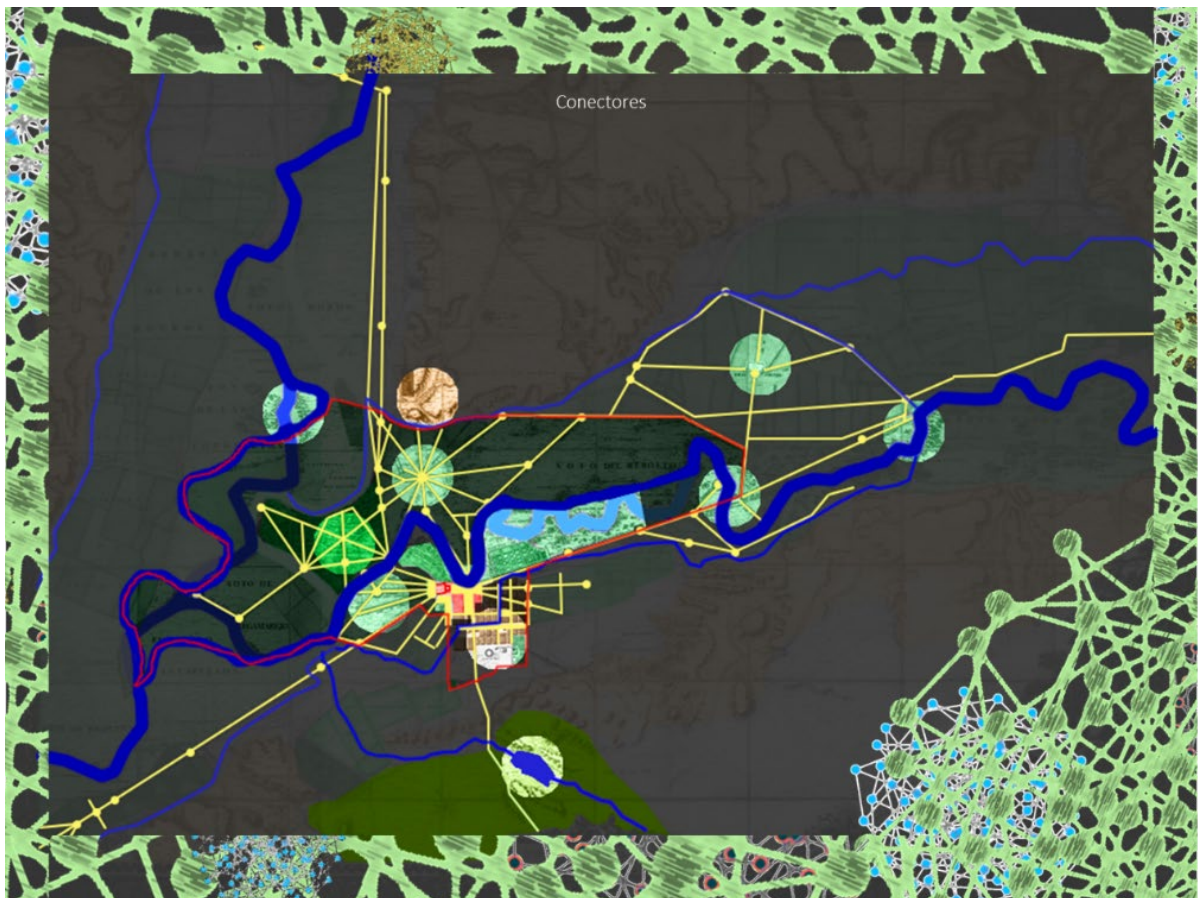


Ilustración 58. Sistema de conectores ecológicos entre los principales nodos (E.p.)



Ilustración 59. Fragmento de la Vista de Aranjuez desde lo alto del camino de Ocaña (óleo, Houasse, hacia 1720)



Ilustración 60. Imagen actual mostrando el desarrollo urbano. (F.a.)

2. EVALUACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Vistos los cambios sustanciales en la Infraestructura Verde con respecto al periodo de referencia, es preciso realizar una evaluación de los servicios ecosistémicos (Santos & Montes, 2013) de tal modo que se observe la tendencia de cambio y el equilibrio general entre partes diferenciadas entre sí y caracterizadas por una suficiente homogeneidad de funcionamiento.

2.1. Unidades de Paisaje

Para ello se analiza el ámbito empleando unidades de Paisaje. Su delimitación debe contener una consistencia suficiente que permita su comprensión en el lapso de tiempo existente entre el periodo de referencia y el momento actual. En consecuencia, los límites de cada una de ellas se adoptarán en función del momento histórico más operativo al que responde su carácter específico de cara al planteamiento de la estrategia.

Puesto que cualquier Paisaje vivo es dinámico, sufriendo cambios en el transcurso del tiempo, la delimitación de distintas partes dentro del mismo mediante unidades implica considerar el carácter de cada una de ellas. Y esto no solamente, y en ocasiones no prioritariamente, por la mayor fuerza de su distinción espacial formal sobre el territorio en la actualidad, sino también en el periodo de referencia.

En cualquier caso, el tipo de análisis admite que una ligera variación de la delineación en un contexto de límites cambiantes no provoque modificaciones relevantes en la valoración general de servicios ecosistémicos, entendiendo que la caracterización de la realidad se impondrá sobre la exactitud de unos contornos cuya razón de ser responde a la elaboración de una herramienta de análisis.

Como ejemplo, se muestra la delimitación de huertas entre las dos vegas. Al sur del límite se encuentran las huertas históricas, en un Paisaje ordenado desde el siglo XVI por calles arboladas en un orden geométrico de alcance territorial. Sin embargo, al norte encontramos huertas que no corresponden a dicha ordenación. El límite se ha establecido en coincidencia con el curso del río Jarama correspondiente al siglo XVI, cuya distinción paisajística es aún muy evidente en la planimetría de referencia, si bien en el siglo XVIII, el cauce del río se había desplazado hacia el Oeste, continuando el desplazamiento hasta nuestros días.

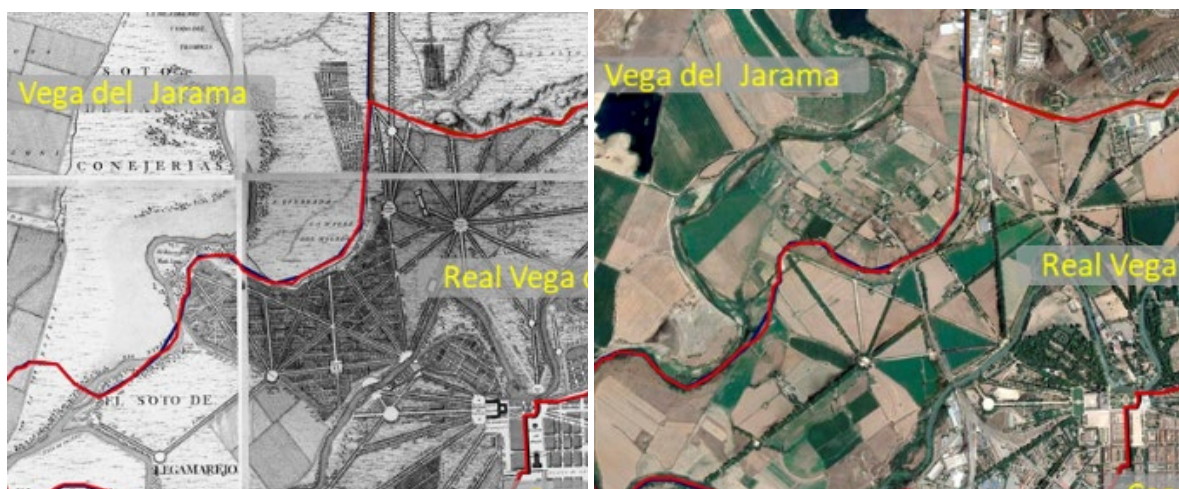


Ilustración 61. En delimitación de unidades de Paisaje se ha considerado el factor tiempo entre los elementos para su mejor caracterización a los efectos de su evaluación por comparación con respecto al periodo de referencia. (E.p.)

Las unidades de Paisaje establecidas, caracterizadas a continuación, son las siguientes:

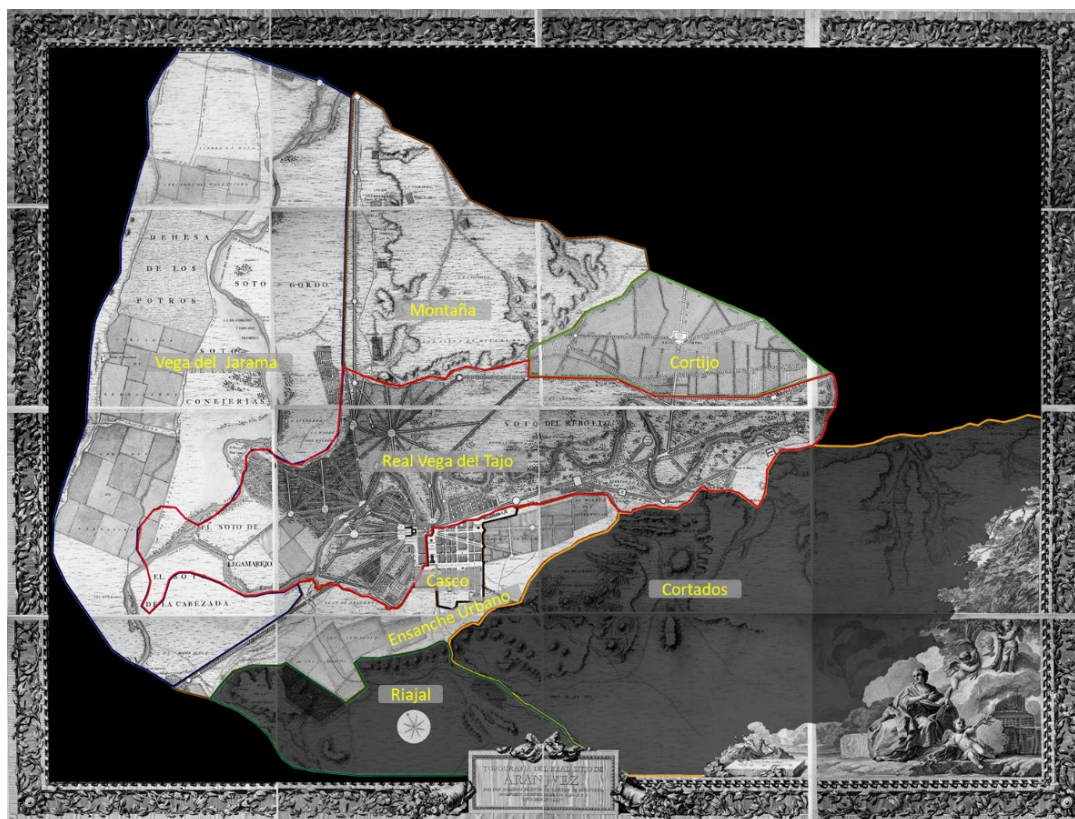


Ilustración 62. Unidades de Paisaje delimitadas sobre el sistema de referencia (E. p. sobre plano periodo de ref.)



Ilustración 63. Unidades de Paisaje delimitadas sobre imagen actual (E. p. sobre imagen G. Earth)

2.1.1. Real Vega del Tajo

En primer lugar, se ha definido la Unidad de Paisaje denominada “Real Vega del Tajo”, delimitada principalmente por los caces de amplificación de la superficie regable (Azuda al Norte y Aves al Sur), desde el azud de El Embocador, de donde ambos parten, al Este y hasta llegar al curso del Jarama al Oeste.

En su contacto con la unidad “Cortijo”, que se verá más adelante, el límite Noreste se apoya en el trazado de la red hidráulica ajustándose las calles arboladas del Embocador, Confesores, Palenquillo y Caracol hasta el pie del cerro de “La Montaña”.

El límite Noroeste se apoya en el curso del Jarama correspondiente al siglo XVI, de tal modo que se evidencie la limitación que supuso en la ordenación territorial de Juan de Herrera cuya potente caracterización espacial permanece en la actualidad.

El límite Suroeste emplea el curso del río Tajo en la actualidad, recogiendo así el paulatino y continuo movimiento en dirección Este-Oeste sufrido a lo largo del tiempo y reflejado en la cartografía desde el siglo XVI.



Ilustración 64. Unidad de Paisaje “Real Vega del Tajo”. (E. p. sobre plano de referencia)

2.1.2. Casco Histórico

En segundo lugar, se delimita la Unidad de Paisaje correspondiente al ámbito urbanizado y consolidado en el periodo de referencia.

El Palacio Real con sus dependencias para alojamiento de la Corte (Casas de Oficios y de Caballeros) quedaron incluidos en la Unidad de Paisaje de la Vega a fin de remarcar el gran periodo de tiempo (desde mediados del XVI a mediados del XVIII) en el cual su uso se restringió en exclusividad a la Corona, al prohibirse el vecinamiento.

En consecuencia, la unidad de Paisaje “Casco” comprende el tejido propiamente urbano surgido al derogarse la prohibición de avecinamiento e iniciarse la población. Dentro del mismo existen bienes inmuebles de valor histórico declarados bien de interés cultural en la categoría de Monumento, otros de interés patrimonial y otros catalogados, así como gran parte de los inmuebles que, sin protección individual, forman el bien de interés cultural denominado Conjunto Histórico.

El perímetro considerado para la unidad supera el de las edificaciones representadas en la planimetría de 1775, extendiéndose hacia lo que sería su colmatación a mediados del XIX, cuya extensión se mantendría en lo esencial hasta el siglo XX.



Ilustración 65. Unidad de Paisaje “Casco Histórico”. (E. p. sobre plano de referencia)

Salvo intersecciones de borde, las unidades de Paisaje restantes son en esencia exteriores al perímetro del Paisaje Cultural según la inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial.

2.1.3. Cortijo

La unidad denominada “Cortijo” corresponde al ámbito adyacente por el Norte al denominado “Real Vega del Tajo” y corresponde al ámbito del Cortijo de San Isidro, caracterizado por terrenos dedicados a la investigación y desarrollo agrario desde su creación por Carlos III, y que incluyen un pequeño poblado con infraestructuras destacadas tales como Ermita o Bodega de gran valor.

Si bien el territorio explotado desde el Cortijo de San Isidro, comprendía una gran extensión aguas arriba hacia el Este de la vega del Tajo, la unidad de Paisaje se ha limitado empleando el trazado de la tapia divisoria que delimitaba unos terrenos más controlados con gran desarrollo de sistemas hidráulicos, surtida por los caces de la cola alta y de la cola baja cuya acometida se encuentra a varios kilómetros aguas arriba del Tajo, uno de los cuales se emplea como límite Noroeste de la unidad.



Ilustración 66. Unidad de Paisaje “Cortijo”. (E. p. sobre plano de referencia)

2.1.4. La Montaña

La unidad de “La Montaña” se corresponde con el cerrillo que forma la intersección en V de las cuencas de los ríos Tajo y Jarama.

Es una atalaya natural de tierras de secano que permite la observación de las vegas en su derredor. Así, a finales del XVIII se construiría aquí la Casa de Mira el Rey, ligada a explotaciones agropecuarias para cuyo desempeño se construyó una noria movida por la propia corriente del caz de la azuda.

El límite al Sur se corresponde con el pie del cerro, ajustándose al trazado del citado caz de la azuda. Al Oeste se apoya con las calles arboladas del acceso formado en el siglo XVIII tras la construcción del puente sobre el Jarama, conocido como Puente Largo o Rey de los Puentes, con motivo de la organización de la red peninsular de comunicaciones impulsada por Carlos III, cuyo trazado hacia Andalucía discurría a través de Aranjuez.

Se caracteriza por su reciente urbanización. Al pie del cerro en su lado Oeste existen actualmente construcciones surgidas durante el siglo XX ligadas a las rutas de acceso. El resto del ámbito urbanizado se ubica en la coronación, formado por una gran extensión con capacidad próxima a 4.000 viviendas en la que destacan servicios como Casino de Juego, Campo de Golf y un Hospital Comarcal, realizada en su mayor parte en la primera década del siglo XXI. El límite Norte de la unidad coincide con el trazado de la carretera M-305 en su trazado actual.

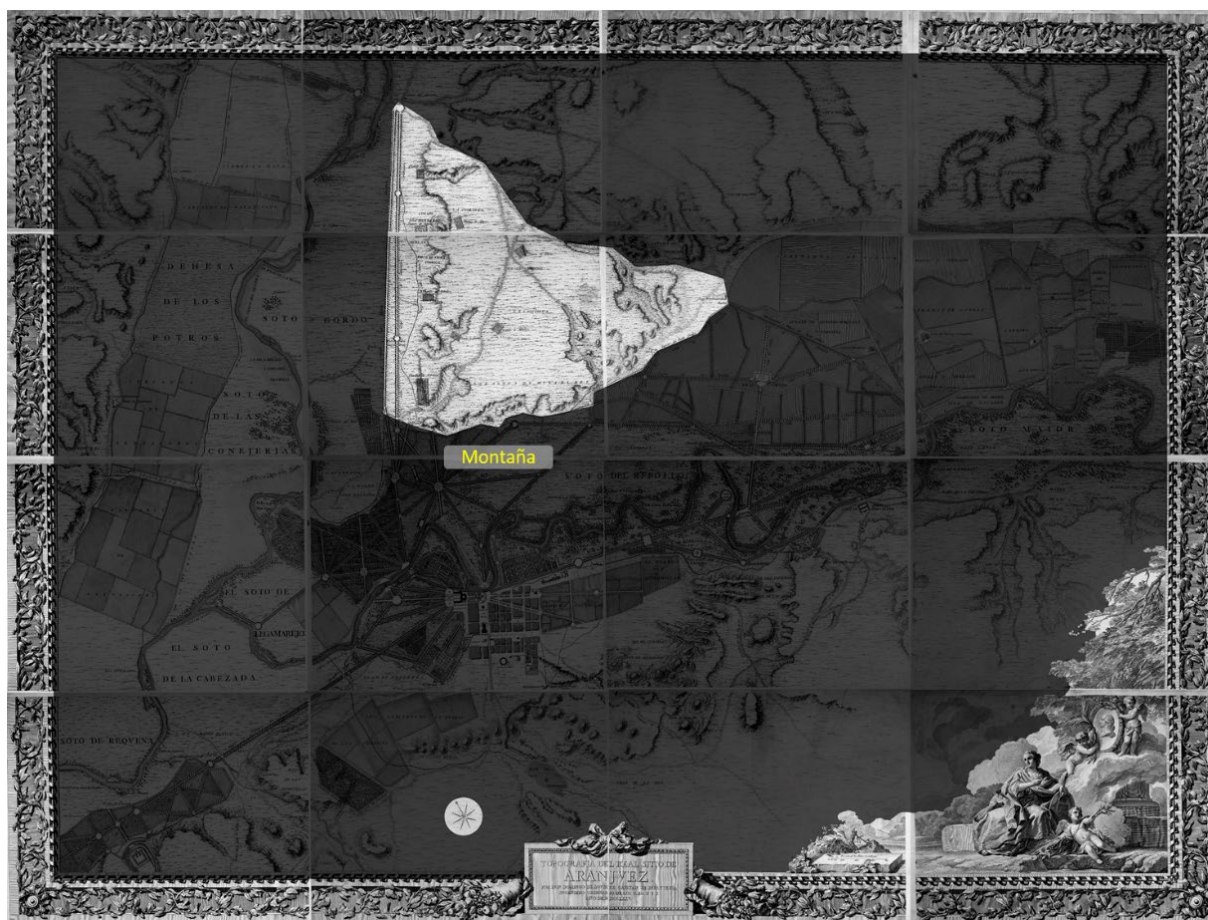


Ilustración 67. Unidad de Paisaje “La Montaña”. (E. p. sobre plano de referencia)

2.1.5. Vega del Jarama

La unidad de Paisaje denominada “Vega del Jarama” comprende un fragmento de la vega de su nombre limitado al Norte por el Puente Largo antes mencionado, al Sur por el pasillo de comunicaciones formado por la autovía A-4, autopista R-4 y línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Levante.

Al Este es colindante con los límites de las unidades de “La Montaña” y “Real Vega del Tajo” según la delimitación descrita, quedando limitada al Oeste por el pie de los cortados por donde transita la real acequia del Jarama, canalización derivada desde la Presa del Rey ubicada aguas arriba, próxima a la desembocadura del río Manzanares.

La unidad se distingue por una significativa modificación de la red de Infraestructura Verde, inicialmente caracterizada por dehesas y tierras de labor en la ribera derecha en el siglo XVIII que, tras la explotación de recursos de abastecimiento geótico mediante extracción de gravas, han devenido en un conjunto de humedales artificiales que caracterizan el ámbito en la actualidad.

El territorio correspondiente a la ribera derecha del Jarama (situada al Oeste) corresponde a la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha.



Ilustración 68. Unidad de Paisaje “Vega del Jarama”. (E. p. sobre plano de referencia)

2.1.6. Ensanche urbano

La unidad denominada “Ensanche urbano” comprende la franja de crecimiento natural de la población por continuidad hacia los suelos disponibles al Este, Oeste y Sur del núcleo inicial con el que limita.

Su contacto con las unidades de la “Real Vega del Tajo” y “Casco Antiguo” contiene intersecciones con el perímetro del Conjunto Histórico y del Paisaje Cultural derivadas del criterio aplicado a la delimitación de las mismas.

Esta unidad se extiende hacia el Sur hasta las cumbres de los cerros, donde se encuentra con las unidades “Riajal” y “Cortados”, y hasta el pasillo de comunicaciones en sentido longitudinal y la Calle Toledo al Oeste, encontrando el trazado de la Calle de la Reina al Este.



Ilustración 69. Unidad de Paisaje “Ensanche urbano”. (E. p. sobre plano de referencia)

2.1.7. Riajal

Finalmente, se cierra la identificación del ámbito con dos unidades de Paisaje singulares por su pertenencia a la Red Natura 2000 y por su función de delimitación visual hacia el Sur en el conjunto del ámbito.

La unidad denominada “Riajal” en referencia a la Reserva Natural “El Regajal-Mar de Ontígola”, surgida en torno a un humedal creado en el siglo XVI y cuya extensión supera el ámbito considerado, razón por la cual se emplea el nombre de “Riajal” en alusión al nombre histórico referente al arroyo existente.



Ilustración 70. Unidad de Paisaje “Riajal”. (E. p. sobre plano de referencia)

2.1.8. Cortados

La unidad denominada “Cortados”, en alusión a los cortados que limitan la vega la Zona de especial protección de las Aves denominada “Carrizales y Sotos de Aranjuez”.

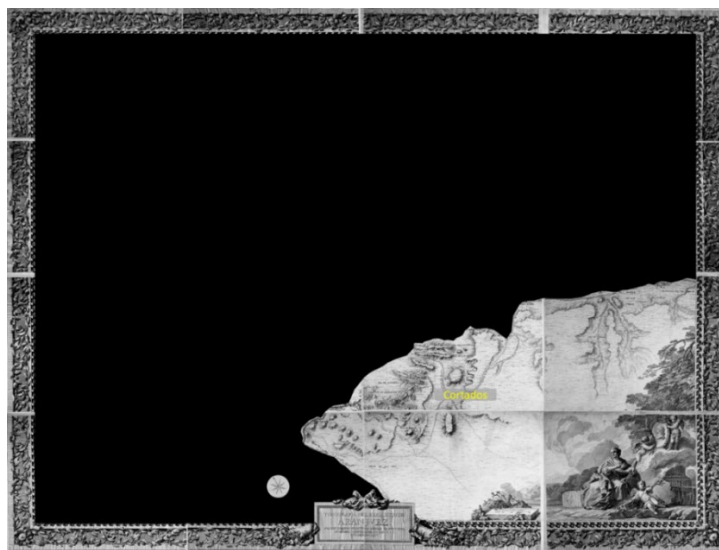


Ilustración 71. Unidad de Paisaje “Cortados”. (E. p. sobre plano de referencia)

Con respecto a cada unidad de Paisaje, se reflejan a continuación la evolución de la Infraestructura Verde del Paisaje Cultural de Aranjuez incluyendo el sellado del suelo.

Se observan procesos de pérdida y fragmentación en la Infraestructura Verde concentrados en la unidad central de funcionamiento del ecosistema “Real Vega del Tajo”.

Existen alteraciones generalizadas en todas las unidades a excepción de las de contorno, “Riajal” y “Cortados”, que expresan la modificación del régimen hídrico por un significativo incremento en la impermeabilización del suelo en las unidades “Casco Antiguo”, “Ensanche urbano”, “Montaña” y, en menor cuantía, “Cortijo”, así como una reducción de caudal en la “Real Vega del Tajo” y aparición de un conjunto de humedales antrópicos en “Vega del Jarama”, cuya calidad del agua se encuentra condicionada por los vertidos relacionados fundamentalmente con la ciudad de Madrid.

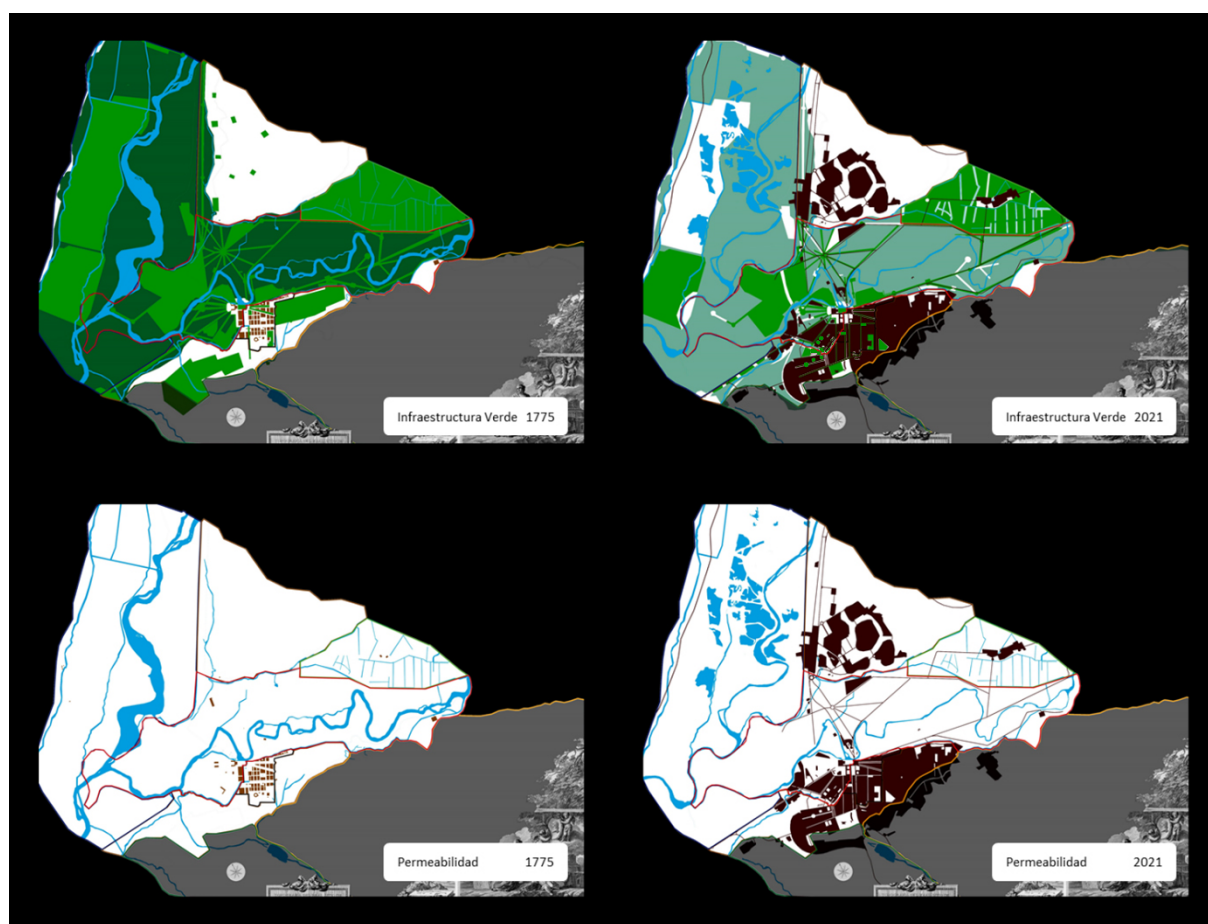


Ilustración 72. Comparación de Infraestructura Verde y de permeabilidad entre el periodo de referencia y la actualidad con delimitación de unidades de Paisaje (E.p.)

2.2. Evaluación de servicios ecosistémicos

Adaptando el planteamiento empleado por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EME, 2011) al sistema de referencia spatiotemporal considerado, se ha evaluado el balance entre los servicios ecosistémicos suministrados y demandados por cada una de las siete unidades de Paisaje en las épocas referencial, actual y futura. El resultado permite representar la evaluación los servicios en cada una de las unidades de Paisaje.

El objetivo esencial del método es identificar las tendencias de cambio de cada servicio. Mediante una triple evaluación temporal se reflejan, tanto la tendencia por servicio y unidad desde el periodo de referencia hasta el actual, como la tendencia desde el momento actual hacia un escenario futuro. De este modo puede apreciarse también la intensificación o mitigación de la tendencia histórica detectada, lo que se considera para pautar acciones prioritarias.

SUMINISTRO	BENEFICIOS AMBIENTALES (SERVICIOS ECOSIST.)		TIPOS DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS	V. R. TAJO			CASCO A.			CORTUO			E. URBANO			MONTAÑA			RIAJAL			V. JARAMA		
				XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	ABASTECIMIENTO	1 Alimentación tradicional	5	3	5	0	0	0	5	3	5	4	1	2	2	0	1	0	2	3	4	2	3	
		2 Agua dulce	5	1	2	0	0	0	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5	3	4
		3 Materiales bióticos	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
		4 Materiales geóticos	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	
		5 Energía renovable																						
		6 Acervo genético	5	2	4	0	0	0	4	2	4	4	0	1	1	0	1	1	4	5	4	2	3	
		7 Medicinas naturales	5	1	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
		1 climática	5	1	4	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 Calidad (purificación) del aire	5	4	4	0	0	0	5	4	4	0	0	0	0	1	2	1	1	2	4	2	3	
	REGULACIÓN	3 hídrica	5	3	5	2	0	0	4	3	3	3	1	0	2	2	2	4	2	2	5	4	5	
		4 Control de la erosión	4	3	5	1	0	2	4	4	4	4	0	3	0	0	0	1	1	1	4	3	5	
		5 Fertilidad del suelo	5	4	5	0	0	1	5	4	5	4	0	1	1	1	1	2	2	2	4	3	4	
		6 Restauraciones naturales																						
		7 Control biológico	4	3	4	0	0	1	3	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		8 Polinización	5	4	4	0	0	1	4	3	4	3	0	2	1	0	2	2	2	3	4	3	4	
		1 Conocimiento científico	2	3	4	1	0	2	3	1	4	1	0	2	1	0	2	1	4	5	1	1	4	
	CULTURALES	2 Actividades recreativas (turismo)	5	5	5	3	3	4	1	3	4	0	0	2	0	1	3	1	2	3	0	1	5	
		3 Disfrute estético	5	3	5	5	3	5	2	2	4	2	1	2	2	1	3	2	2	4	1	1	5	
		4 Disfrute espiritual y religioso	5	3	5	0	0	2	2	2	4	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
		5 Conocimiento ecológico local	1	2	4	0	0	1	2	1	5	2	0	1	0	0	2	1	1	1	1	0	4	
		6 Identidad cultural	2	3	5	4	2	5	2	1	5	1	1	1	1	0	2	1	1	3	1	0	3	
		7 Educación ambiental	1	3	5	0	0	3	1	1	5	0	0	1	0	0	2	0	1	4	0	0	3	

Ilustración 73. Evaluación del suministro de servicios en tres épocas para cada unidad de Paisaje. (E. p.)

		TIPOS DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS		V. R. TAJU		CASCO A		CORTUJO		E. URBANO		MONTAÑA		RIAJAL		V. JARAMA			
SUMINISTRO	BENEFICIOS AMBIENTALES (SERVICIOS ECOSIST.)	ABASTECIMIENTO	1 Alimentación tradicional	↓ -2	↑ 2	→ 0	→ 0	↓ -2	↑ 2	↓ -3	↑ 1	↓ -2	→ 1	↑ 2	→ 1	↓ -2	↑ 1		
			2 Agua dulce	↓ -4	↑ 2	→ 0	→ 0	↓ -1	↑ 1	↓ -2	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	↓ -2	↑ 1
			3 Materiales bióticos	↓ -4	→ 1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ -1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
			4 Materiales geóticos	→ -1	↓ -2	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	↑ 3	↓ -1
			5 Energía renovable	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
			6 Acervo genético	↓ -3	↑ 2	→ 0	→ 0	↓ -2	↑ 2	↓ -4	↑ 1	↓ -1	↑ 1	→ 1	↑ 1	↓ -2	↑ 1	→ 0	→ 0
			7 Medicinas naturales	↓ -4	→ 1	→ 0	→ 0	↓ -2	↑ 2	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
	REGULACIÓN	1 Climática	↓ -2	→ 1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	
		2 Calidad (purificación) del aire	↓ -1	→ 0	→ 0	→ 0	↓ -1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 1	↑ 1	→ 0	↑ 1	↓ -2	↑ 1	→ 0	→ 0	
		3 hídrica	↓ -2	↑ 2	↓ -2	→ 0	↓ -1	→ 0	↓ -2	→ -1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	↓ -2	→ 0	→ -1	↑ 1	
		4 Control de la erosión	↓ -1	↑ 2	↓ -1	↑ 2	↓ -1	↑ 1	↓ -4	↑ 3	→ 0	→ 0	→ 0	→ -2	↑ 2	→ 0	→ -1	↑ 2	
		5 Fertilidad del suelo	↓ -1	↑ 1	→ 0	↑ 1	↓ -1	↑ 1	↓ -4	↑ 1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ -1	↑ 1	
		6 Restauraciones naturales	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	
		7 Control biológico	→ -1	↑ 1	→ 0	↑ 1	↓ -2	↑ 3	→ 0	↑ 1	→ 0	→ 1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	
		8 Polinización	→ -1	→ 0	→ 0	↑ 1	↓ -1	↑ 1	↓ -3	↑ 2	→ -1	↑ 2	→ 0	→ 0	→ 1	→ 0	→ -1	↑ 1	
	CULTURALES	1 Conocimiento científico	→ 1	↑ 1	→ -1	↑ 2	↓ -2	↑ 3	→ -1	↑ 2	→ -1	↑ 2	↑ 3	↑ 1	→ 0	→ 0	→ 0	↑ 3	
		2 Actividades recreativas (turismo)	→ 0	→ 0	→ 0	↑ 1	↑ 2	↑ 1	→ 0	↑ 2	→ 1	↑ 2	→ 1	↑ 1	→ 1	↑ 1	→ 1	↑ 4	
		3 Disfrute estético	↓ -2	↑ 2	↓ -2	↑ 2	→ 0	↑ 2	→ -1	↑ 1	→ -1	↑ 2	→ 0	→ 2	→ 0	→ 2	→ 0	↑ 4	
		4 Disfrute espiritual y religioso	↓ -2	↑ 2	↓ -3	↑ 2	→ 0	↑ 2	→ -1	↑ 0	→ 0	→ 0	→ 1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	
		5 Conocimiento ecológico local	→ 1	↑ 2	→ 0	↑ 3	→ -1	↑ 4	↓ -2	↑ 1	→ 0	↑ 2	→ 0	↑ 2	→ 0	↑ 2	→ -1	↑ 4	
		6 Identidad cultural	→ 1	↑ 2	→ -2	↑ 3	→ -1	↑ 4	→ 0	→ 0	→ -1	↑ 2	→ 0	↑ 2	→ 0	↑ 2	→ -1	↑ 3	
		7 Educación ambiental	↑ 2	↑ 2	→ 0	↑ 3	→ 0	↑ 4	→ 0	↑ 1	→ 0	↑ 2	→ 1	↑ 3	→ 0	↑ 3	→ 0	→ 0	

Ilustración 74. Tendencia de suministro de servicios. La primera columna de cada unidad de Paisaje marca la tendencia entre el I periodo de referencia (XVIII) y la actualidad, la segunda marca la tendencia desde la actualidad hasta el escenario futuro. (E. p.)

DEMANDA	BENEFICIOS AMBIENTALES (SERVICIOS ECOSIST.)	TIPOS DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS			R.V. TAJO			CASCO			CORTUJO			ENSANCHES			MONTAÑA			REGAJAL			JARAMA		
					XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F	XVII	P	F
	ABASTECIMIENTO	1	Alimentación tradicional	1	1	3	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	
		2	Agua dulce																						
		3	Materiales bióticos																						
		4	Materiales geóticos																						
		5	Energía renovable																						
		6	Acervo genético																						
		7	Medicinas naturales																						
	REGULACIÓN	1	climática																						
		2	Calidad (purificación) del aire																						
		3	hídrica	5	5	5	1	4	2	3	0	2	1	3	2	1	0	0	1	3	3	5	5	5	
		4	Control de la erosión																						
		5	Fertilidad del suelo																						
		6	Perturbaciones naturales																						
		7	Control biológico																						
	CULTURALES	8	Polinización																						
		1	Conocimiento científico																						
		2	Actividades recreativas (turismo)	3	2	4	1	1	4	1	1	3	0	0	1	0	1	2	1	0	3	0	0	3	
		3	Disfrute estético																						
		4	Disfrute espiritual y religioso																						
		5	Conocimiento ecológico local																						
		6	Identidad cultural																						
7	Educación ambiental																								

Ilustración 75. Evaluación de la demanda de los servicios más representativos de cada categoría en tres épocas para cada unidad de Paisaje. (E. p.)

		TIPOS DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS		PAL		CAS		COR		ENS		MON		REG		JAR																				
DEMANDA	BENEFICIOS AMBIENTALES (SERVICIOS ECOSIST.)	ABASTECIMIENTO	1	Alimentación tradicional	➡	0	➡	2	➡	0	➡	0	➡	0	➡	2	➡	-1	➡	0	➡	0	➡	0	➡	1	➡	0	➡	1	➡	-1	➡	0		
			2	Agua dulce																																
			3	Materiales bióticos																																
			4	Materiales geóticos																																
			5	Energía renovable																																
			6	Acervo genético																																
			7	Medicinas naturales																																
		REGULACIÓN	1	climática																																
			2	Calidad (purificación) del aire																																
			3	hídrica	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0	➡	0
			4	Control de la erosión																																
			5	Fertilidad del suelo																																
			6	Perturbaciones naturales																																
			7	Control biológico																																
		CULTURALES	1	Conocimiento científico																																
			2	Actividades recreativas (turismo)	➡	-1	➡	➡	2	➡	0	➡	➡	3	➡	0	➡	➡	2	➡	0	➡	➡	1	➡	0	➡	➡	1	➡	0	➡	➡	1	➡	0
			3	Disfrute estético																																
			4	Disfrute espiritual y religioso																																
			5	Conocimiento ecológico local																																
			6	Identidad cultural																																
			7	Educación ambiental																																

Ilustración 76. Tendencia de demanda de los servicios más representativos de cada categoría. La primera columna de cada unidad de Paisaje marca la tendencia desde el periodo de referencia (XVIII) a la actualidad, la segunda marca la tendencia desde la actualidad hasta el escenario futuro. (E. p.)

El balance de los servicios ecosistémicos más representativos de cada categoría desprende el resultado que se muestra a continuación para cada tiempo y unidad de Paisaje.

Con independencia de singularidades respecto de algún servicio particular vinculado a un concreto momento para una determinada unidad de Paisaje, la fortaleza del balance general reside en su capacidad para reflejar con claridad algunos procesos de los que la propia intuición o el “sentido común” nos informa.

Esta circunstancia, lejos de restar validez al método, se la otorga, por cuanto ya desde una primera aproximación con percepción personal se desvelan aspectos de apreciación general, lo cual es relevante en la evaluación de la dinámica del Paisaje, toda vez que “por Paisaje se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”.

Es decir, al margen de los resultados que desprendería un análisis pormenorizado con participación, tanto de un grupo multidisciplinar de expertos como de la población general, a incorporar en un proceso de valoración refinado, el hecho de que en una primera evaluación realizada desde la disciplina de la arquitectura del Paisaje se produzcan resultados admisibles en tanto que derivados de un proceso lógico, subraya la pertinencia del método empleado.

Algunos de estos procesos son la concentración de balances positivos por servicios excedentarios de abastecimiento de alimentos en las diferentes unidades de Paisaje de vega pese a su escasa explotación (Wiskerke & Verhoeven, 2018) o la de balances negativos en servicios de regulación hídrica derivados de la impermeabilización generalizada del suelo urbanizado.

		TIPOS DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS			V.R. TAJO			CASCO			CORTIJO			ENSANCHES			MONTAÑA			REGAJAL			JARAMA		
		XVIII	P	F	XVIII	P	F	XVIII	P	F	XVIII	P	F	XVIII	P	F	XVIII	P	F	XVIII	P	F			
BALANCE	BENEFICIOS AMBIENTALES (SERVICIOS ECOSIST.)	ABASTECIMIENTO	1	Alimentación tradicional	4	2	2	0	0	0	4	2	2	3	1	2	2	0	0	0	2	2	3	2	2
			2	Agua dulce																					
			3	Materiales básicos																					
			4	Materiales geológicos																					
			5	Energía renovable																					
			6	Acervo genético																					
			7	Medicinas naturales																					
	REGULACIÓN	1	Climática																						
		2	Calidad (purificación) del aire																						
		3	hídrica	0	2	0	1	4	2	1	3	1	2	2	2	3	1	1	0	1	0				
		4	Control de la erosión																						
		5																							
		6																							
		7	Control biológico																						
	CULTURALES	1	Polinización																						
		2	Conocimiento científico																						
		3	Actividades recreativas (turismo)	2	3	1	2	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	2	
		4	Disfrute estético																						
		5	Disfrute espiritual y religioso																						
		6	Conocimiento ecológico local																						
		7	Identidad cultural																						
			7	Educación ambiental																					

Ilustración 77. Balance entre oferta y demanda de los servicios más representativos de cada categoría en cada época. (E. p.)

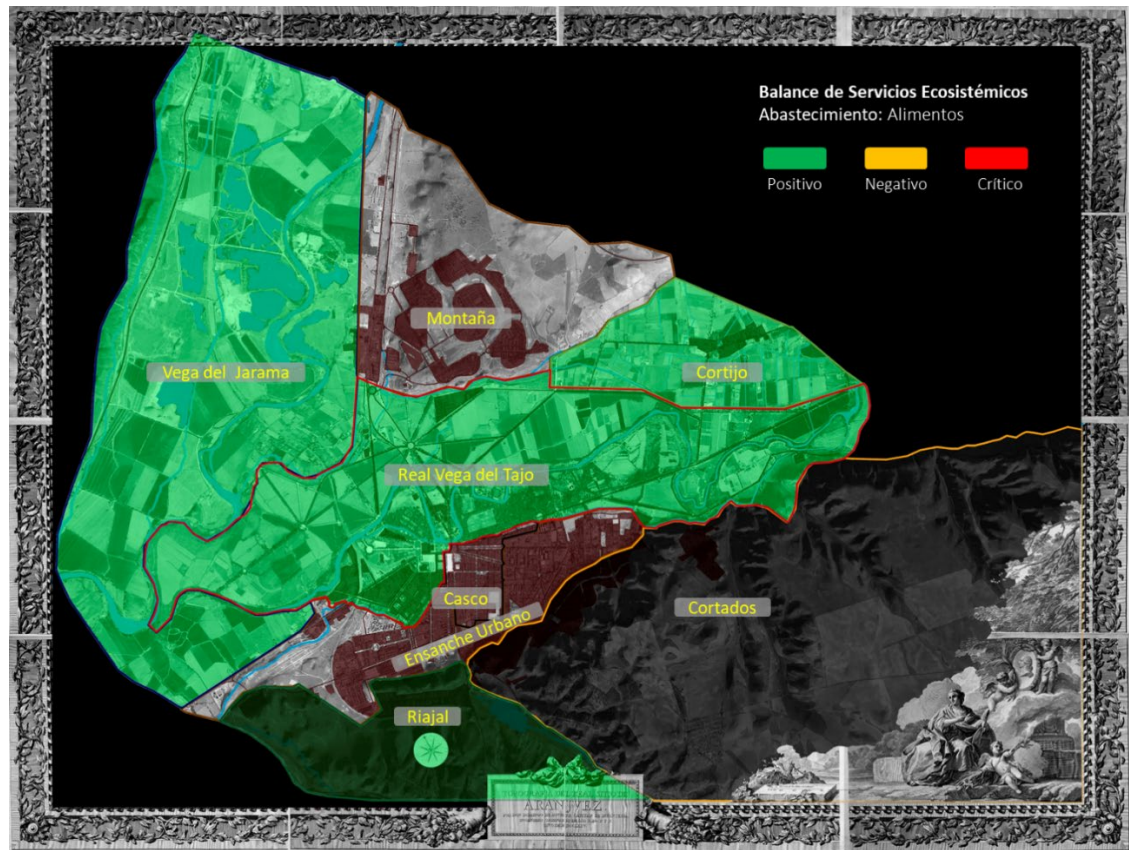


Ilustración 78. Balance del servicio ecosistémico de abastecimiento de alimentos en unidades de Paisaje (E.p.)

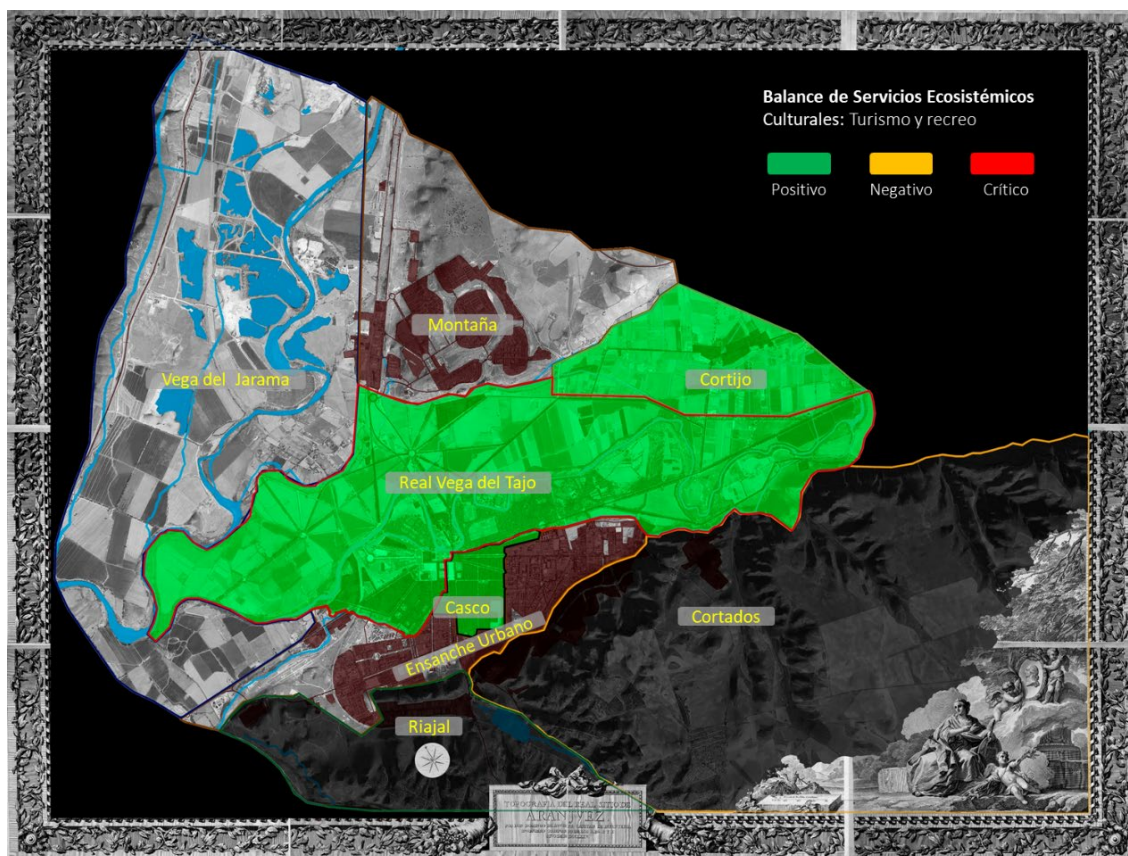


Ilustración 79. Balance de los servicios ecosistémicos culturales de turismo y recreo en unidades de Paisaje (E.p.)

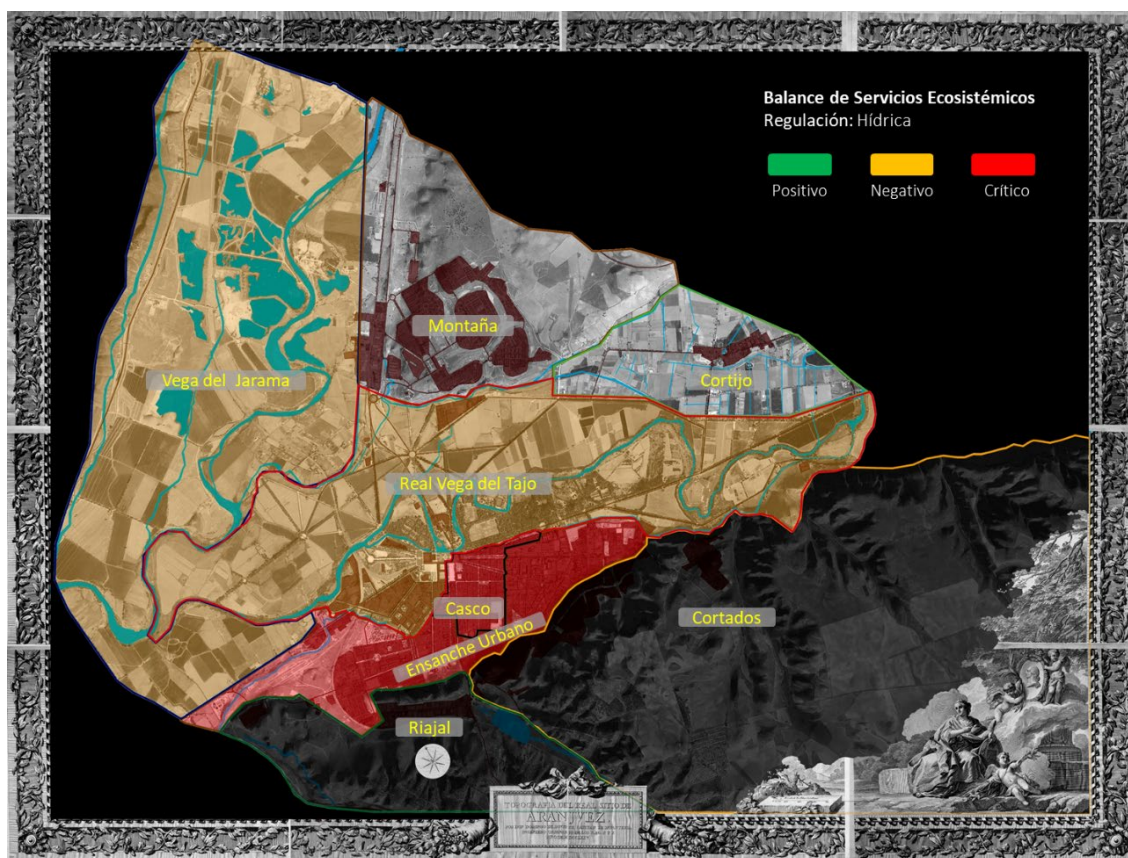


Ilustración 80. Balance del servicio ecosistémico de regulación hídrica en unidades de Paisaje (E.p.)

IV - PROPUESTA

1. ACCIONES ESTRATÉGICAS

1.1. Introducción

Una vez analizada la dinámica de la Infraestructura Verde y el balance de servicios ecosistémicos en cada unidad de Paisaje, se plantea una estrategia basada en un conjunto de acciones con capacidad de vertebración y direccionamiento hacia la restauración funcional del ecosistema referenciadas al marco espaciotemporal adoptado.

Lejos de pretender una vuelta al pasado o una congelación del presente, se propone un desarrollo conciliado con la protección del patrimonio histórico y natural cuya prioridad es el mejor funcionamiento del Paisaje Cultural vivo. Para ello, se relacionan las acciones de Infraestructura Verde propuestas en cada unidad de Paisaje mediante nombres genéricos representativos tomados generalmente de la planimetría de referencia.

Las acciones se anclan en un ámbito territorial específico, pero no se renuncia a la flexibilidad de concreción que otorga su condición multiescalar y multifuncional. Por ello no se definen trazados concretos. El objetivo es optimizar los servicios ecosistémicos indicados en cada caso, siendo posible y deseable su ampliación con otros, fortaleciendo con ello la integración entre las partes. Los proyectos específicos se proponen de un modo abierto, facilitando su concreta implementación sobre el territorio en función de las circunstancias, pudiendo tener distinto alcance en cada unidad, e incluso superar su contorno en caso necesario para la interconexión de componentes.

Por su importancia y especial complejidad, se han desarrollado en un segundo nivel las unidades “Real Vega del Tajo” y “Casco Antiguo”. La primera mediante subunidades, donde se han exceptuado los ámbitos vinculados a la Corona por considerándose adecuado el funcionamiento de sus servicios, precisándose continuar con su conservación y mantenimiento, así como proponiéndose la recuperación de puentes, Verde y de la Isleta, y la creación de nuevo embarcadero junto al Puente de la Reina integrado en el Jardín del Príncipe. En cuanto al “Casco Antiguo”, se desarrolla mediante la profundización de la acción de regeneración urbana.

1.2. Coste

Se incorpora el orden de magnitud del coste estimado del conjunto de la estrategia con desglose para cada una de las acciones, así como su programación temporal para veinte años, tiempo considerado mínimo y sin posibilidad de aceleración para que el impacto derivado de su implementación permita comenzar a revertir de un modo sustancial la dinámica detectada y se inicie una aproximación al funcionamiento del ecosistema del sistema de referencia.

La necesidad de un tiempo mínimo se entiende fácilmente por similitud con el arbolado, uno de los componentes más característicos del Paisaje Cultural de Aranjuez. A título de ejemplo, *Platanus orientalis* var. *acerifolia*, gran protagonista en paseos urbanos, en jardín o en huertas, en los que gran parte de sus ejemplares superan los doscientos años. Considerando un componente tan extendido y al mismo tiempo tan importante como un árbol de cualquier especie, incluso de porte medio, se hace preciso el transcurso de unos cincuenta años para que alcance una madurez tal que permita generar de modo significativo los servicios ecosistémicos a incorporar por plantaciones vinculadas a las infraestructuras verdes que lo precisen.

Por ello, ha de asumirse con claridad que la incorporación de dispositivos vivos como componentes de optimización de las funciones del ecosistema supone aplicar los tiempos necesarios para su desarrollo, de tal modo que sería inútil inducir desarrollos en exceso forzados del mismo modo que es inútil esperar que tirando de una planta hacia nosotros su crecimiento se acelere (Jullien, 2006).

Por ello, la adopción de un plazo mínimo de veinte años implica que la estrategia, en su totalidad ha de considerarse más como un plan de choque inicial que como un conjunto de acciones a cuya finalización se habría alcanzado el objetivo último de restaurar y mantener la funcionalidad del ecosistema sin nuevas intervenciones, además de las correspondientes al mantenimiento de las ya realizadas, para lo cual en el desglose cuatrienal siempre permanece una mínima partida asociada a cada acción.

1.3. Grupos de interés

La planificación propuesta debe evaluarse y revisarse periódicamente. Puede emplearse para ello el fraccionamiento cuatrienal, de tal modo que transcurrido cada periodo se incorporen los aprendizajes y se corrijan los errores a fin de lograr la mayor eficiencia posible en su implantación con los recursos disponibles en base a los indicadores que se definan fruto de los acuerdos entre los interesados.

Resulta de especial trascendencia asumir explícitamente los compromisos necesarios de plazo y participación económica por parte de los diferentes actores involucrados en las políticas relacionadas con la ordenación, protección, desarrollo y gestión del Paisaje Cultural en todos sus niveles, de tal modo que se posibilite una intervención coordinada. De este modo, adoptando una dirección común, la sinergia entre las distintas intervenciones aprovechará su efecto multiplicador. De lo contrario, muchos esfuerzos serán poco beneficiosos con respecto al potencial que permite la acción conjunta.

La firma de una Carta de Paisaje, tal y como han desarrollado algunas legislaciones (Busquets & Cortina, 2009) permitirá oficializar los compromisos asumidos por las partes, por lo que se considera el mejor instrumento debido a su amplitud, sencillez y concreción, con independencia del tipo de gestión que se pudiera emplear para la ejecución de los objetivos asumidos, así como de los reajustes que su desarrollo aconseje para el mejor cumplimiento de los objetivos en función de las circunstancias futuras.

La acción relativa a la regeneración del casco antiguo, por su elevado importe y complejidad, puede tomarse como referencia en la consideración de los múltiples interesados, por lo que se aporta una relación detallada de los mismos con indicación de su contribución, comprendiendo actores tanto privados como públicos y, dentro de éstos, distinguiendo entre los tres niveles de la Administración, si bien es el Estado el garante último del mantenimiento del Paisaje Cultural (Directrices CPM, 2005).

Los casos en los cuales el aporte porcentual propuesto se ha reducido a una cuantía de décimas porcentuales, se relacionan con labores educativas o de difusión de los beneficios involucrados, de tal modo que se fortalezca el conocimiento de la importancia multifuncional de los servicios ecosistémicos para el bienestar humano en todas sus facetas.

1.4. Descripción

Ámbito general

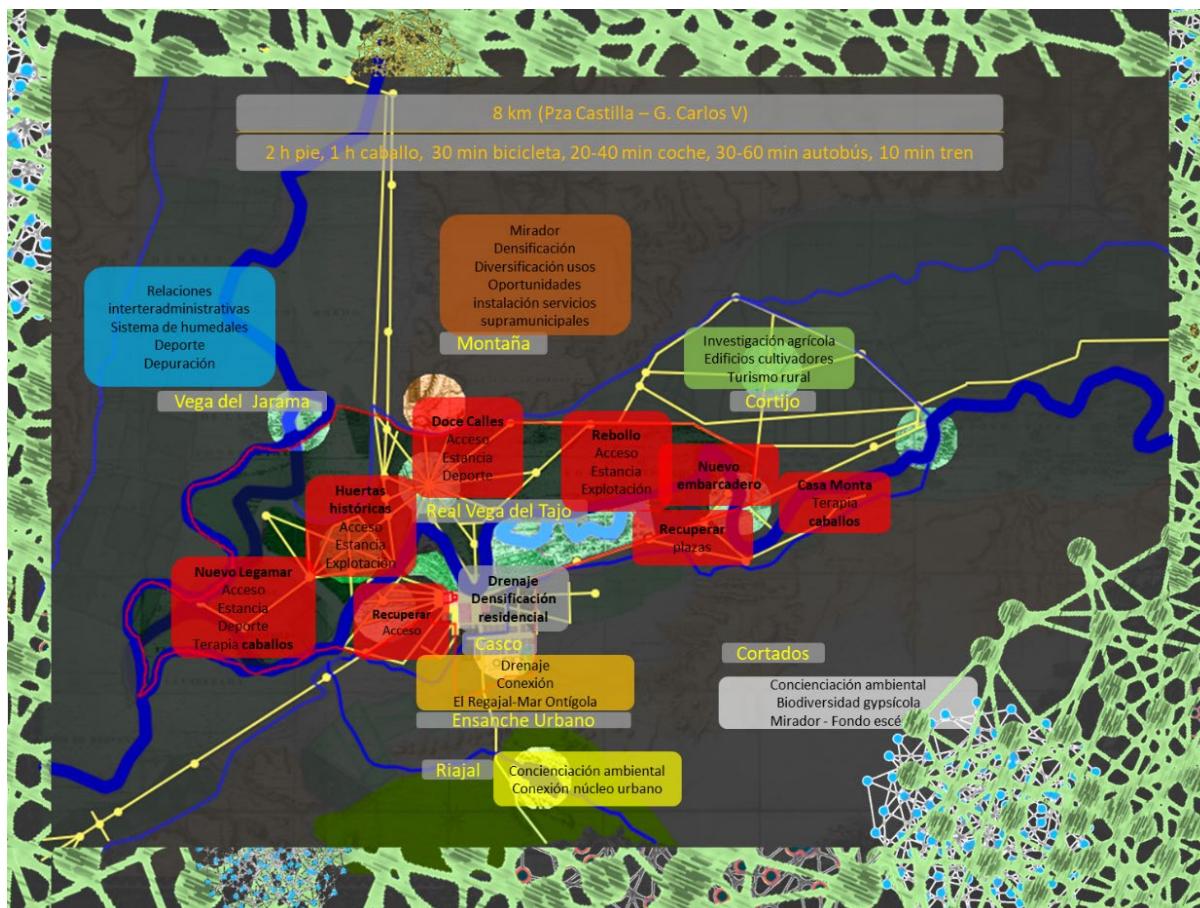


Ilustración 81. Conjunto de acciones a implementar. (E.p.)

- **Carácter marco referencial:** Paisaje Cultural de Aranjuez como Infraestructura Verde interrelacionada con las pertenecientes a la Red Natura 2000.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** los correspondientes a las tres categorías, con especial incidencia en servicios de abastecimiento alimentario, de regulación climática e hídrica y culturales en todas sus facetas.
- **Escala y tipología:** todas las escalas y tipologías, con especial incidencia en optimización de usos agropecuarios, recreativos y/o culturales en suelo no urbanizable, la reconexión de componentes y la renaturalización del espacio urbano.
- **Propuesta orientadora:** Conjunto de propuestas desarrolladas a través de las unidades de Paisaje desplegadas a continuación.
- **Inversión total estimada:** 270.750.000 €

Estimación del coste de implantación de la estrategia para cinco cuatrienios

Unidad		Programa		Acción		ud.	cantidad	precio u.	Inversión	Total	CUATRIENIO									
											1		2		3		4		5	
											%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€
										Total		1		2		3		4		5
1	REAL VEGA DEL TAJO	1	Nuevo Legamar	1	Acceso	m	6.000	0,1	0,6	1,20	30%	0,36	30%	0,36	20%	0,24	19%	0,228	1%	0,012
				2	Estancia	ud	1	200	0,2											
				3	Deporte	ud	1	200	0,2											
				4	Terapia TDN	ud	1	200	0,2											
		2	Huertas históricas	1	Acceso	m	20.000	0,05	1	1,70	60%	1,02	20%	0,34	10%	0,17	9%	0,153	1%	0,017
				2	Estancia	ud	3	200	0,6											
				3	Explotación	ud	1	100	0,1											
		3	Doce calles y Cirigata	1	Reordenación	m	1.000	1	1	1,60	40%	0,64	30%	0,48	28%	0,448	1%	0,016	1%	0,016
				2	Estancia	ud	2	200	0,4											
				3	Hostelería	ud	2	100	0,2											
		4	Soto del Rebollo	1	Acceso	m	5.000	0,1	0,5	0,80	30%	0,24	30%	0,24	30%	0,24	9%	0,072	1%	0,008
				2	Estancia	ud	2	100	0,2											
				3	Explotación	ud	1	100	0,1											
		5	Nuevo embarcadero	1	Acceso	m	2.500	0,2	0,5	0,70	40%	0,28	40%	0,28	18%	0,126	1%	0,007	1%	0,007
				2	Estancia	ud	1	200	0,2											
		6	Casa de la Monta	1	Acceso	m	200	0,5	0,1	1,50	50%	0,75	30%	0,45	18%	0,27	1%	0,015	1%	0,015
				2	Estancia	ud	1	1000	1											
				3	Terapia TDN	ud	1	200	0,2											
				4	Deporte	ud	1	200	0,2											
		7	Recuperación de Plazas	1	Estancia	ud	10	100	1	1,05	50%	0,525	30%	0,315	10%	0,105	9%	0,095	1%	0,011
				2	Turismo	ud	1	50	0,05											
		8	Recuperación de Acceso Principal	1	Acceso	ud	1	4000	4	25,50	80%	20,4	17%	4,335	1%	0,255	1%	0,255	1%	0,255
				2	Cultura	ud	2	10000	20											
				3	Ocio	ha	30	50	1,5											
2	CASCO ANTIGUO	9	Regeneración Urbana CA	1	Vivienda rehab	ud	4.000	15	60	169,00	20%	33,8	20%	33,8	20%	33,8	20%	33,8	20%	33,8
				2	Vivienda regen	ud	500	150	75											
				3	Dotación	m2	10.000	0,1	1											
				4	Urba. Rehab	m2	100.000	0,03	3											
				5	Urba. Regen	m2	300.000	0,1	30											
3	CORTIJO	10	Investigación agrícola	1	I+D+I	ud	1	500	0,5	1,10	40%	0,44	30%	0,33	20%	0,22	9%	0,099	1%	0,011
				2	Estancia	ud	1	500	0,5											
				3	Cultura	ud	1	100	0,1											
4	VEGA DEL JARAMA	11	Humedales	1	Filodepuración	ha	50	200	10	11,00	20%	2,2	30%	3,3	20%	2,2	19%	2,09	11%	1,21
				2	Deporte	ud	1	500	0,5											
				3	Ocio	ud	1	500	0,5											
5	ENSANCHE URBANO	12	Regeneración Urbana E	1	Vivienda rehab	ud	1.000	10	10	38,50	5%	1,925	10%	3,85	20%	7,7	30%	11,55	35%	13,48
				2	Vivienda regen	ud	100	150	15											
				3	Dotación	m2	5.000	0,1	0,5											
				4	Urba. Rehab	m2	100.000	0,03	3											
				5	Urba. Regen	m2	100.000	0,1	10											
6	MONTAÑA	13	Diversificación de usos	1	Equipamiento	ud	10	1000	10	10,00	20%	2	20%	2	20%	2	20%	2	20%	2
7	REGAJAL	14	Conocimiento científico	1	I+D+I	ud	1	500	0,5	3,00	40%	1,2	30%	0,9	20%	0,6	9%	0,27	1%	0,03
				2	Presa	ud	1	2000	2											
				3	Estancia	ud	1	500	0,5											
8	CORTADOS	15	Concienciación ambiental	1	I+D+I	ud	1	500	0,5	0,60	40%	0,24	30%	0,18	20%	0,12	9%	0,054	1%	0,006
9	CONEXIONES	16	Conexiones	2	Accesos	km	10	10	0,1	2,00	30%	0,6	30%	0,6	20%	0,4	19%	0,38	1%	0,02
10	DIFUSIÓN	17	Difusión	1	C. educativos	ud	5	100	0,5	1,50	20%	0,3	20%	0,3	20%	0,3	20%	0,3	20%	0,3
				2	Cultura	ud	5	100	0,5											
				3	Turística	ud	5	100	0,5											
TOTAL										270,75		66,92		52,06		49,19		51,38		51,19

Ilustración 82. El coste total de la implantación de la estrategia de Infraestructura Verde en el Paisaje Cultural de Aranjuez puede estimarse en el entorno de doscientos setenta millones setecientos cincuenta mil euros, a ejecutar en cinco cuatrienios cuya distribución porcentual de costes puede variar en función de las circunstancias. El propio concepto de Infraestructura Verde como un dispositivo multiescalar y multifuncional, al tiempo que específico para el lugar concreto, requiere de sucesivas aproximaciones para la concreción específica de proyectos, por lo que se precisará realizar una evaluación que permita reorientar o fortalecer las acciones emprendidas en función de los resultados obtenidos.

Unidad de Paisaje: Real Vega del Tajo



Ilustración 83. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje “Real Vega del Tajo”. En rosa espacios vinculados actualmente a la Corona cuyos servicios ecosistémicos se consideran adecuados. (E. p. sobre sistema de referencia).

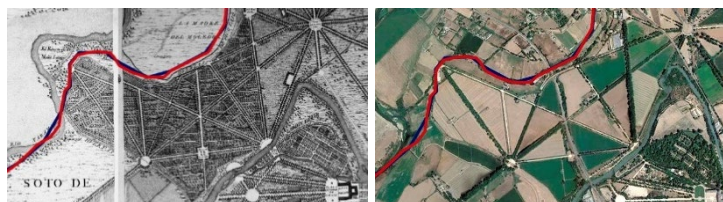
- **Carácter marco referencial:** Germen del Paisaje Cultural debido a la fertilidad de la vega derivada de las condiciones intrínsecas del lugar e intervenciones antrópicas de optimización articuladas mediante una ordenación espacial basada en componentes naturales.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de abastecimiento, regulación y culturales según desglose correspondiente a cada subunidad.
- **Escala y tipología:** Natural y seminatural, pudiendo ser mixta en algunas subunidades. Infraestructuras lineales mixtas de conexión.
- **Propuesta orientadora:** Incorporación al uso de la población a modo de gran parque multifuncional mediante acciones especificadas en cada subunidad. Conservación y mantenimiento de los ámbitos vinculados a la Corona. Recuperación de puentes, Verde e Isleta, en subunidad “Raso de la Estrella” y la creación de embarcadero en subunidad “Nuevo embarcadero”.
- **Inversión estimada:** 34.050.000 €

Nº 1.- Nuevo Legamar



- **Carácter marco referencial:** Zona de légamos, formación de suelo en intersección de los ríos.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación, vinculados al clima y calidad del aire; culturales, especialmente identitarios, disfrute estético y recreativos (ocio y turismo).
- **Escala y tipología:** Natural y seminatural, pudiendo ser mixta en forma de parque periurbano y/o huertos comunitarios. Infraestructuras lineales mixtas de conexión mediante vías verdes peatonales, ciclistas y/o ecuestres.
- **Propuesta orientadora:** Creación de zona estancial próxima a la junta de los ríos e itinerario conectado que resalte la movilidad de sus trazados a lo largo del tiempo, habilitado especialmente para rutas peatonales, en bicicleta o ecuestres, provistas de zonas estanciales de descanso.
- **Inversión estimada:** 1.200.000 €

Nº 2.- Huertas históricas



- **Carácter marco referencial:** Zona de huertas ordenadas mediante calles arboladas en el siglo XVI de gran valor paisajístico.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de abastecimiento alimentario tradicional extensivo; de regulación climática, calidad del aire y polinización; culturales relacionados con el conocimiento ecológico local, educación ambiental, identidad cultural, disfrute estético y recreativos vinculados al ocio y turismo.
- **Escala y tipología:** Periurbana y/o mixta, mediante todo tipo de superficies agrícolas.
- **Propuesta orientadora:** Recuperación de la productividad agrícola de alta calidad combinada con franjas estanciales en bandas de unos veinte metros a la sombra del arbolado de mayor porte aptas para el recreo estancial mediante comidas campestres, auxiliadas por pequeñas edificaciones de servicios en cada tranzón.
- **Inversión estimada:** 1.700.000 €

Nº 3.- Doce Calles



- **Carácter marco referencial:** Vinculada a las Huertas históricas mediante las calles arboladas de su trazado cuyo diseño converge en el punto focal y rótula de interconexión y expansión de la ordenación territorial que constituyó la Plaza de las Doce Calles.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación vinculados al clima y calidad del aire; culturales, especialmente identitarios, disfrute estético y recreativos (ocio y turismo).
- **Escala y tipología:** Periurbana mediante plazas y espacios abiertos. Mixta mediante infraestructuras lineales de conexión mediante vías para tráfico rodado, prioritariamente a baja velocidad y con bajas emisiones, así como verdes peatonales, ciclistas y/o ecuestres.
- **Propuesta orientadora:** Restauración de la Plaza de Cirigata con reubicación de espacios estanciales de hostelería. Ajuste de trazado viario. Recuperación de usos agropecuarios e implantación de nuevos usos deportivos y/o de recreo.
- **Inversión estimada:** 1.600.000 €

Nº 4.- Rebollo



- **Carácter del marco referencial:** Sotos relacionados con explotaciones agropecuarias y cinegéticas, vinculados mediante el trazado de calles arboladas con las huertas históricas.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de abastecimiento alimentario; de regulación, vinculados al clima y calidad del aire; culturales, culturales relacionados con el conocimiento ecológico local, educación ambiental, identidad cultural, disfrute estético y recreativos vinculados al ocio y turismo.
- **Escala y tipología:** Periurbana mediante zonas verdes públicas y parques, huertos y otras áreas agrícolas. Mixta mediante huertos y/o campos agrícolas. Conexiones mediante vías para tráfico rodado con velocidad y emisiones reducidas, así como verdes peatonales, ciclistas y/o ecuestres.
- **Propuesta orientadora:** Rehabilitación de firmes de viario. Recuperación de usos agropecuarios e implantación de nuevos usos deportivos y/o de recreo.
- **Inversión estimada:** 800.000 €

Nº 5.- Nuevo embarcadero



- **Carácter del marco referencial:** Embarcadero en el extremo de los paseos fluviales de recreo de la Escuadra del Tajo amenizados con música en las Jornadas Reales, conectado con la red de calles arboladas en el extremo Este del ámbito hoy perteneciente al Jardín del Príncipe.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** culturales identitarios, de disfrute espiritual y estético, así como recreativos (ocio y turismo).
- **Escala y tipología:** Mixta, relacionada con el río Tajo y conectada mediante infraestructuras lineales peatonales, ciclistas y/o ecuestres.
- **Propuesta orientadora:** Creación de embarcadero y calles arboladas de conexión en el Jardín del Príncipe con posibilidad de zona estancial con servicios de hostelería.
- **Inversión estimada:** 700.000 €

Nº 6.- Casa de la Monta



- **Carácter del marco referencial:** Espacio destinado al cuidado de la yeguada perteneciente a la Corona vinculado a la edificación denominada Casa de la Monta y al soto de nombre Sotomayor, conectado con un ramal de las calles arboladas.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** culturales de educación ambiental, identitarios, de disfrute espiritual y estético, así como recreativos (ocio y turismo). Pueden incorporarse servicios de abastecimiento de salud relativos a terapias realizadas con caballos.
- **Escala y tipología:** Mixta por su potencial para interconexión mediante vías pecuarias.
- **Propuesta orientadora:** Incorporación de usos vinculados al sector ecuestre, tanto tradicionales como los recientes vinculados a terapias sanitarias.
- **Inversión estimada:** 1.500.000 €

Nº 7.- Recuperación de Plazas



- **Carácter del marco referencial:** Diversas configuraciones de Paisaje estanciales que enriquecen la linealidad dominante de la calle de la Reina y de Juan de Prados (hoy camino de las Aves a Sotomayor).
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación vinculados al clima y calidad del aire; culturales, especialmente identitarios, disfrute espiritual, estético y recreativos de ocio y turismo.
- **Escala y tipología:** Urbana y/o periurbana mediante plazas. En la red infraestructuras lineales de conexión mediante para vías para tráfico rodado, prioritariamente a baja velocidad y con bajas emisiones, así como verdes peatonales, ciclistas y/o ecuestres.
- **Propuesta orientadora:** Restauración espacial de las plazas perdidas con respecto al modelo de referencia recuperando su delimitación e incorporando zonas estanciales para descanso con posibilidad de establecimientos hosteleros de pequeña dimensión.
- **Inversión estimada:** 1.050.000 €

Nº 8.- Raso de la Estrella



- **Carácter del marco referencial:** Acceso principal del Real Sitio reservado a la Corte cuya ordenación espacial incorporando los accesos históricos queda fijada por Sabatini.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación vinculados al clima y calidad del aire, así como de regulación hídrica; culturales, especialmente identitarios, disfrute espiritual, estético y recreativos (ocio y turismo).
- **Escala y tipología:** Urbana y/o periurbana mediante espacios abiertos, calles arboladas, infraestructuras lineales y balsas de inundación. Mixta, mediante infraestructuras lineales y sistemas de drenaje vinculados al río Tajo.
- **Propuesta orientadora:** Conexión peatonal entre el Palacio y la Estación de Ferrocarril recuperando trazados históricos, edificaciones singulares y puentes de conexión con las rutas de acceso de las Huertas Históricas con incorporación de nuevos usos compatibles de carácter recreativo (ocio y turismo) o cultural
- **Inversión estimada:** 25.500.000 €

Unidad de Paisaje: Casco Antiguo



Ilustración 84. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje “Casco Antiguo”. (E.p.)

Nº 9.- Regeneración urbana del casco antiguo



- **Carácter del marco referencial:** Tejido residencial planificado de nueva planta en 1750 mediante gran homogeneidad tipológica de manzanas conectado con el ámbito palatino integrado en la unidad de Paisaje de la Real Vega del Tajo.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación vinculados al clima y calidad del aire; regulación hídrica y control de perturbaciones; culturales, especialmente identitarios, disfrute espiritual, estético y recreativos (ocio y turismo).
- **Escala y tipología:** Urbana, mediante arbolado, setos, vegetación, espacios abiertos, zonas verdes públicas y/o privadas, espacios vacíos y degradados, aparcamientos, vías verdes y ciclistas, sistemas de drenaje y canales. Con posibilidad de integración de huertos, cubiertas y fachadas vegetales.
- **Propuesta orientadora:** Regeneración orientada a la protección y desarrollo armonizado de sus componentes con participación pública y privada.
- **Inversión estimada:** 169.000.000 €

- **Desarrollo específico:**

La regeneración del tejido del casco antiguo es la acción de mayor complejidad y alcance económico, pero también la que en última instancia posibilitará la continuidad y optimización del asentamiento humano que se estableció en el XVIII, periodo de referencia adoptado, cuyos pobladores fueron atraídos por las Jornadas Reales desarrolladas gracias a la magnificencia del Sitio.

Que el Paisaje Cultural de Aranjuez continúe pudiéndose clasificar de un modo genuino como Paisaje vivo y no fósil dentro de las categorías establecidas por la UNESCO, depende en gran medida del mantenimiento de la vitalidad del casco antiguo. Y, a su vez, ello depende de la capacidad para que las técnicas de regeneración optimicen los recursos propios del ecosistema urbano en los que este tejido forma un conjunto histórico de componentes interrelacionados entre sí, cuyo funcionamiento hace posible el bienestar humano sobre el espacio natural en el cual se ha asentado, adaptándose para conciliar los distintos intereses, necesidades y puntos de vista.

- a) Protección y desarrollo

La regeneración lleva a un órgano o a un tejido a su mejor condición. Se facilita así el desarrollo, se recuperan estructura y funcionalidad permitiendo evolucionar continuando el crecimiento hasta alcanzar la madurez propia de la especie tras haberse recobrado la plenitud de su vitalidad.

Como parte de la regeneración del ecosistema urbano, el término rehabilitación ha de aplicarse con las características propias de la rehabilitación de ecosistemas (Bradshaw, 1984), si bien empleando los procedimientos regulados en el marco jurídico de aplicación al respecto de las actuaciones de transformación urbanística y actuaciones edificatorias, con especial incidencia en las actuaciones urbanísticas, tanto de reforma como de dotación (LSRU, 2015).

En tal sentido, corresponde considerar cuál es el límite en el crecimiento de los componentes del casco antiguo sujetos a procesos de degradación, tanto los que se refieren a espacios abiertos de dominio y uso público, como a aquellos otros cerrados que constituyen los edificios.

En ambos casos se pueden distinguir los espacios protegidos singularmente por su valor histórico de aquellos otros que ostentan un valor ambiental, estético o de antigüedad (Riegl, 1903) dentro del conjunto, sin que cuenten con protección específica a título individual.

Este segundo grupo de componentes, referido a las edificaciones, puede en su regeneración recobrar la vitalidad y completar su crecimiento sin comprometer su carácter ni el del conjunto en el que se inserta, con las limitaciones derivadas de su caracterización tipológica (Moneo, 1978), del mismo modo que el crecimiento de un árbol viene limitado por las características de su especie.

Sobre esta idea descansan las primeras normas de protección del casco antiguo en torno a la tipología arquitectónica (Moneo, Solá-Morales, Busquets, Echeverría, & Salinas, 1982). Sin embargo, su aplicación precisa el requisito de la ruina y desaparición, de tal modo que no puede hablarse de regeneración, sino de su muerte y posterior sustitución, de su renovación.

Por tanto, la norma capaz de amparar la protección y desarrollo recobrando el crecimiento hasta el límite que la tipología permite, requiere de una modificación normativa en el vigente plan general de ordenación urbana mediante la que se contemple la regeneración urbana y admitiera la transformación de edificaciones no protegidas actualmente involucradas en procesos de descomposición hacia una condición ruinoso incipiente, deteniéndola y revirtiéndola mediante actuaciones de dotación sobre el incremento de aprovechamiento (LSRU, 2015), con el límite que en la actualidad permite la renovación en base a la protección tipológica pero que, sin embargo, parte de la previa demolición (PGOU, 1996).

Con respecto al espacio público, la incorporación de sistemas de drenaje urbano sostenible dentro de la regeneración urbana resulta clave. Además de los servicios ecosistémicos directamente asociados (recarga de acuíferos, incremento de biodiversidad, incremento de la evapotranspiración y bajada de la temperatura, y sus efectos en aumento de valor económico de inmuebles, generación de empleo, atracción de turismo, etc.) permitiría reducir el caudal circulante en la red de saneamiento actual al quedar destinada fundamentalmente a las aguas fecales, dando soporte al incremento del aprovechamiento urbanístico mediante una armonización del conjunto.

De este modo, la regeneración del tejido urbano en sus diferentes partes produce un crecimiento optimizado y limitado que simultáneamente salvaguarda la protección de valores no sólo en su formalidad o estructura, sino también en su vitalidad o función.

b) Coste desglosado

Debido a su envergadura, se ha realizado un desglose estimativo más pormenorizado con relación de actores involucrados y su distribución de costes.

Al igual que en los restantes ámbitos territoriales, la regeneración del casco antiguo producirá un incremento del capital natural derivado de la mejora de los servicios ecosistémicos involucrados (IVE, 2013). Con independencia de la capitalización de servicios intangibles, cuyo cálculo quedaría sujeto a mayor discusión, la activación constructiva creada por la regeneración urbana supone una clara rentabilidad socioeconómica en términos de generación de empleo.

Así mismo, supone ingresos netos en la administración local, que permiten sufragar inversiones relativas al patrimonio municipal del suelo u otras mediante las referidas operaciones de dotación (LSRU, 2015).

Se ha realizado una aproximación con la participación de diversos actores, resultando fundamental el impulso mixto público-privado, toda vez que en el modelo de regeneración urbana regulado (PEVIV, 2018) se precisan tanto la iniciativa privada como el reconocimiento de acceso a incentivos públicos para su aplicación.

A fin de contar con una aproximación se estima que, para un número de 4.000 viviendas rehabilitadas y 500 viviendas regeneradas vinculadas a transformaciones de dotación, puede obtenerse un saldo positivo para el programa en el entorno de 12.000.000 € dirigido al mantenimiento y conservación y mejora del patrimonio público.

Estimación de distribución de costes de regeneración urbana del casco para un cuatrienio tipo

ACCIÓN N° 9	REGENERACIÓN URBANA DEL CASCO ANTIGUO		
COSTE TOTAL	169.000.000		
Coste cuatrienio tipo con distribución uniforme (adaptable según evolución del programa)			33.800.000 €
INTERESADOS (stakeholders)		%	
Ayuntamiento mediante fondos propios	Aportación a Gastos de Gestión	1,00	338.000 €
	Inversión (posible bonificación licencias)		
Total Ayuntamiento		1,00	338.000 €
	Propietarios usos productivos	5,00	1.690.000 €
	Propietarios uso residencial vivienda	35,00	11.830.000 €
Total capital privado		40,00	13.520.000 €
	M. Cultura y Deporte	1,00	338.000 €
	M. Transición Ecológica y Reto Demográfico	10,00	3.380.000 €
	M. Transportes, movilidad y agenda urbana.	35,00	11.830.000 €
	M. Agricultura, Pesca y Alimentación		- €
	M. Ciencia e Innovación	0,20	67.600 €
	M. Educación y Formación Profesional	0,20	67.600 €
	M. Industria, Comercio y Turismo	0,20	67.600 €
	M. Sanidad	0,20	67.600 €
	M. Hacienda (D.G. Patrimonio del Estado)		- €
	M. Presidencia (Patrimonio Nacional)	1,00	338.000 €
	Confederación Hidrográfica del Tajo	1,00	338.000 €
Total Estado		48,80	16.494.400 €
C. de Vivienda y Adm. Local	D. G. Administración Local (PRISMA)	5,00	1.690.000 €
	D. G. Vivienda y Rehabilitación	1,00	338.000 €
C. Cultura y Turismo	D. G. Promoción Cultural	0,20	67.600 €
	D. G. Patrimonio Cultural		- €
	D. G. Turismo	0,10	33.800 €
C. Medio Ambiente, Ord. Territorio y Sostenibilidad	D. G. Biodiversidad y Recursos Naturales	0,50	169.000 €
	D. G. Sostenibilidad y Cambio Climático	1,50	507.000 €
	D. G. Economía Circular	0,50	169.000 €
	D. G. Agricultura, Ganadería y Alimentación		- €
	D. G. Urbanismo		- €
	D. G. Suelo		- €
	O. A. IMIDRA		- €
	Canal Isabel II	0,50	169.000 €
C. de Economía, Empleo y Competitividad		0,10	33.800 €
C. de Sanidad		0,10	33.800 €
C. Vicec. Deportes			- €
C. Educación y Juventud		0,20	67.600 €
C. Ciencia, Universidades e Innovación		0,20	67.600 €
C. Transportes, Movilidad e Infraestructuras		0,30	101.400 €
Total Comunidad Autónoma de Madrid		10,20	3.447.600 €
Total cuatrienio tipo		100,00	33.800.000 €

Ilustración 85. Desglose de la acción de regeneración urbana en el casco antiguo considerando diversos actores interesados. Si bien el Estado es garante del Paisaje Cultural ante la UNESCO a través del Ministerio de Cultura, el cuidado de su protección adecuada y desarrollo sostenible requiere acciones participadas por múltiples actores. Con carácter indicativo a modo de aproximación se han señalado un conjunto de las mismas. En color rojo las relacionadas con gestión y con elementos inmuebles, cuya rehabilitación energética y/o regeneración incrementará su condición como servicio ecosistémico, en verde las relacionadas fundamentalmente con servicios ecosistémicos de regulación, y en color negro las relativas a servicios ecosistémicos culturales. Los porcentajes de pequeña cuantía, en el entorno del 0,2% se refieren a proyectos de índole cultural (educativa, divulgativa o científica) de tal modo que se advierta la multifuncionalidad de la Infraestructura Verde, cuyo beneficio para el bienestar humano es de muy diversa índole. Estimación realizada para un cuatrienio tipo. (E.p.)

Estimación de incremento patrimonial municipal en regeneración urbana del casco

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS	
1.- Ingresos por Licencias	
nº viviendas rehabilitadas	4.000
Presupuesto de contrata estimado IVA/ido	60.000.000,00 €
PEM	41.669.560,39 €
Tasa + ICIO (5%)	2.083.478,02 €
Ingresos Licencias de obra rehabilitación	1.200.000,00 €
REGENERACIÓN DE VIVIENDAS	
1.- Ingresos por Licencias	
nº viviendas regeneradas (incremento viv)	500
Precio de contrata estimado con IVA	75.000.000,00 €
PEM	52.086.950,48 €
Tasa + ICIO (5%)	2.604.347,52 €
Ingresos Licencias de obra regeneración	2.604.347,52 €
2.- Incremento patrimonial actuación de dotación	
incremento aprovechamiento (n viv)	500
m2c totales a razón de 100 m2c/viv	50000
cesión 10% aprovechamiento lucrativo (n viv)	50
valor estimado de monetización (150.000 €/viv)	7.500.000,00 €
3.- Cesión dotaciones	
valor estimado de monetización (15% ap. luc.)	1.125.000,00 €
4.- IBI	
IBI total para 10 años y 280 €/viv año	1.400.000,00 €
RETORNO MUNICIPAL TOTAL	
Ingresos Licencias de obra rehabilitación	1.200.000,00 €
Incr. patrimonial monetizado Regeneración	12.629.347,52 €
Aportación municipal (gastos gestión)	1.690.000,00 €
SALDO MUNICIPAL PROGRAMA	12.139.347,52 €

Ilustración 86. Estimación de retornos patrimoniales municipales derivados de la regeneración urbana del casco antiguo considerando un número de 4.000 viviendas rehabilitadas y transformaciones de dotación con incremento de aprovechamiento urbanístico equivalente a 500 viviendas regeneradas en un programa de 20 años. Su ejecución precisa adaptar el planeamiento vigente y concertar la acción entre los sectores público y privado (E.p.).

Unidad de Paisaje: Cortijo



Ilustración 87. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje "Cortijo" (E.p.)

Nº 10.- Investigación agrícola



- **Carácter del marco referencial:** Investigación y desarrollo agrario rural formado por un asentamiento con edificaciones singulares y una gran extensión de cultivo irrigada por canales.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de abastecimiento alimentario tradicional y/o tecnificado; de regulación climática, calidad del aire, hídrica, suelo, control de perturbaciones, biológica y polinización; culturales relacionados con el conocimiento científico, conocimiento ecológico local, educación ambiental, identidad cultural, disfrute estético y recreativos vinculados al ocio y turismo.
- **Escala y tipología:** Rural, mediante huertos y áreas agrícolas. Mixta, mediante anillos verdes y campos agrícolas.
- **Propuesta orientadora:** Investigación y desarrollo agrario y rural. Fortalecimiento de su integración con la red de infraestructuras lineales.
- **Inversión estimada:** 1.100.000 €

Unidad de Paisaje: Vega del Jarama



Ilustración 88. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje "Vega del Jarama" (E.p.)

Nº 11.- Humedales



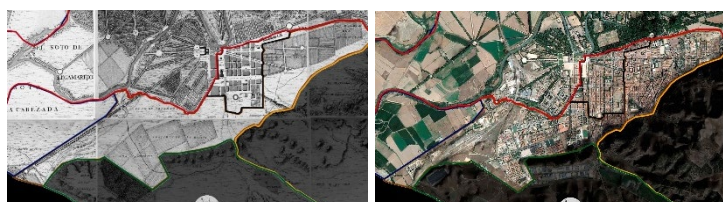
- **Carácter del marco referencial:** Espacios no intervenidos, amplios meandros de suelo granular con gran movilidad en la ribera del Jarama, acompañados por espacios antropizados secundarios de explotación agropecuaria junto a los cantiles.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación hídrica; culturales, de educación ambiental, identitarios, disfrute espiritual, estético y recreativos (ocio y turismo).
- **Escala y tipología:** Natural y seminatural, mediante humedales antrópicos.
- **Propuesta orientadora:** Adaptación de los humedales derivados de la extracción de áridos orientado a servicios de fitodepuración de aguas y a servicios recreativos vinculados al ocio, turismo y deportes náuticos. Una intervención global en este ámbito requiere vincular a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, si bien es posible su inicio dentro del término municipal de Aranjuez.
- **Inversión estimada:** 11.000.000 €

Unidad de Paisaje: Ensanche del Casco



Ilustración 89. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje "Ensanche urbano" (E.p.)

Nº 12.- Regeneración urbana del ensanche urbano



- **Carácter del marco referencial:** Tejido periurbano formado por jardines, eras y espacios destinados a huerta hasta el pie de los cerros.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación vinculados al clima y calidad del aire; regulación hídrica y control de perturbaciones; culturales, especialmente identitarios, disfrute espiritual, estético y recreativos (ocio y turismo).
- **Escala y tipología:** Urbana, mediante espacios abiertos, zonas verdes públicas y/o privadas, espacios vacíos, aparcamientos, vías verdes y ciclistas, sistemas de drenaje y canales. Con posibilidad de integración de huertos, cubiertas y fachadas vegetales.
- **Propuesta orientadora:** Rehabilitación y regeneración orientada conservación y mejora de prestaciones para su accesibilidad y eficiencia energética con posibilidad de crecimiento. Rehabilitación y regeneración de espacios libres urbanos orientados a su conservación y mejora en la gestión energética, hídrica, residuos, movilidad, etc.
- **Inversión estimada:** 38.500.000 €

Unidad de Paisaje: Montaña



Ilustración 90. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje “La Montaña” (E.p.)

Nº 13.- Densificación de usos



- **Carácter del marco referencial:** Páramo en la intersección de las vegas con vistas dominantes sobre las mismas.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de regulación vinculados al clima y calidad del aire; regulación hídrica, control de perturbaciones ambientales y de la erosión del suelo; culturales, identitarios, disfrute espiritual, estético y recreativos.
- **Escala y tipología:** Urbana, mediante arbolado, espacios abiertos, zonas verdes públicas y/o privadas, aparcamientos, vías verdes y ciclistas, sistemas de drenaje y canales. Con posibilidad de integración de huertos, cubiertas y fachadas vegetales.
- **Propuesta orientadora:** Densificación y diversificación de usos aumentando la complejidad urbana con equipamiento y fortalecimiento de los conectores de infraestructuras lineales que acentúen su integración en el sistema general.
- **Inversión estimada:** 10.000.000 €

Unidad de Paisaje: Riajal



Ilustración 91. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje “Riajal” (E.p.)

Nº 14.- Conocimiento científico



- **Carácter del marco referencial:** Presencia del “Mar de Ontígola”, embalse salobre por la condición yesífera del suelo. Arroyo “El Riajal” junto al que se establecían huertas. La evolución de la zona ha originado la Reserva Natural “El Regajal-Mar de Ontígola” integrada en la Red Natura 2000 cuyo ámbito supera los límites de la unidad de Paisaje.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de abastecimiento alimentario; de regulación en todas sus categorías; culturales en todas sus categorías.
- **Escala y tipología:** Natural, mediante la gestión específica de la Reserva Natural que comprende un humedal, cerros yesíferos y áreas forestales con gran biodiversidad.
- **Propuesta orientadora:** Investigación, desarrollo y explotación de recursos naturales, con posibilidad de estancia para investigadores y/o recreo vinculadas al ocio y turismo limitado. Renaturalización del arroyo. Debe incluir el aseguramiento estructural necesario de la presa. La Reserva Natural dispone de su PORN.
- **Inversión estimada:** 3.000.000 €

Unidad de Paisaje: Cortados



Ilustración 92. Acciones a implementar en la unidad de Paisaje “Cortados” (E.p.)

Nº 15.- Concienciación ambiental



- **Carácter del marco referencial:** Cortados yesíferos, límite Sur de la vega del Tajo, con una diferencia de cota aproximada de cien metros hasta el páramo. Gran variedad de especies gypsícolas adaptada a entornos muy limitantes. Integrada actualmente en la Zona de Especial Protección de las Aves “Carrizales y Sotos de Aranjuez”.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** culturales, de conocimiento ecológico local, educación ambiental, identitario, disfrute espiritual y estético, así como de recreo vinculado al ocio y turismo.
- **Escala y tipología:** Natural, mediante la gestión específica de la ZEPA, que incluye diferentes configuraciones geomórficas.
- **Propuesta orientadora:** Desarrollo de accesos y espacios estanciales que faciliten la observación, conocimiento y disfrute con posibilidad de estancia para investigadores y/o recreo vinculadas al ocio y turismo limitado. Perteneciente a la Red Natura.
- **Inversión estimada:** 600.000 €

Conectores

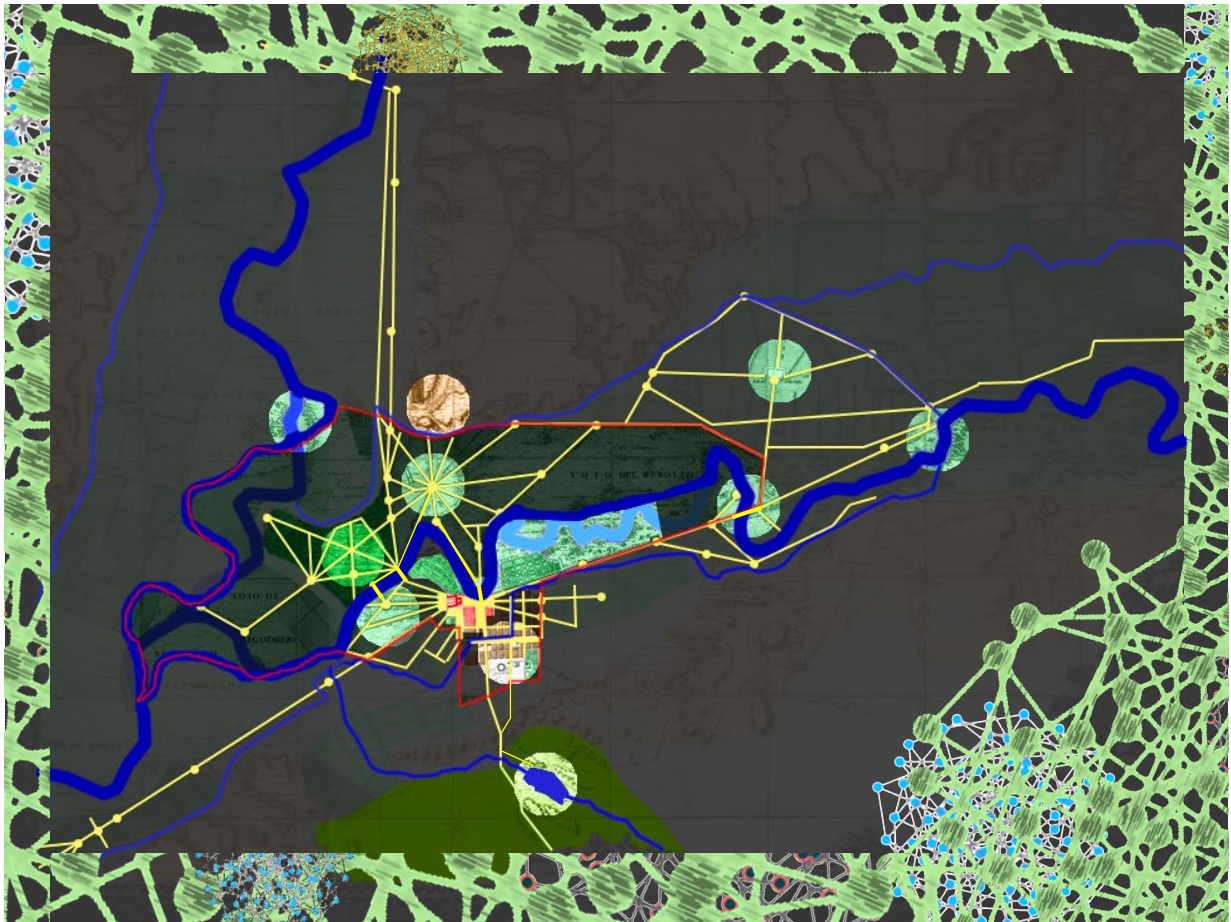


Ilustración 93. Conectores ecológicos basados en la red de infraestructura verde histórica (E.p.)

Nº 16.- Corredores de biodiversidad

- **Carácter del marco referencial:** Calles arboladas y sistemas hidráulicos.
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** de abastecimiento de agua así como todos los de regulación y culturales.
- **Escala y tipología:** Mixta.
- **Propuesta orientadora:** Defragmentación de los conectores de articulación definidos en el sistema de referencia e incorporación de conectores nuevos que permitan fortalecer la continuidad de la Red Natura 2000.
- **Inversión estimada:** 2.000.000 €

Transmisión de conocimiento



Ilustración 94. Imágenes relacionadas con el proceso de transformación continua del Paisaje Cultural Vivo (F.a.)

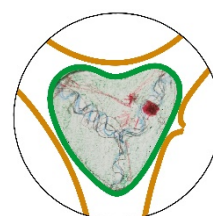


Ilustración 95. Logotipo (E.p.)

Nº 17.- Investigación, educación y difusión

- **Carácter del marco referencial:** Conjunto de grabados encargados por Carlos III a Domingo de Aguirre para la difusión del Real Sitio y Villa de Aranjuez. (de San Antonio, Velilla, & Manzano, 2019)
- **Servicios ecosistémicos objetivo de rehabilitación:** culturales de conocimiento científico, conocimiento local y educación medioambiental.
- **Escala y tipología:** Los proyectos de investigación, educación y difusión se basarán prioritariamente en el valor de la Infraestructura Verde.
- **Propuesta orientadora:** Sensibilización en todos los niveles de la sociedad a través de los programas formativos, de investigación y difusión.
- **Inversión estimada:** 1.500.000 €

2. ESTRATEGIA HIDROLÓGICA URBANA

2.1. Justificación

Las acciones de Infraestructura Verde propuestas en cada unidad del Paisaje Cultural permiten su concreción de tal modo que sea posible desarrollar el conjunto de proyectos necesarios para la ejecución de cada una de ellas, siendo su interconexión una característica esencial, de tal modo, que su condición multiescalar y multifuncional evidencian la estructura anidada que permite la comprensión por partes de un todo continuo.

Las diferentes aproximaciones al concepto de Infraestructura Verde (norteamericana, inglesa y europea), comparten la gestión del agua como elemento clave, cuyo ciclo resulta capital para cualquier intervención que pretenda mantener los beneficios ecosistémicos a lo largo del tiempo y amortiguar así gran número de perturbaciones.

Por otra parte, al margen de la consideración del Paisaje Cultural de Aranjuez como una Infraestructura Verde en sí mismo, y en tanto que Paisaje antropizado en todas sus partes, ya sean vegetadas o urbanizadas, la mayor intensidad aplicada por el hombre a la transformación del medio es el suelo urbanizado para el asentamiento de la población, área donde se concentran las mayores tensiones de funcionamiento del ecosistema.

2.2. Objeto

A fin de ejemplificar un proyecto derivado de la estrategia general, se profundiza a continuación en la estrategia hidrológica urbana de Infraestructura Verde mediante un sistema urbano de drenaje sostenible dentro de la acción de regeneración urbana del casco antiguo. Su definición se completa hasta escala de detalle, de tal modo que los conceptos en los que se basa la estrategia sean concretados con suficiente precisión y se evidencie la condición multiescalar y multifuncional de la Infraestructura Verde.

Son del dominio público los episodios de lluvias torrenciales que en fechas recientes han producido acumulaciones ingentes de agua la Plaza de San Antonio, espacio en torno al cual se articulan la mayor parte de bienes de interés cultural protegidos, como son la propia Plaza, el Palacio Real, las Casas de Oficios y de Caballeros, la Iglesia de San Antonio, la Casa de Infantes, el Jardín del Parterre, el Jardín de Isabel II, y el propio tejido residencial del Conjunto Histórico articulado por el tridente de las calles Reina, Príncipe e Infantas.



Ilustración 96. Izq.: Plaza de San Antonio inundada debido a lluvias torrenciales. Centro: Posición en imagen aérea.(E.p. sobre imagen G. Earth) Der.: La Plaza de San Antonio es un elemento clave de articulación espacial entre el ámbito palatino y resto de la población. (E.p. sobre planimetría PGOU).

2.3. Factores considerados

Con independencia del debate actual sobre la diversidad de sus causas, resulta incuestionable el hecho de que la evolución del clima y las predicciones para el futuro inmediato, nos indica que en los próximos años se producirá un incremento en la frecuencia de fenómenos de olas de calor y lluvias torrenciales ante las cuales la ciudad no está adaptada.

2.3.1. Olas de calor

Una ola de calor se define como al menos cinco días consecutivos con temperaturas máximas por encima del percentil 90 de un periodo climático de referencia. En el clima mediterráneo semicontinental de Aranjuez, donde el salto térmico entre el día y la noche es de gran amplitud, las noches frías permiten regular el confort. Por contra, las noches cálidas acentúan el malestar.

En consecuencia, resultan clarificadoras para valorar el alcance de las olas de calor de difícil regulación nocturna la gráfica del número de noches cálidas correspondientes a las temperaturas máximas por encima del percentil 90 del periodo climático, donde se puede apreciar que la media en el número de noches cálidas anuales aumentará a gran velocidad, duplicándose en tan sólo 50 años, normalizándose las cotas alcanzadas por los episodios que recientemente se han entendido como extraordinarios.

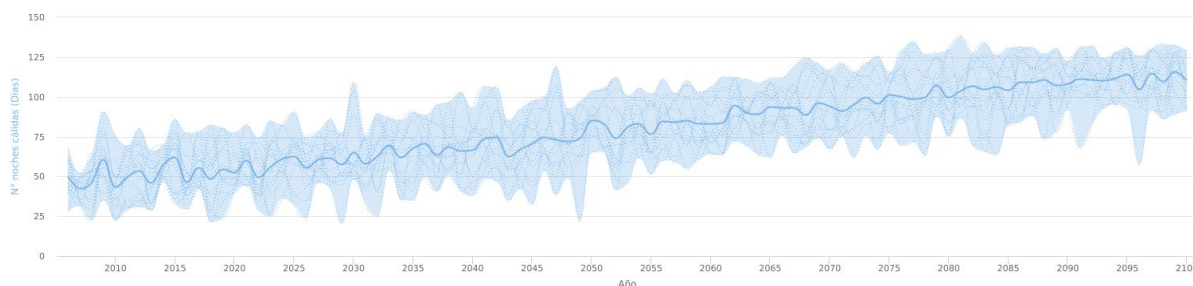


Ilustración 97. Nº de noches cálidas en Aranjuez durante el siglo XXI. Modelos individuales punteados, media en azul negra. (<http://escenarios.adaptecca.es>)

2.3.2. Precipitaciones

En cuanto a las precipitaciones, se reducirá su cantidad, pasando de las cifras actuales algo superiores a 400 mm/año (1,2 mm/día), a cifras inferiores a 300 mm/año (0,8 mm/día).

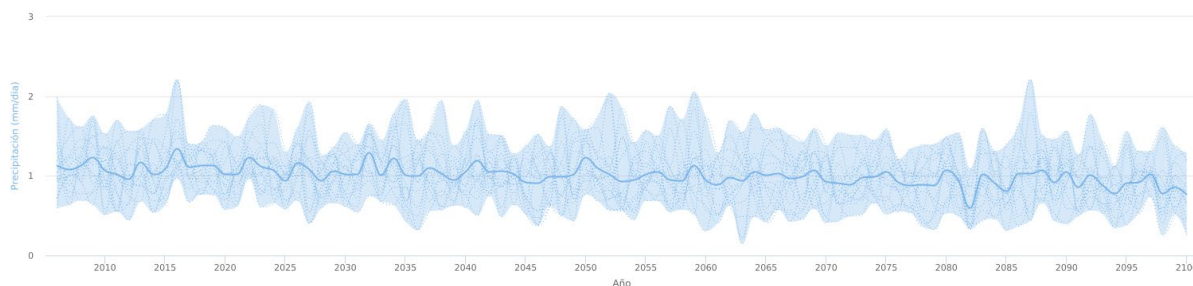


Ilustración 98. Precipitación en Aranjuez durante el siglo XXI. Modelos individuales punteados, media en azul negra. (<http://escenarios.adaptecca.es>)

Se combinarán situaciones de incremento de sequía con momentos de concentración de lluvias torrenciales.

Así, el número de días al año con precipitación inferior a 1 mm aumentará progresivamente de un entorno de 300 a un entorno de 325, con oscilaciones que pueden presentar máximos cercanos a 350 días anuales.

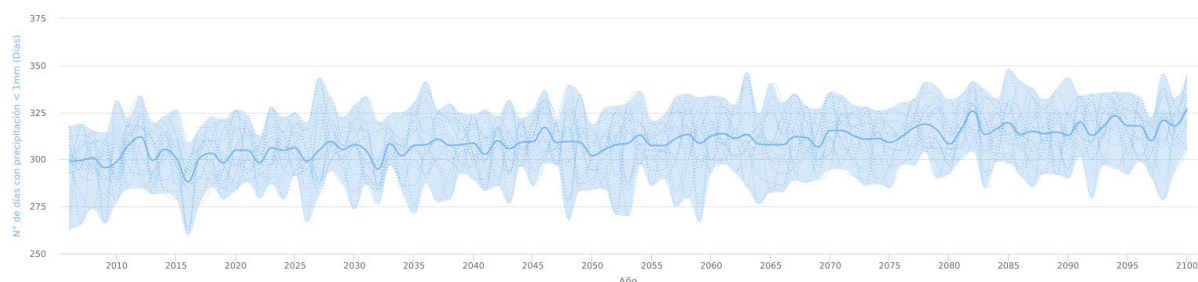


Ilustración 99. Nº de días con precipitación < 1 mm en Aranjuez durante el siglo XXI. Modelos individuales punteados, media en azul negrita. (<http://escenarios.adaptecca.es>)

Sin embargo, la intensidad y, sobre todo, la frecuencia de la precipitación máxima acumulada en 5 días aumentará al reducirse los periodos de retorno, tanto en la media como en los máximos ofrecidos por los modelos de predicción, pudiendo estimarse una duplicación de la frecuencia con fenómenos extraordinarios que duplicarán las intensidades anteriores.

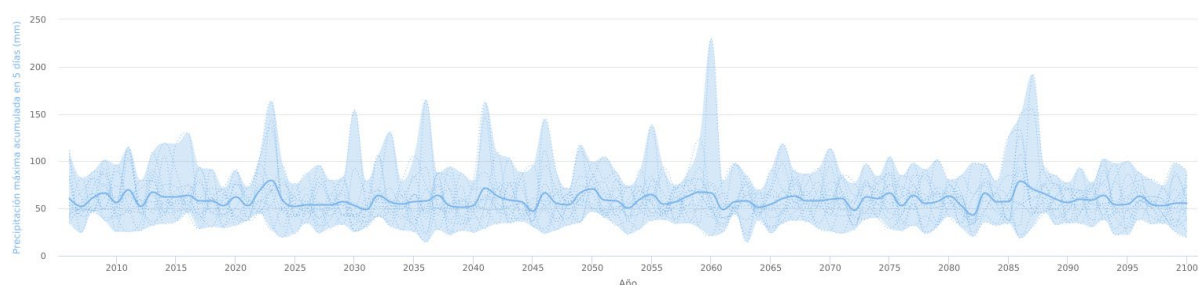


Ilustración 100. Precipitación máxima acumulada en 5 días en Aranjuez durante el siglo XXI. Modelos individuales punteados, media en azul negrita. (<http://escenarios.adaptecca.es>)

2.3.3. Evapotranspiración potencial

Los fenómenos descritos se reflejan en la evapotranspiración potencial, pérdidas del suelo en vapor de agua mediante evaporación y transpiración de las plantas en función de la radiación solar, humedad del aire y viento, considerando un suelo completamente cubierto de vegetación y constantemente abastecido de agua. Relacionada con las precipitaciones, la evapotranspiración potencial indica la aridez climática. Su aumento constante es claro en todos los modelos, pasando la media del rango de 75 mm al de 95 mm, lo que supone un incremento del entorno del 25% en la aridez a fin de siglo, con una alta probabilidad de que episodios puntuales alcancen incrementos próximos al 20% antes de 2030.

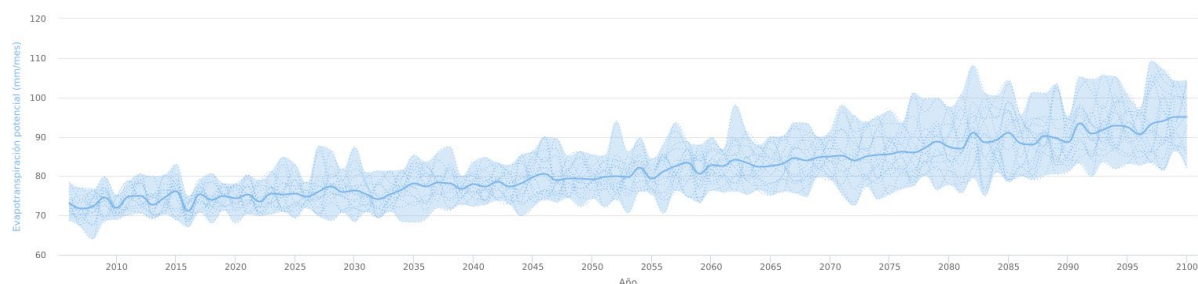


Ilustración 101. Evapotranspiración potencial en Aranjuez durante el siglo XXI. Modelos individuales punteados, media en azul negrita. (<http://escenarios.adaptecca.es>)

2.4. Caudal del río Tajo

Incluso sin considerar cambios estacionales por su dinámica actual, ni los motivados por la ausencia de crecidas ni por la modificación del nivel freático, es inevitable la repercusión en las funciones del ecosistema motivada por la simple envergadura en términos cuantitativos de la significativa disminución de caudal por trasvase desde la década de 1980, reduciéndose su caudal circulante en torno al 75%.

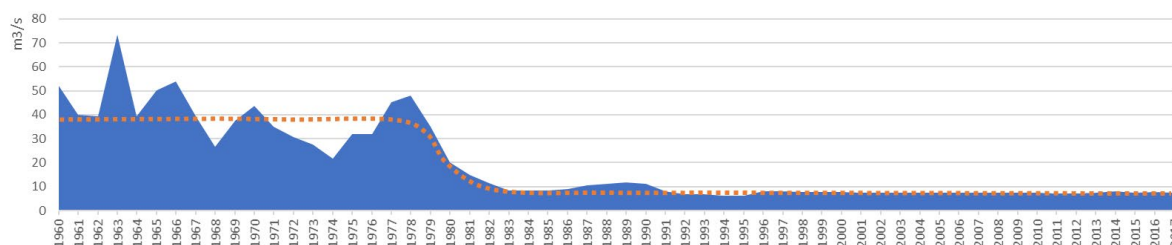


Ilustración 102. Evolución del caudal medio anual del río Tajo a su paso por Aranjuez. (E.p. a partir de anuario aforo CHT)

2.5. Impermeabilización

Como se desprende de la evaluación de servicios ecosistémicos de regulación hídrica, su balance se muestra crítico, siendo acentuado por el gran incremento de la impermeabilización del suelo en el entorno del casco antiguo motivado por el sellado de la edificación unido al de los espacios estanciales y de circulación en el espacio público, incrementando muy significativamente la escorrentía superficial.



Ilustración 103. Balance de servicio ecosistémico de regulación hídrica. Fragmento relativo al casco urbano y ensanche (E.p.)

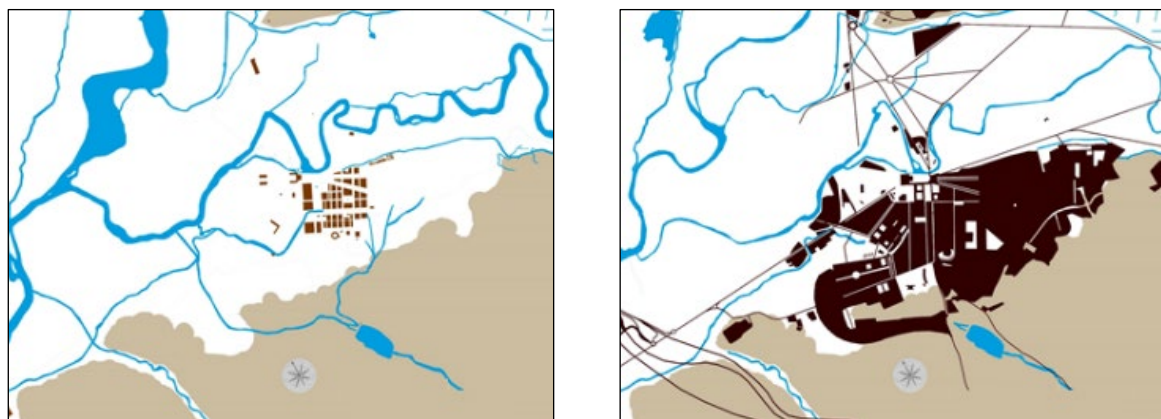


Ilustración 104. Sellado del suelo y sistema hidráulico. Izq.: periodo de referencia. Der.: Actualidad (E.p.)

2.6. Infraestructura de saneamiento

El sellado del suelo impide la infiltración de las aguas pluviales, siendo necesario su canalización a la red de saneamiento que conduce tanto las aguas residuales como las pluviales hasta la estación depuradora. El incremento de caudal y presión por lluvias torrenciales provoca que el agua circulante emerja a la superficie en las zonas bajas, como la Plaza de San Antonio, al tiempo que se acumula la escorrentía, ocasionando las inundaciones que dañan las cimentaciones de los monumentos, provocan problemas de circulación y limitan la posibilidad de crecimiento urbano debido a la existencia de una red mixta de saneamiento colapsada.

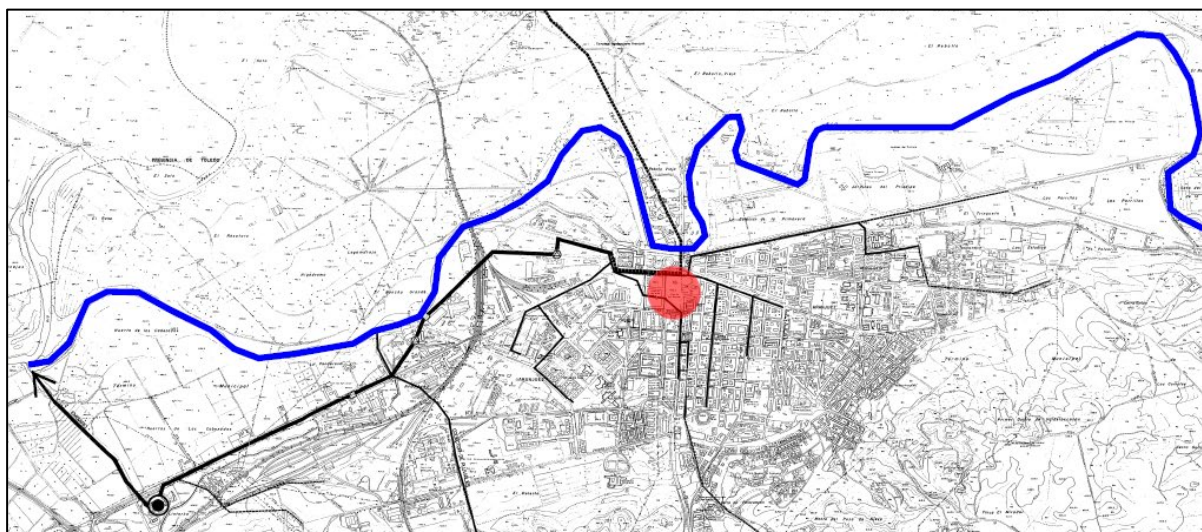


Ilustración 105. Red de saneamiento. En azul, río Tajo. En rojo la Plaza de San Antonio. (E.p. sobre planimetría PGOU).

2.7. Caz de las Aves

Sin embargo, bajo el casco antiguo discurre la canalización que, trazada en el siglo XVI como infraestructuras para ampliar la superficie regable en la ribera sur del Tajo, conduce aguas en los meses de estío, permaneciendo vacía el resto del año. Esta circunstancia permite su empleo inverso, de modo que permite conducir las aguas pluviales hasta el río.

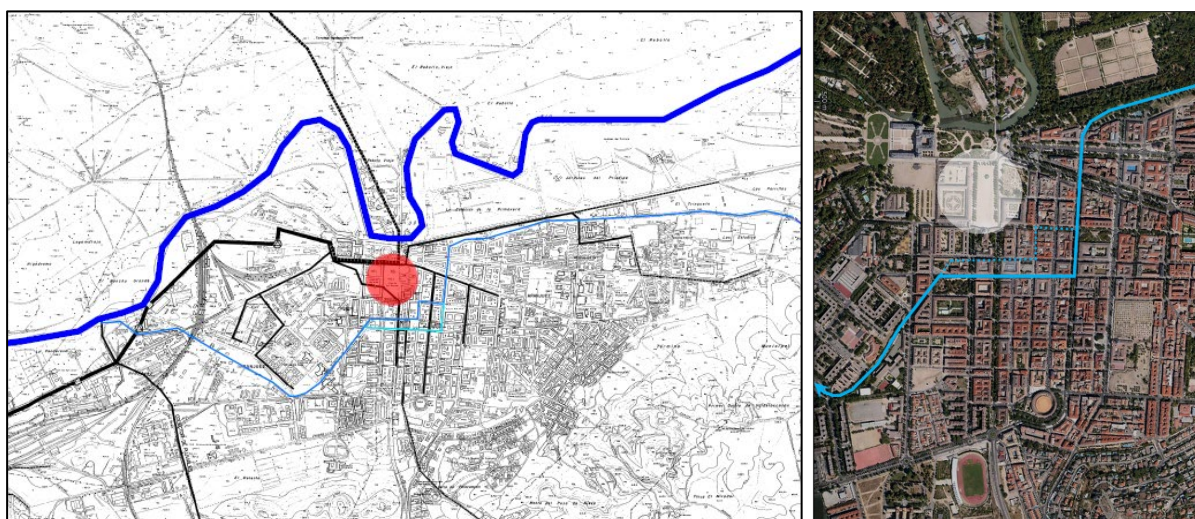


Ilustración 106. Trazado del río Tajo y el Caz de las Aves a su paso por el núcleo urbano sobre la planimetría correspondiente a la red de saneamiento y depuración contenida en el Plan General de Ordenación Urbana de 1996. En rojo el área correspondiente a la Plaza de San Antonio. (E. p.)

2.8. Topografía

La posibilidad de conducción de aguas pluviales por gravedad empleando como desagüador el Caz de las Aves, inicialmente pensado como captador, se aprecia observando la topografía.



Ilustración 107. Trazados hidráulicos y líneas de escorrentía. Ámbito de la Plaza de San Antonio señalado en blanco. (E.p. sobre imagen G. Earth modificada).



Ilustración 108. Izq.: Azud de El Embocador. Der.: Compuerta de regulación en el Caz de las Aves a cielo abierto. (F.a.)



Ilustración 109. Caz de las Aves. Izq.: A cielo abierto. (F.a.) Der.: Tramo urbano abierto para reparación. (F.a.)

2.9. Infraestructura de protección

El trazado del Caz de las Aves, con pendiente del 0,1 % (R. Obras Públicas, 1876) muestra una disposición perimetral con respecto a la llanura de inundación del río Tajo que, debido a la explanación realizada para formar el conjunto palatino, avanza hasta la iglesia de San Antonio. Gracias a su regulación en cabecera ya no se producen avenidas. Sin embargo, la zona se inunda debido a la escorrentía de lluvias torrenciales que puede ser conducida por el cinturón protector que representaría el Caz actuando como desagugador.

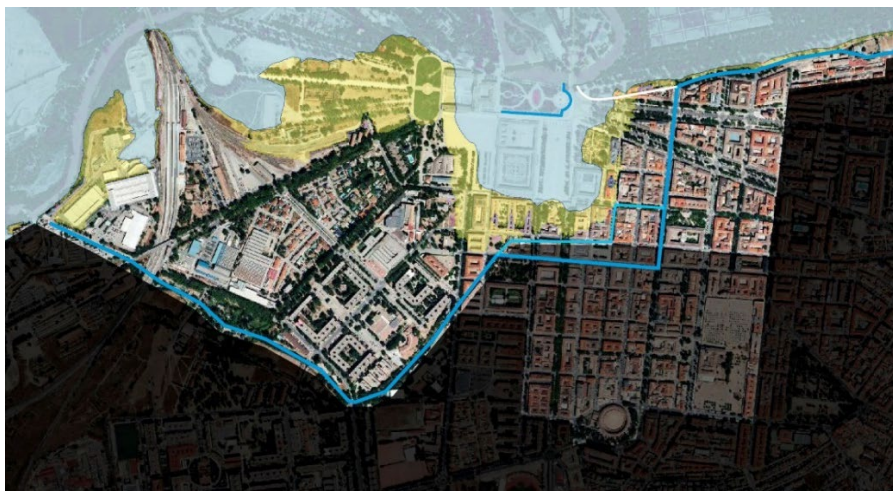


Ilustración 110. Zona de inundación. En cian frecuente ($T=50$ años), en amarillo excepcional ($T=500$ años). Distintos trazados del Caz de las Aves a lo largo de la historia (E.p. sobre imagen de visor cartográfico de zonas inundables MTERD).

2.10. Sistema proyectado

Considerando las circunstancias indicadas y una composición del suelo formada por terrenos aluviales permeables, es factible incorporar un sistema urbano de drenaje sostenible que permita infiltrar las aguas pluviales hacia el nivel freático, de tal modo que la cantidad no infiltrada sea desaguada de manera separativa hacia el río previa su fitodepuración, a través del Caz. Al mismo tiempo, se dota al suelo de mejores condiciones hídricas para el crecimiento de la vegetación, regulando con ello la evapotranspiración potencial.



Ilustración 111. Izq.: Trazado del sistema de drenaje. Der.: Calle Almíbar y su ámbito de influencia (E.p.)

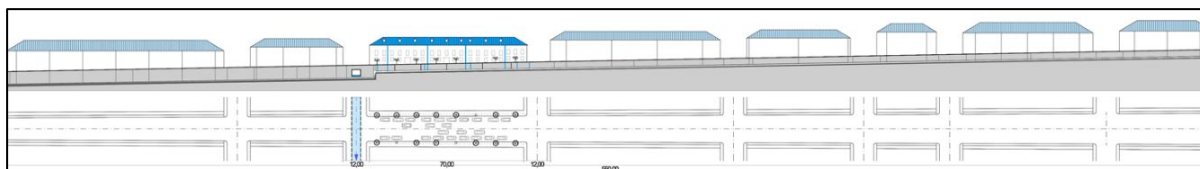


Ilustración 112. Calle Almíbar. Sección longitudinal en su estado actual. Pendiente media del 4 % (E.p.)



Ilustración 113. Calle Almíbar. Sup.: Hacia el río. Cen.: Hacia los cerros. Inf.: Crecimiento urbano con arbolado ornamental actual *Malus spp.*, en alcorque de 80 cm x 80 cm. El sombreado y evapotranspiración proporcionados son mínimos (F.a.)

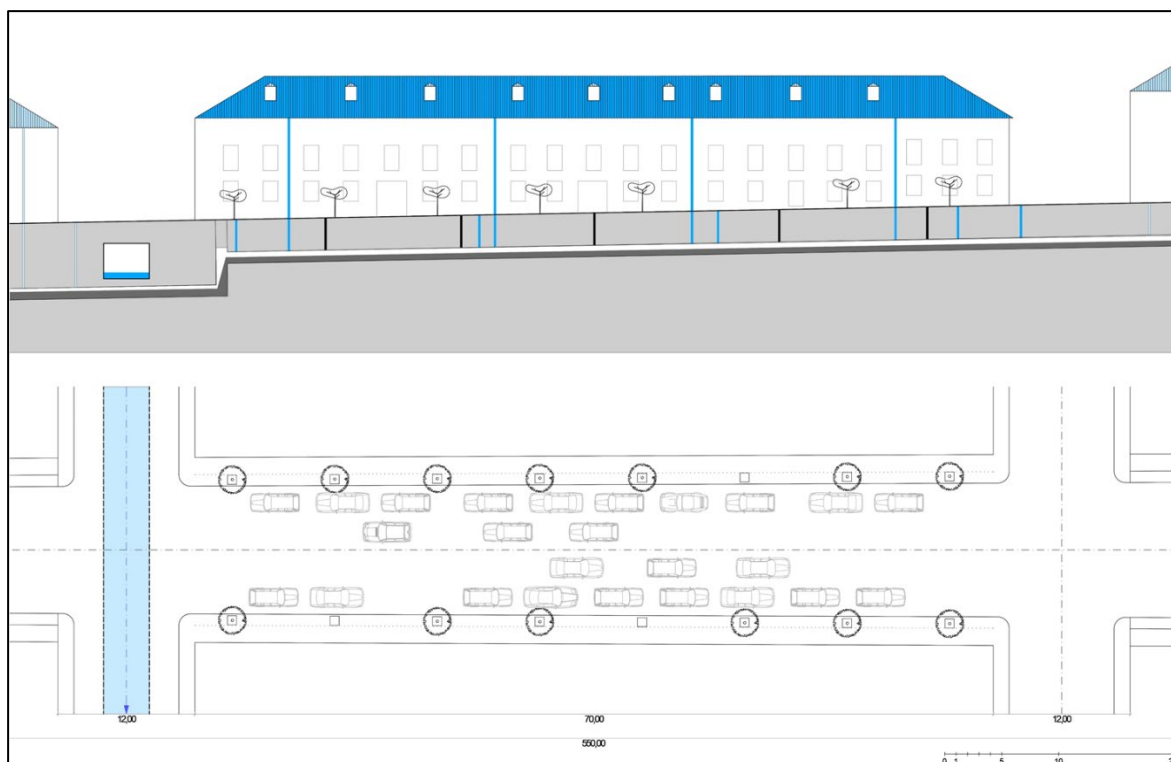


Ilustración 114. Calle Almíbar. Sección con manzana tipo en su estado actual. (E.p.)

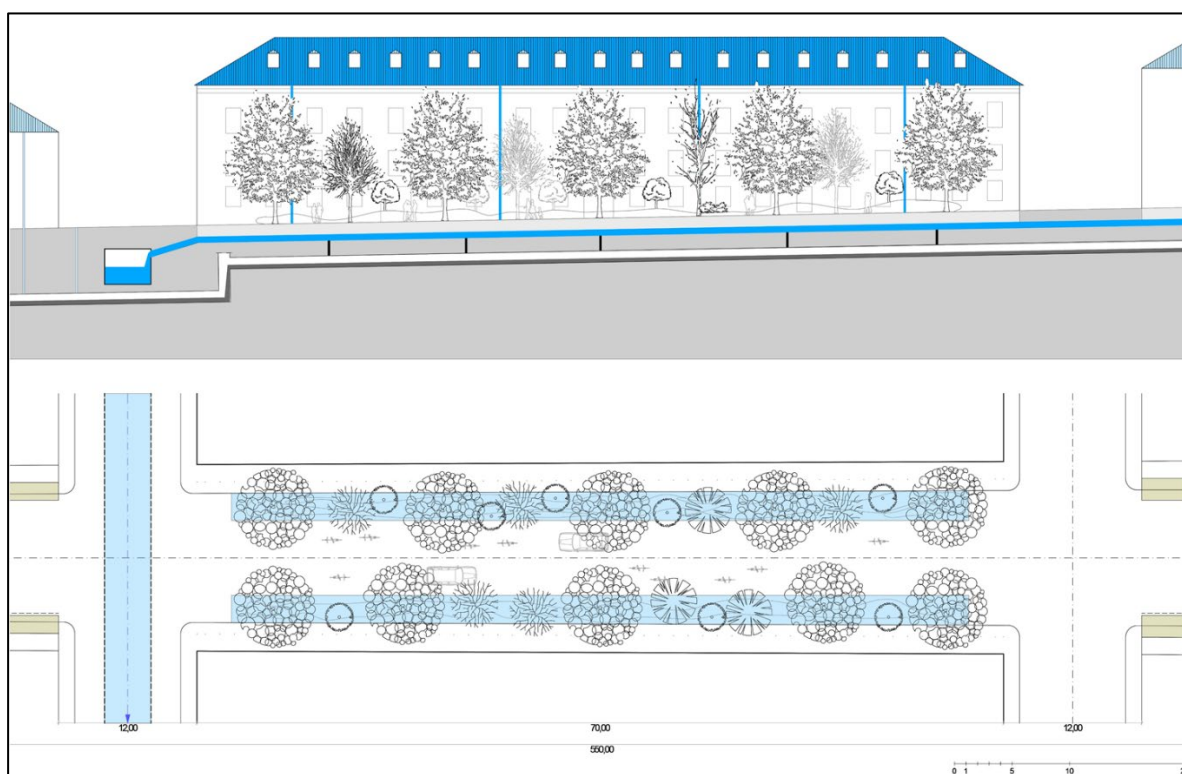


Ilustración 115. Calle Almíbar. Sección con manzana tipo del estado regenerado. (E.p.)

Actualmente, el uso de vehículos es prioritario en el consumo de espacio público. Es posible optimizar los servicios del ecosistema urbano con equilibrio de usos, gestión del agua y vegetación funcional con interés estacional adaptada al clima (Ej: *Aesculus hippocastanum*, *Pyrus calleryana*, *Arbutus unedo*, *Lavandula angustifolia*, *Romero officinalis*, *Thymus spp.*, etc.).

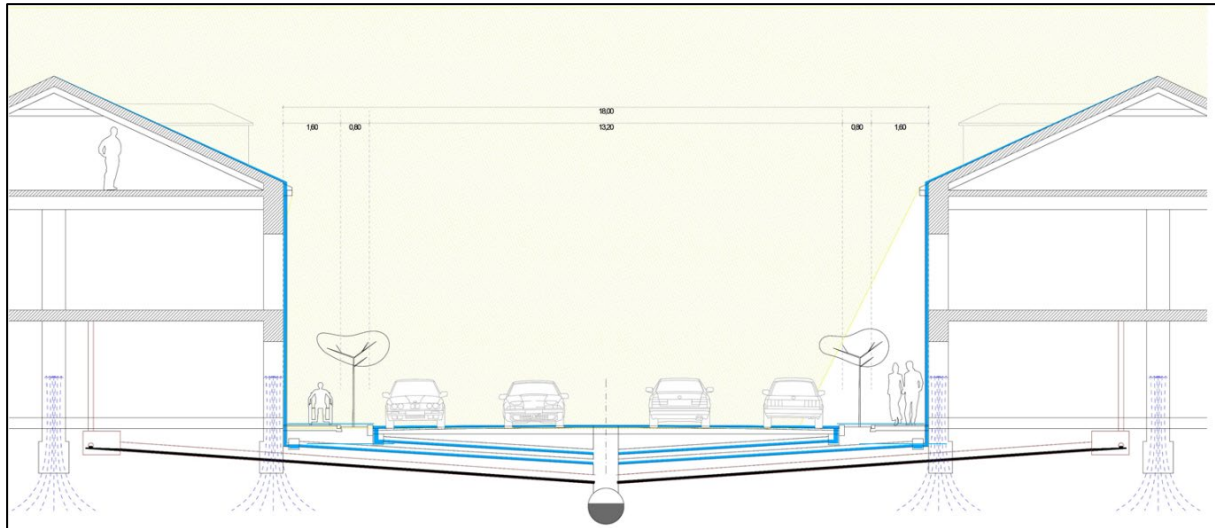


Ilustración 116. Calle Almíbar. Sección transversal con manzana tipo en su estado actual. (E.p.)

Actualmente todas las aguas, pluviales y residuales, son vertidas a la red de saneamiento y conducidas hasta la estación depuradora. El sellado del suelo provoca que el principal ascenso hídrico se produzca a través de cimentación y estructura muraria de las edificaciones por capilaridad. El sistema, al límite de su capacidad, es poco eficiente y causa de daños.

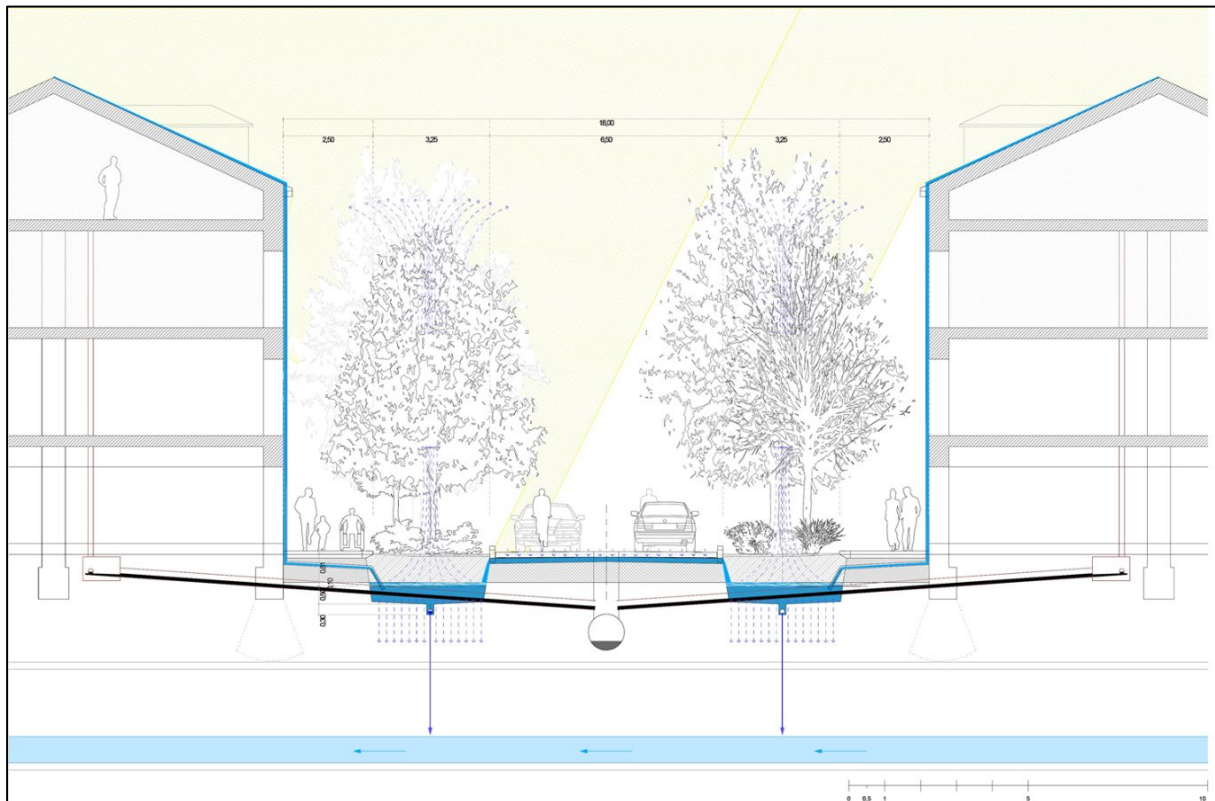


Ilustración 117. Calle Almíbar. Sección transversal con manzana tipo en su estado regenerado. (E.p.)

El sistema de drenaje sostenible permite un tratamiento separativo que fortalece un funcionamiento más ecológico en el ciclo del agua. Las pluviales se depuran e infiltran, conduciéndose las sobrantes al río, y potenciándose la ascensión por evapotranspiración. La red existente se especializa en fecales. Se generan incrementos de aprovechamiento urbanístico.

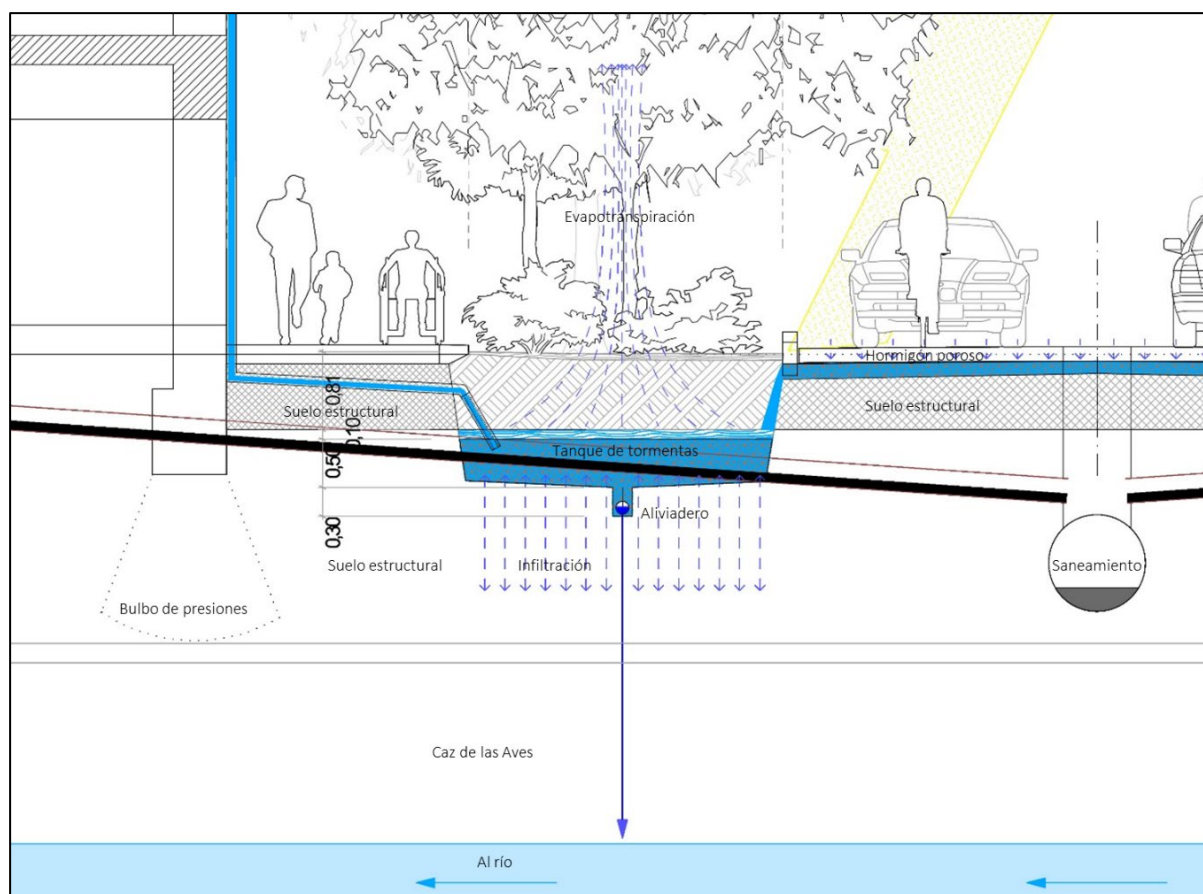


Ilustración 118. Calle Almíbar. Detalle de jardín drenante en su estado regenerado. (E.p.)



Ilustración 119. Calle Almíbar. Imagen conceptual del paisaje asociado al sistema de drenaje. (E.p.)

En el frontispicio del Real Teatro Coliseo de Carlos III de Aranjuez, primer teatro de corte cubierto en España, consta, en conmemoración de su finalización, la siguiente inscripción con texto de Juan de Iriarte, que expresa el carácter del Real Sitio y Villa:



RVRIS DELICIIIS VRBANA ADIECTA VOLVPTAS
IVSSV CAROLI TERTII
ANNO MDCCLXVIII

LAS DELICIAS CAMPESTRES AUMENTAN LOS PLACERES URBANOS
POR MANDATO DE CARLOS III
AÑO 1768

Bibliografía citada

- Alonso, F. (1989). Infraestructuras. *Quadernos d'Arquitectura i Urbanisme*, nº 181-182.
- Austrich, R. (2003). Frederick Law Olmsted y el Emerald Necklace de Boston. *Urbano*.
- Bradshaw, A. (1984). Ecological principles and land reclamation practice. *Landscape Planning*, 11.
- Busquets, J., & Cortina, A. (2009). Las cartas del paisaje. En VVAA, *Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Barcelona: Ariel.
- CEP. (2000). Convenio Europeo del Paisaje. Florencia: Consejo de Europa.
- Corner, J. (2011). The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Infention. En M. Dodge, R. Kitchin, & C. Perkins, *The Map Reader: Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation* (págs. 89-101). John Wiley & Sons.
- CPM. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. París: UNESCO.
- de San Antonio, J., Velilla, C., & Manzano, F. (2019). Similarities between L'Enfant's Urban Plan for Washington, DC, and the Royal Site of Aranjuez, Spain. *Journal Urban Planning and Development v 145 n° 2*, 05019001-1/05019001-11.
- del Pozo, C. (2018). Síntesis temática pra la planificación y el diseño de la Infraestructura Verde Urbana en el marco de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológica. *Planur-e*.
- Directrices CPM. (2005). *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. París: Centro del Patrimonio Mundial - UNESCO.
- EME. (2011). *Ecosistemas y biodiversidad para el bienestar humano. La evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Síntesis de resultados*. Fundación Biodiversidad - Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- ENIVCRE. (2020). *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Fariña, J. (7 de abril de 2018). *Infrestructura Verde y Paisaje, tan cerca*. Obtenido de El blog de José Fariña.: www.elblogdefarina.es
- Giro, C. (2009). Four trace condepts in Landscape Architecture. En J. Corner, *Recovering Landscape: essays in contemporary lanscape architecture*. New York: Princenton Architectural Press.
- IVE. (2013). *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*. Bruselas: Consejo de Europa.
- Jullien, F. (2006). *Conferencia sobre la eficacia*. Buenos Aires: Katz Editores.
- Long Now Foundation. (2021). Obtenido de www.longnow.org
- LSRU. (2015). *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana*. BOE 261 - 31/10/2015.
- Meyer, E. (2012). Sustaining beauty. The performance of appearance. *Journal of Landscape Architecture*, 3, 1, 6-23.

- MITECO. (27 de 10 de 2020). *Aprobada la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, clave para recuperar los ecosistemas españoles y conectarlos entre sí*. Obtenido de Portal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/aprobada-la-estrategia-nacional-de-infraestructura-verde-y-de-la-conectividad-y-restauraci%C3%B3n-ecol%C3%B3gicas-clave-para-recuperar-los-ecosistemas-esp/tcm:30-515904>
- Moneo, R. (1978). On Typology. *Oppositions*, nº 13 - Institute for Architecture and Urban Studies - MIT Press, 22-45.
- Moneo, R., Solá-Morales, M., Busquets, J., Echeverría, J., & Salinas, M. (1982). *Aranjuez. Plan especial de reforma interior del casco*. (C. d. Madrid, Ed.) Madrid.
- PEVIV. (2018). *Real Decreto 106/2018, de 9 de marzo, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021*. BOE 61 - 10/03/2018.
- PGOU. (1996). *Plan General de Ordenación Urbana de Aranjuez*.
- R. Obras Públicas. (1876). Los riegos de Aranjuez. *Revista Obras Públicas*, 24 tomo I (autor sin identificar), 49-52.
- Riegl, A. (1903). *El culto moderno a los monumentos*. (Traducción publicada en 1999). Madrid: Visor.
- Rosa, H. (2019). *Remedio a la aceleración. Ensayos sobre la resonancia*. Barcelona: Ned ediciones.
- S. Ferlosio, R. (2003). *Non olet*. Barcelona: Destino.
- Santos, F., & Montes, C. (2013). La evaluación de los ecosistemas del milenio de España. Del equilibrio entre la conservación y el desarrollo a la conservación para el Bienestar Humano. *Eubacteria*, nº 31, 1-8.
- Steffen, W., & others. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, vol 2, issue 1, 81-98.
- Taylor, C. (1994). *Ética de la autenticidad*. Barcelona: Paidós.
- Wiskerke, J., & Verhoeven, S. (2018). *Flourishing foodscapes. Designing city. Region food systems*. Amsterdam: Valiz.

Bibliografía general consultada

- A. Quindós, J. (1804). *Descripción histórica del Real Bosque y Casa de Aranjuez*. Madrid: Imprenta Real - Facsímil Doce Calles.
- Bandarin, F., & Van Oers, R. (2014). *El paisaje urbano histórico. La gestión del patrimonio en un siglo urbano*. Madrid: Abada.
- Casals, A. (2002). *El arte, la vida y el oficio de arquitecto*. Madrid: Alianza.
- CE. (2014). *Construir una infraestructura verde para Europa*. Unión Europea.
- Centro de Estudios Ambientales de Vitoria. (2014). *La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz*. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Clément, G. (2007). *Manifiesto del Tercer paisaje*. Barcelona: Gustavo Gili.

- Corbusier, L. (1959). *Mensaje a los estudiantes de arquitectura*. Buenos Aires: Infinito.
- Corbusier, L. (1964). *El urbanismo de los tres establecimientos humanos*. Buenos Aires: Poseidon.
- de Lucio, J. V. (2016). Infraestructura verde urbana. *Ambienta*, nº 115, 60-75.
- Dee, C. (2012). *To design landscape. Art, Nature & Utility*. New York: Routledge.
- del Pozo, C., & Rey, R. (2016). *Síntesis temática para la planificación, el diseño y la implementación de la Infraestructura Verde Urbana*. Madrid: Ministerio de Transición Ecológica.
- Delegación Medio Ambiente, Parques y Jardines y Agricultura. (2015). *Libro blanco sobre biodiversidad y conservación del patrimonio natural de Aranjuez*. Ayuntamiento de Aranjuez.
- DG Agua y zonas verdes Ayto. Madrid. (XX). *Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad. Resumen ejecutivo del diagnóstico de situación del plan estratégico*. Ayuntamiento de Madrid.
- Díez, T. (2011). *Aranjuez. Un museo en la calle. Historia, paisaje y arte*. Aranjuez: Marañón.
- ESPON. (2014). *Making Europe Open and Polycentric. Vision and Scenarios for the European Territory towards 2050*. ESPON.
- Fariña, J. (2019). La Agenda Urbana Española: hacia una ciudad más saludable. *Ciudad y Territorio*, nº 202.
- Fariña, J., Higuera, E., & Román, E. (2019). *Ciudad, urbanismo y salud. Documento técnico de criterios generales sobre parámetros de diseño urbano para alcanzar los objetivos de una ciudad saludable con especial énfasis en el envejecimiento activo*. Madrid: FEMP.
- Fernández C., I. (2019). *100 medidas para la conservación de la biodiversidad en entornos urbanos*. Madrid: SEO BirdLife.
- García S., F. (2019). Planeamiento urbanístico y cambio climático: la infraestructura verde como estrategia de adaptación. *Cuadernos de investigación urbanística*.
- Giedion, S. (1978). *La mecanización toma el mando*. Barcelona: Gustavo Gili.
- González, J., Gómez, C., & Viejo, J. (2009). *Reserva Natural El Regajal Mar de Ontígola. Mariposas y sus biotopos. Lepidóptera IV*. Madrid: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.
- IPCE. (2015). *Plan Nacional de Paisaje Cultural*. (C. y. Ministerio de Educación, Ed.)
- Land Use Consultants. (2009). *Green Infrastructure Guidance*. Natural England.
- López y Malta, C. (1868). *Historia descriptiva del Real Sitio de Aranjuez*. Aranjuez: Imprenta de D. Cándido López.
- Martínez-Atienza, J., & Sancho, J. (1991). *Cartografía histórica de Aranjuez: Cinco siglos de ordenación del territorio*. Aranjuez: Doce Calles.
- Merlos, M. (1998). *Aranjuez y Felipe II. Idea y forma de un Real Sitio*. Madrid: Comunidad de Madrid; Ayuntamiento de Aranjuez.
- Merlos, M. (2011). Paisaje Cultural de Aranjuez y Patrimonio Mundial: Seducción, Declaración y Compromiso. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VIII, Historia del Arte*, 481- 504.
- Mitchell, N., Rössler, M., & Tricaud, P.-M. (2009). World Heritage Cultural Landscapes. A handbook for Conservation and Management. *World Heritage Papers*, nº 26.
- MITECO. (27 de 10 de 2020). *Aprobada la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, clave para recuperar los ecosistemas españoles y conectarlos entre sí*.

- Obtenido de Portal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:
<https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/aprobada-la-estrategia-nacional-de-infraestructura-verde-y-de-la-conectividad-y-restauraci%C3%B3n-ecol%C3%B3gicas-clave-para-recuperar-los-ecosistemas-esp/tcm:30-515904>
- ORD. (1795). *Ordenanzas para el Gobierno del Real Sitio de Aranjuez*. Madrid: Imprenta Real - Facsímil Doce Calles.
- Ortiz, A. (2005). *Topónimos de Aranjuez y su comarca*. Aranjuez: Doce Calles.
- Ortiz, J., Madrigal, A., López, L., & Muñoz, K. (2007). Camino de las Cárcavas (Aranjuez): desde el Hierro antiguo hasta los carpetanos. En VVAA, *Estudios sobre la Edad de Hierro en la Carpetania*. Vol 2 (págs. 42-70). Museo Arqueológico Regional. Comunidad de Madrid.
- Patetta, L. (1984). *Historia de la Arquitectura. Antología crítica*. Madrid: Blume.
- Rey, J. M., & de Torre, R. (2017). *Medidas para fomentar la conectividad entre Espacios Naturales Protegidos y otros Espacios de Alto Valor Natural en España*. Madrid: FIRE, MNCN-CSIC Y MAPAMA.
- Rossi, A. (1982). *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Sancho, J. (1995). *La Arquitectura de los Sitios Reales*. Madrid: Editorial Patrimonio Nacional.
- Sancho, J. (2002). *dd*. Doce Calles.
- Sarmiento, F. (2001). *Diccionario de Ecología de Paisajes, Conservación y Desarrollo Sustentable para Latinoamérica*. Ecuador: Abya-Yala.
- Sauer, C. (1925). La morfología del paisaje (reproducción del artículo en 2006). *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana*.
- Simón, M., Morán, N., & Zazo, A. (2012). *Urbanismo y sistemas agrarios periurbanos*. Maireia.
- Tejedor, L. (2010). Infraestructura y carácter. *Ángulo recto. Revista de estudios sobre la ciudad como espacio plural*, v. 2, nº 2.
- Troitiño, M. A., García H., M., & de la Calle, M. (2011). Las actividades turístico-recreativas en los planes de gestión de los sitios Patrimonio Mundial. El caso de Aranjuez, Paisaje Cultural de la Humanidad. *Cuadernos de Turismo*, nº 27. Universidad de Murcia.
- Valenzuela, M. (2017). La dialéctica campo-ciudad en la creación y funcionamiento de los Reales Sitios de Madrid del s. XVIII. *III Centenario del nacimiento de Carlos III* (págs. 85-96). Madrid: Instituto de Estudios Madrileños - CSIC.
- Vitruvio, M. L. (1985). *Los diez libros de arquitectura. (Traducción directa del latín de la obra original)*. Barcelona: Iberia.
- VVAA. (2002). *Reserva Natural El Regajal Mar de Ontígola. Mariposas y sus biotopos*. (S. d. CAM, Ed.) Marañón.
- VVAA. (2004). *Arquitectura y Desarrollo Urbano. Comunidad de Madrid. Tomo IX*. Madrid: DGAV; Fundación Caja Madrid; Fundación COAM.
- VVAA. (2015). *Estrategia para el desarrollo de las Huertas Históricas 2015-2018*. Ayuntamiento de Aranjuez.
- VVAA. (2016). *Una Corte para el rey. Carlos III y los Sitios Reales*. Madrid: DGPC-Comunidad de Madrid.
- VVAA. (2017). *Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de Infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. Madrid: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

VVAA. (2019). *Guía divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal*. FEMP.

VVAA. (2019). *Renaturalización de la ciudad*. Barcelona: Diputación de Barcelona.

Principales normas y recomendaciones consideradas

Carta de Burra. (1999). *Carta de ICOMOS Australia para Sitios de Significación Cultural*. ICOMOS Australia.

Carta de Cracovia. (2000). *Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido*. ICOMOS.

Carta de Venecia. (1964). *Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios*. Venecia: ICOMOS.

Carta de Washington. (1987). *Carta internacional para la conservación de ciudades históricas y áreas urbanas históricas*. ICOMOS.

CPM. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. París: UNESCO.

ENIVCRE. (2020). *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

LPHCAM. (2013). *Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid*. BOE 247-15/10/2013.

LPHE. (1985). *Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español*. BOE 155 - 29/06/1985.

LPNB. (2015). *Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. BOE 227 - 22/09/2015.

LSCAM. (2001). *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*. BOE 245 - 12/10/2001.

LSRU. (2015). *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana*. BOE 261 - 31/10/2015.

OMPFA. (2013). *Ordenanza municipal de protección y fomento del arbolado de Aranjuez*. BOCM

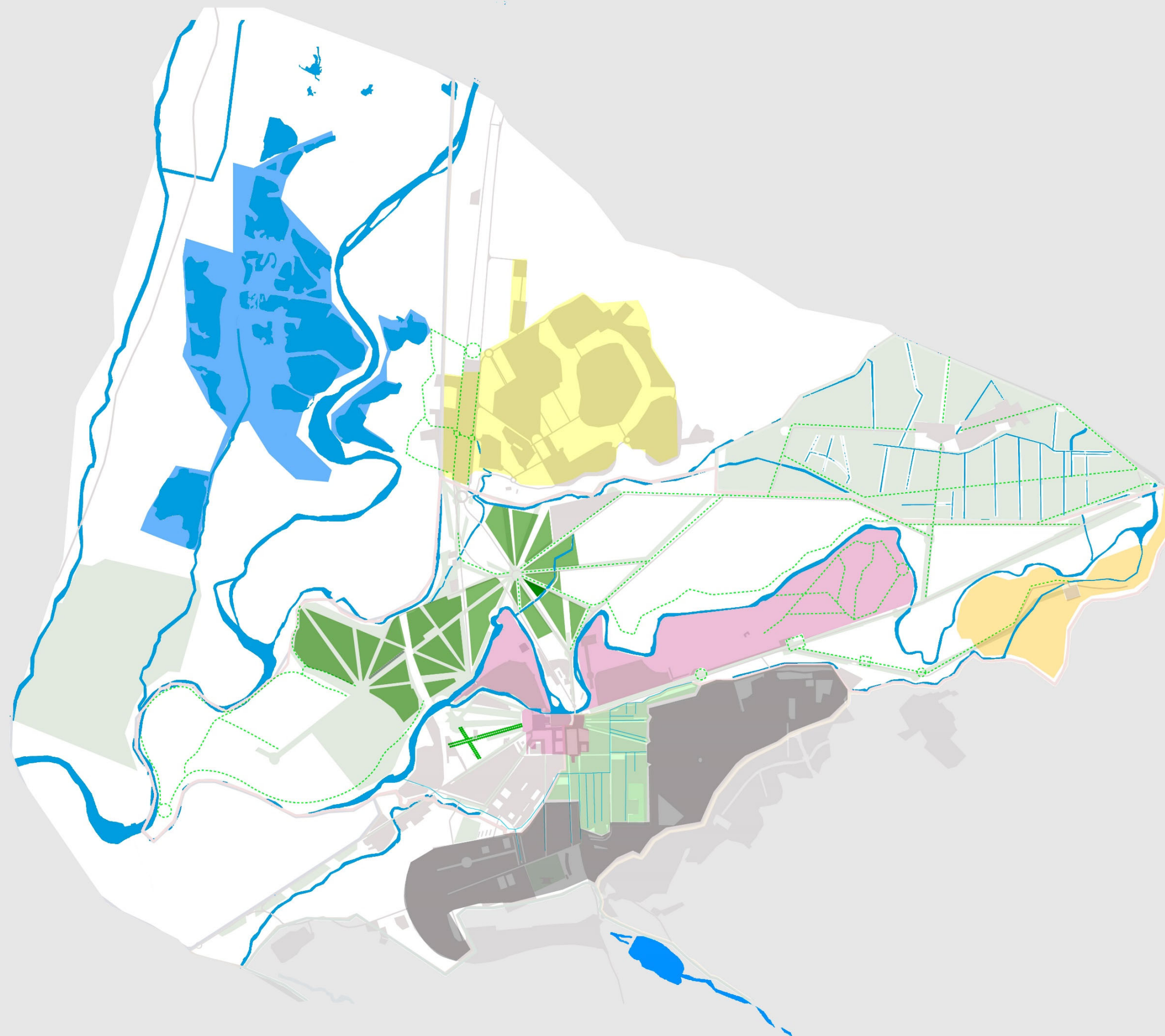
PEVIV. (2018). *Real Decreto 106/2018, de 9 de marzo, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021*. BOE 61 - 10/03/2018.

PGOU. (1996). *Plan General de Ordenación Urbana de Aranjuez*.

PUH. (2011). *Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico*. UNESCO (González, Gómez, & Viejo, 2009) (Land Use Consultants, 2009) (Ortiz, Madrigal, López, & Muñoz, 2007) (Delegación Medio Ambiente, Parques y Jardines y Agricultura., 2015) (OMPFA, 2013)

Anexo

Síntesis propositiva de optimización de servicios ecosistémicos por unidades de paisaje y tipología de infraestructura verde



ACTORES

PÚBLICOS

Local
Regional
Estatal
Comunitaria

PRIVADOS

Particulares
Empresas

INVERSIÓN

20 años

270,75 M €



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA VERDE
EN EL PAISAJE CULTURAL DE ARANJUEZ

UNIDAD DE PAISAJE

REAL VEGA
DEL TAJO

General

INVERSIÓN

20 años

34,05 M €

Gran Parque multifuncional
Conservación ámbitos Corona

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares			x		x	x		x	x		x	x			x		x	x	x	x	x	Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.	<							x	x							<	<	x	x	x	x	Areas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios								>	>									>	>	>	>	Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios	x							x	x					x		x	x	x		x	x	Campos agrícolas
Areas agricolas periurbanas	<							<	<					<		<	<	<		<	<	
Cubiertas y fachadas vegetales																						
Z. verdes de centros deportivos y educativos																						
Espacios vacíos y/o degradados.																						
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos								<	<	<												
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.								x	x								x	x	x	x	x	Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.								<	<								x	x	x	x	x	Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.										x							>	x	x	x	x	Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundacion										x												Litorales, marismas, humedales y dunas



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



N

8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA VERDE
EN EL PAISAJE CULTURAL DE ARANJUEZ

REAL VEGA
DEL TAJO

ACCIÓN 01

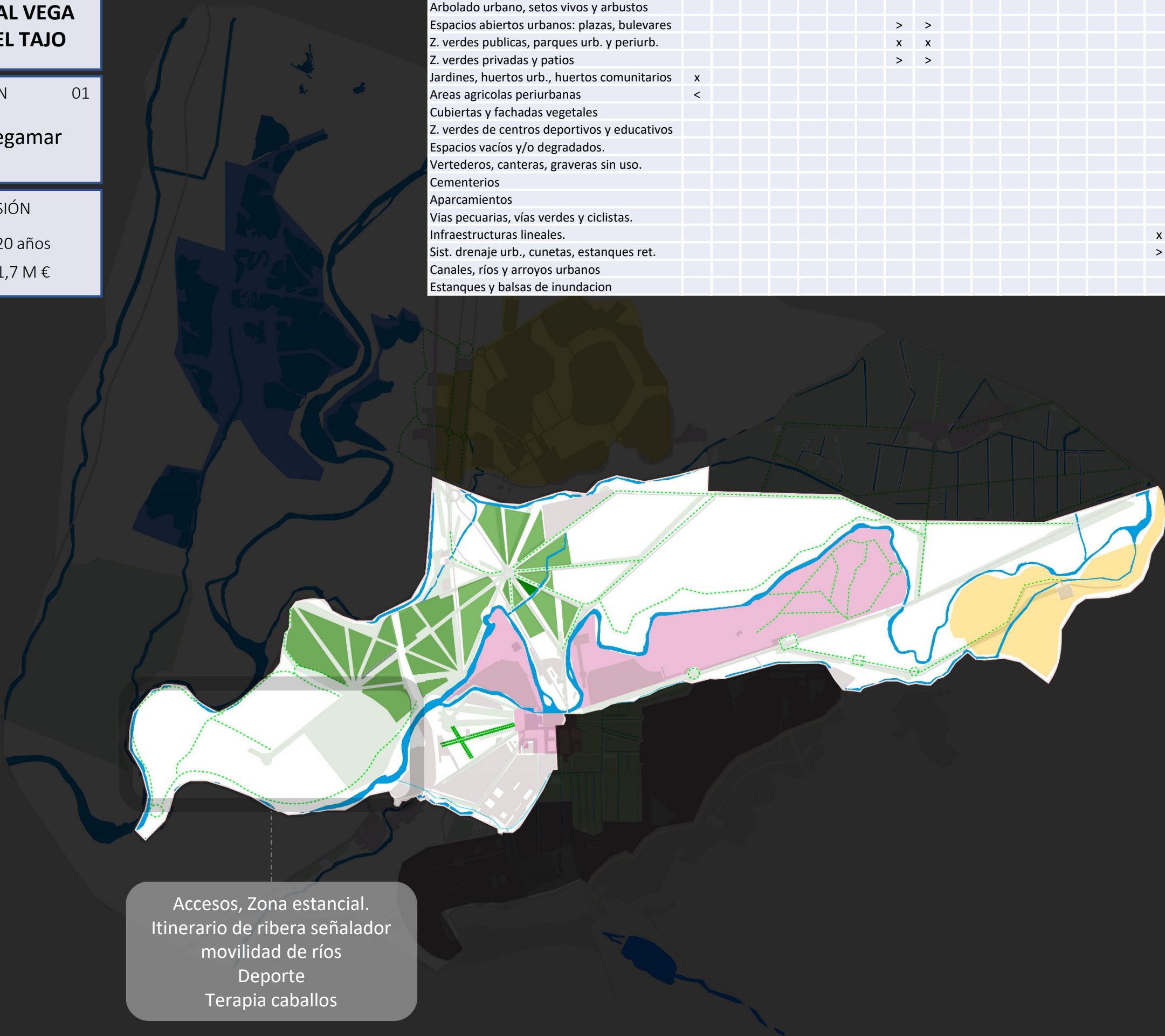
Legamar

INVERSIÓN

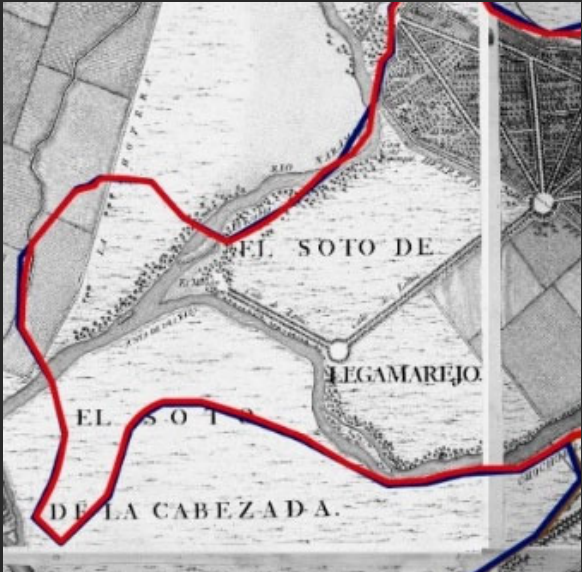
20 años

1,7 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares								>	>									>	>	>	>	Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.								x	x									x	x	x	x	Areas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios								>	>									>	>	>	>	Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios	x																					Campos agrícolas
Areas agricolas periurbanas	<																					
Cubiertas y fachadas vegetales																						
Z. verdes de centros deportivos y educativos																						
Espacios vacíos y/o degradados.																						
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos																						
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.																						Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.																	x	x	x	x	x	Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																	>	>	>	>	>	Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas



Accesos, Zona estancial.
Itinerario de ribera señalador
movilidad de ríos
Deporte
Terapia caballos



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

REAL VEGA
DEL TAJO

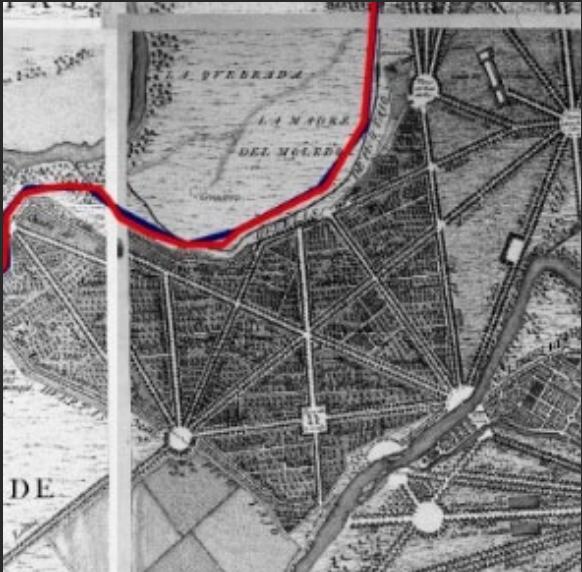
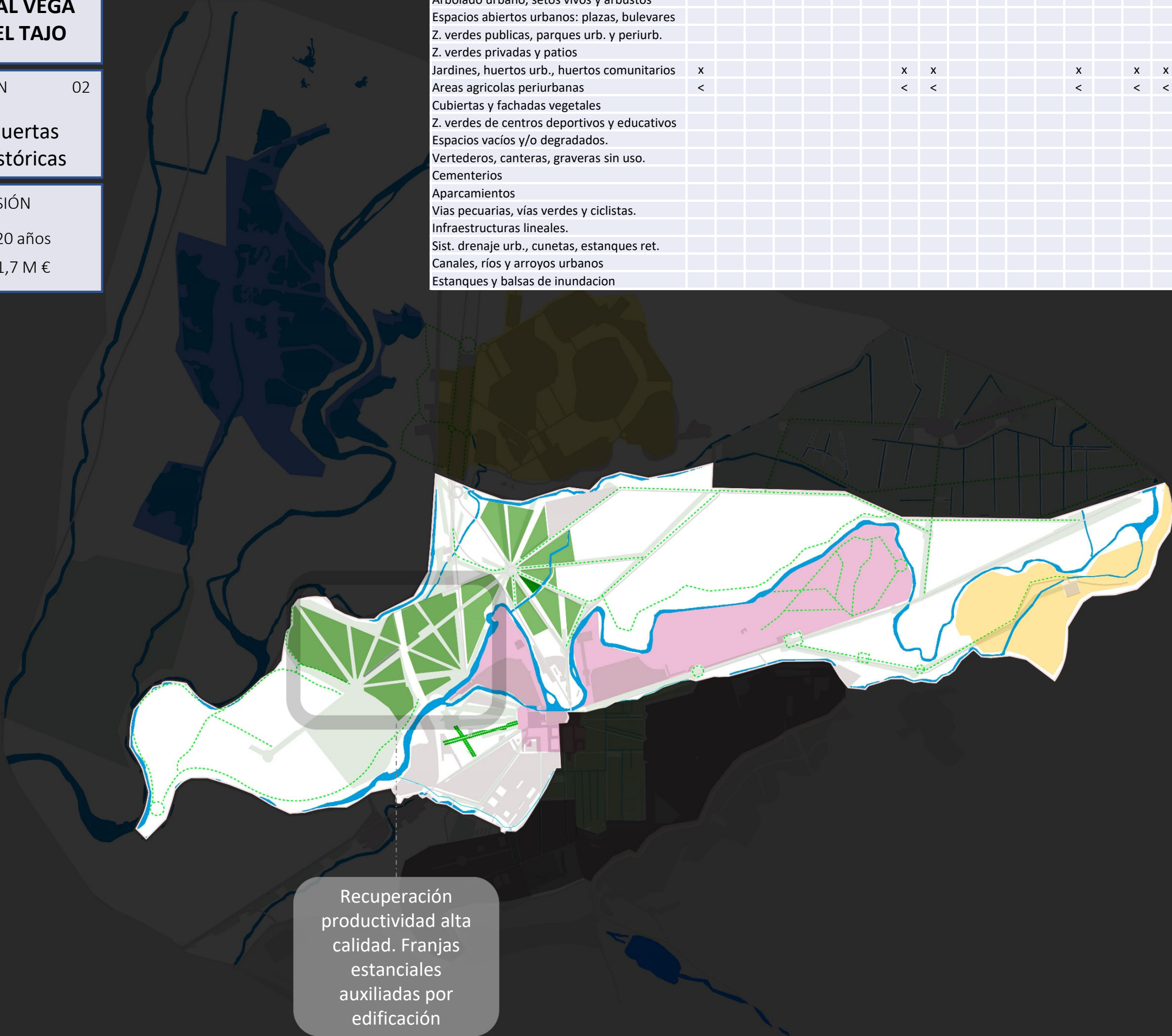
ACCIÓN 02

Huertas
históricas

INVERSIÓN

20 años
1,7 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento								regulación						cultural								TIPOLOGÍA
	URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																							Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares																							Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																							Áreas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios																							Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios		x							x	x					x		x	x	x		x	x	Campos agrícolas
Áreas agrícolas periurbanas		<							<	<					<		<	<	<		<	<	
Cubiertas y fachadas vegetales																							
Z. verdes de centros deportivos y educativos																							
Espacios vacíos y/o degradados.																							
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos																							
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.																							Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.																							Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																							Red hidrol.: Ríos, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos																							Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundación																							Litorales, marismas, humedales y dunas



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

REAL VEGA
DEL TAJO

ACCIÓN 03

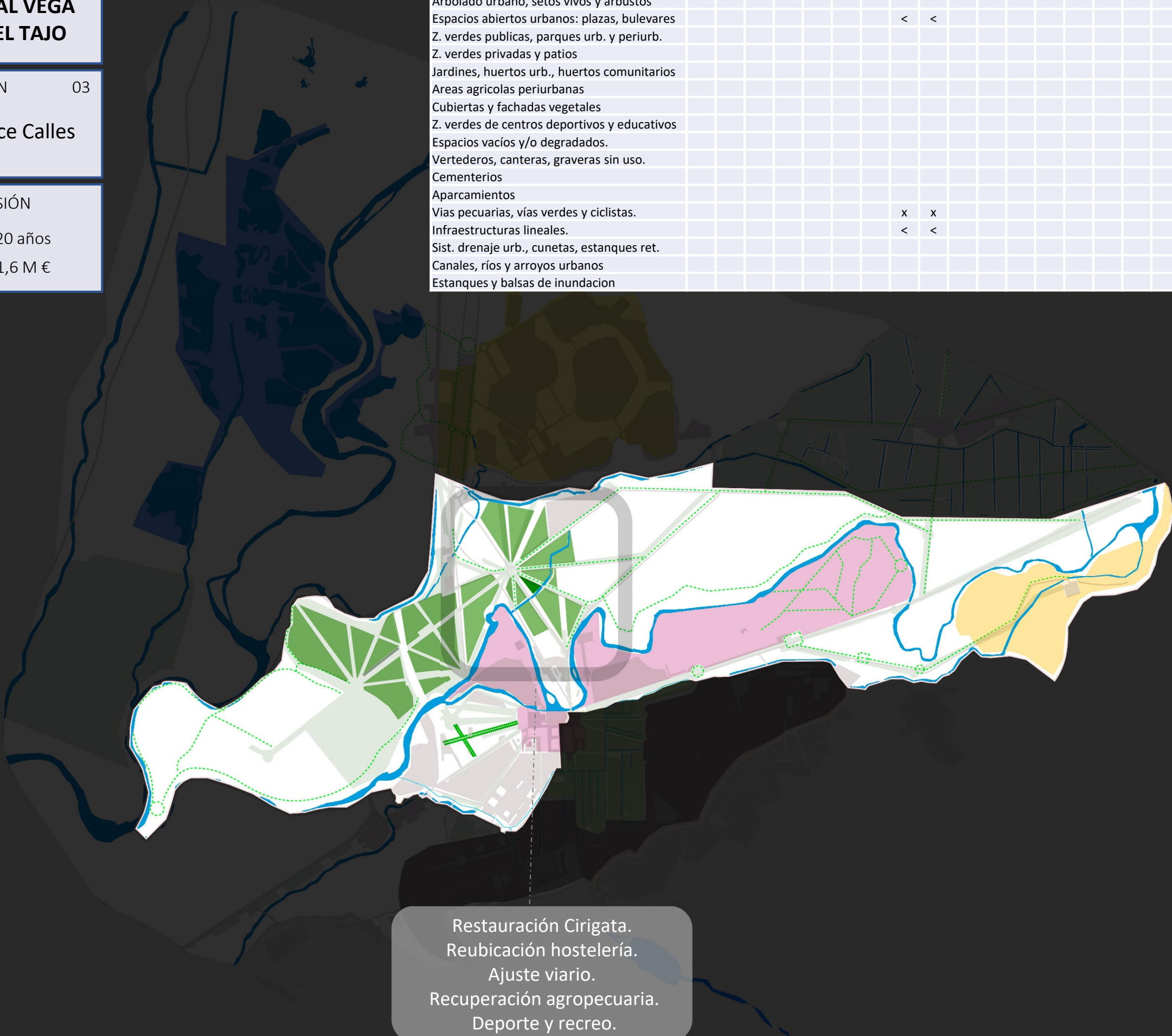
Doce Calles

INVERSIÓN

20 años

1,6 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural						TIPOLOGÍA		
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares								<	<									<		<	<	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																						Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales																							
Z. verdes de centros deportivos y educativos																							
Espacios vacíos y/o degradados.																							
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos																							
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.								x	x									x		x	x	Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.								<	<									<		<	<	Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas	



Referencia - 1775

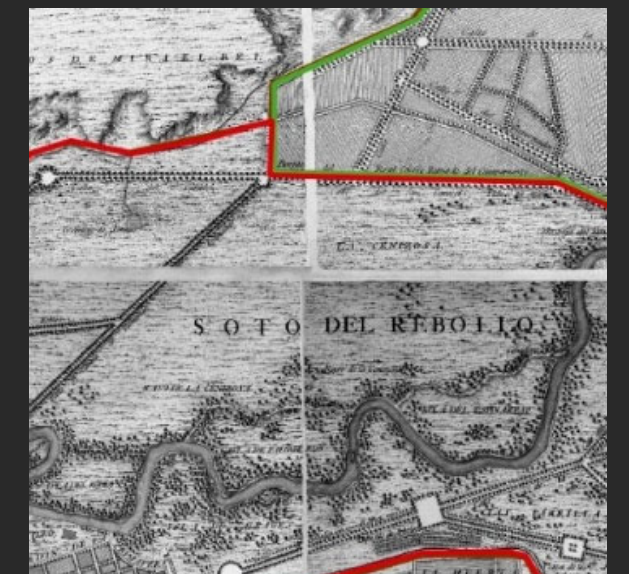


Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares																						Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.	<							<	<							<	<	<		<	<	Areas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios	x							x	x					x		x	x	x		x	x	Campos agrícolas
Areas agricolas periurbanas	<							<	<					<		<	<	<		<	<	
Cubiertas y fachadas vegetales																						
Z. verdes de centros deportivos y educativos																						
Espacios vacíos y/o degradados.																						
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos																						
Vias pecuarias, vías verdes y ciclistas.																						
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Ríos, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas



Referencia - 1775



Actualidad - 2021

Rehabilitación viario
Recuperación agropecuaria
Deporte y recreo

REAL VEGA
DEL TAJO

ACCIÓN 05

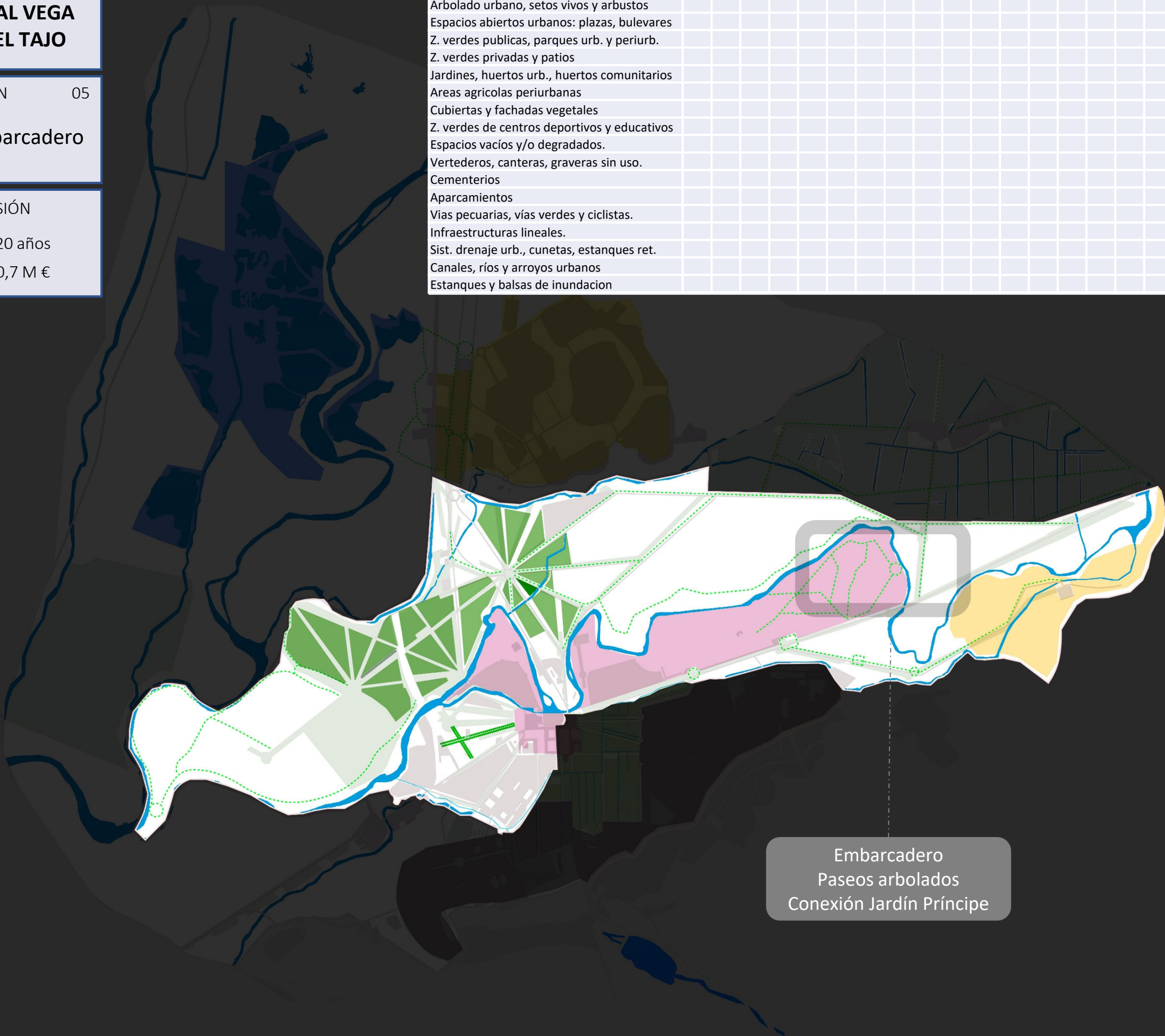
Embarcadero

INVERSIÓN

20 años

0,7 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares																						Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																						Areas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas
Areas agricolas periurbanas																						
Cubiertas y fachadas vegetales																						
Z. verdes de centros deportivos y educativos																						
Espacios vacíos y/o degradados.																						
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos																						
Vias pecuarias, vías verdes y ciclistas.																					Vias pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.																					Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																		>	>	>	>	Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos																		<	<	<	<	Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas



Embarcadero
Paseos arbolados
Conexión Jardín Príncipe



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

REAL VEGA
DEL TAJO

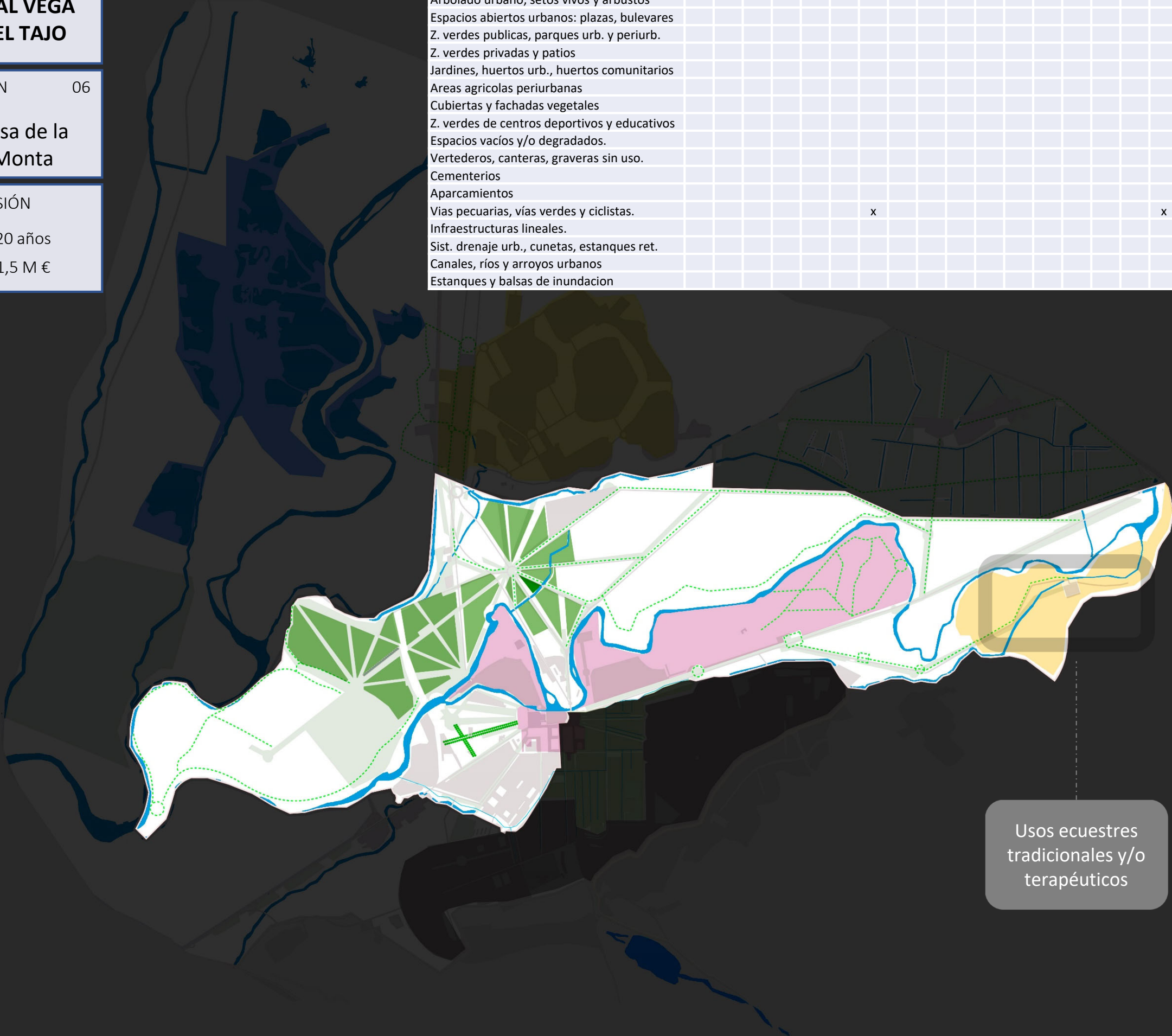
ACCIÓN 06

Casa de la
Monta

INVERSIÓN

20 años
1,5 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares																						Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																						Áreas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas
Áreas agrícolas periurbanas																						
Cubiertas y fachadas vegetales																						
Z. verdes de centros deportivos y educativos																						
Espacios vacíos y/o degradados.																						
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos																						
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.							x										x	x	x	x	x	Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Ríos, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas



Usos ecuestres
tradicionales y/o
terapéuticos



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

REAL VEGA
DEL TAJO

ACCIÓN 07

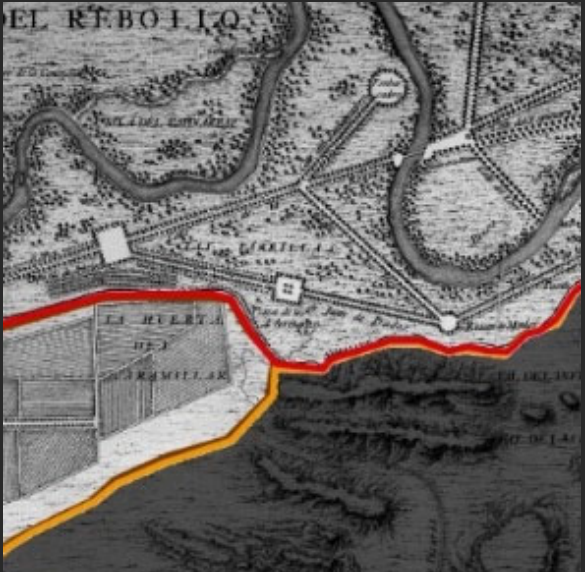
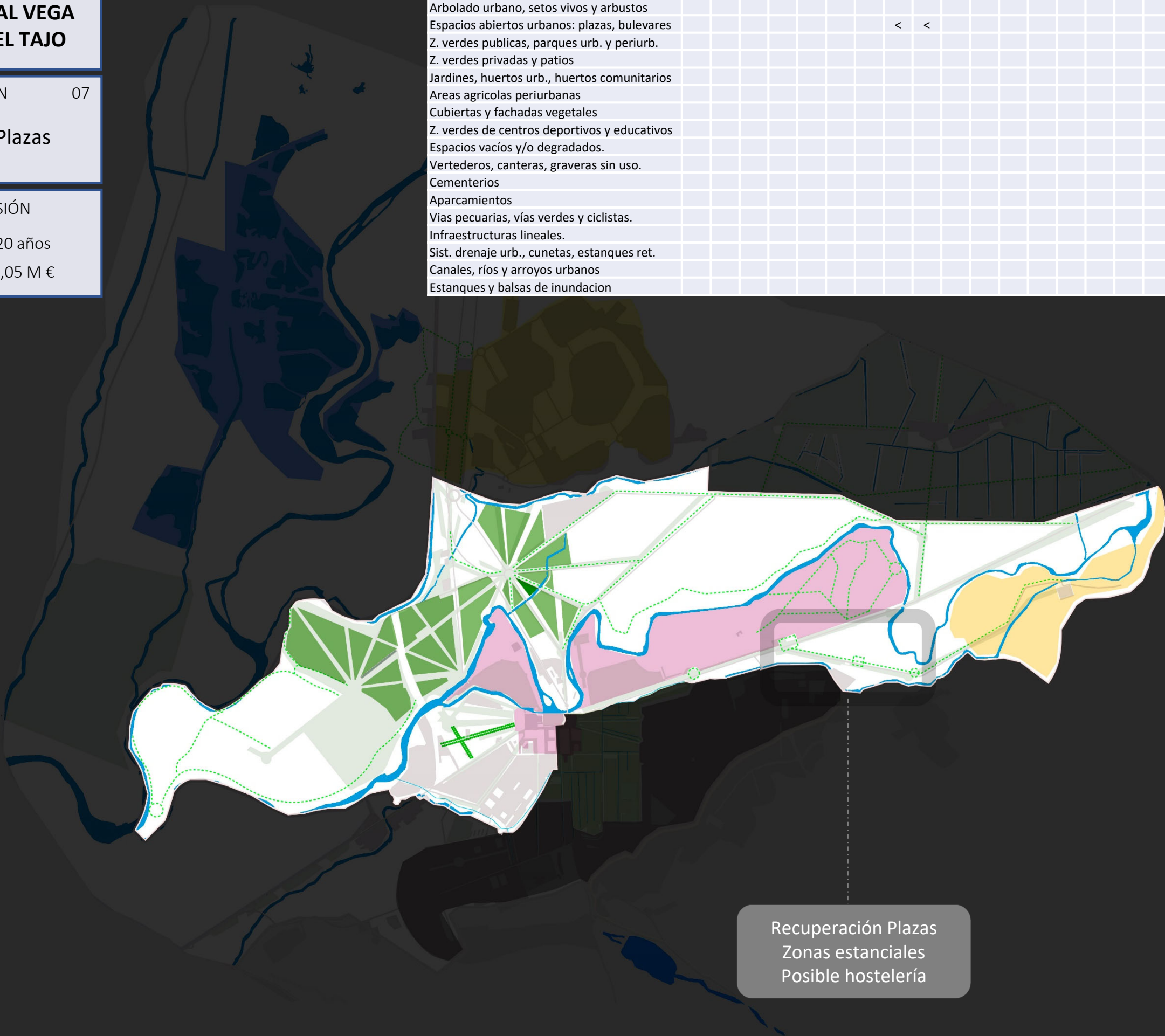
Plazas

INVERSIÓN

20 años

1,05 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA	
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares								<	<									<	<	<	<	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																						Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales																							
Z. verdes de centros deportivos y educativos																							
Espacios vacíos y/o degradados.																							
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos																							
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.																						Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas	



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

REAL VEGA
DEL TAJO

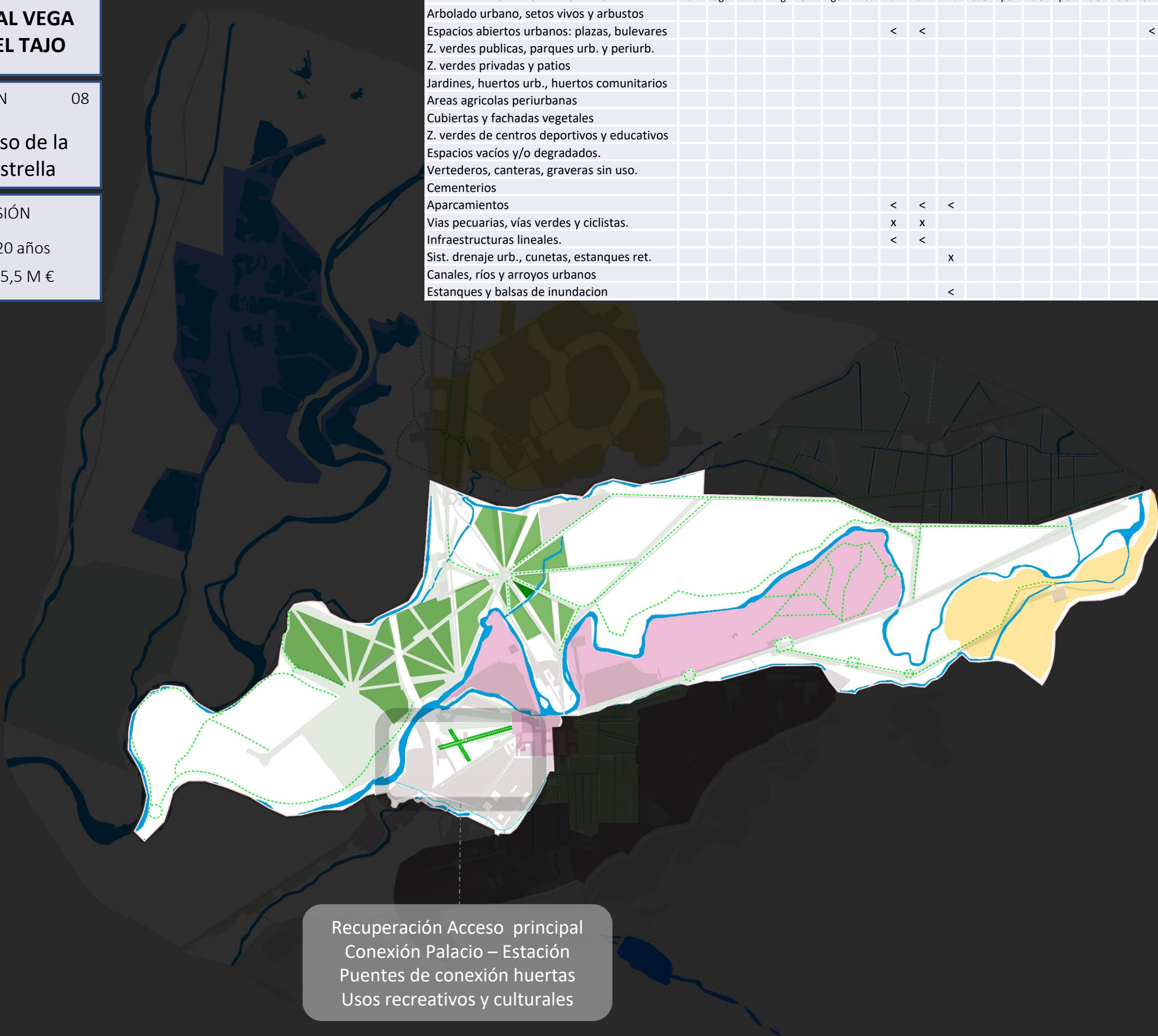
ACCIÓN 08

Raso de la
Estrella

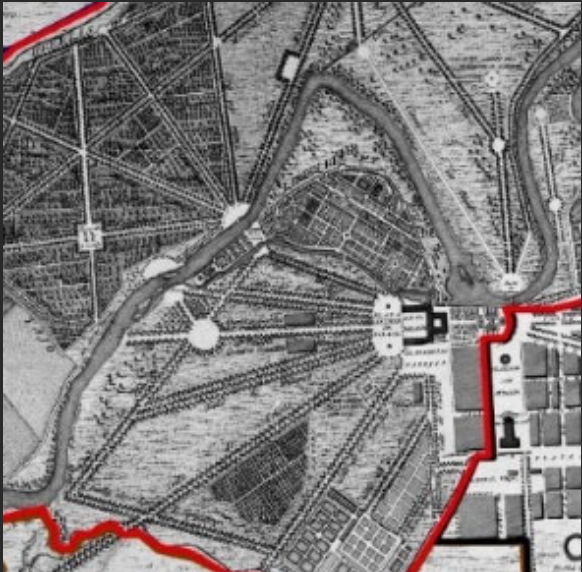
INVERSIÓN

20 años
25,5 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares								<	<								<	<	<	<	<	Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																						Áreas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas
Áreas agrícolas periurbanas																						
Cubiertas y fachadas vegetales																						
Z. verdes de centros deportivos y educativos																						
Espacios vacíos y/o degradados.																						
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos								<	<	<												Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.								x	x									x	x	x	x	
Infraestructuras lineales.								<	<													
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.										x												
Canales, ríos y arroyos urbanos																						
Estanques y balsas de inundación										<												



Recuperación Acceso principal
Conexión Palacio – Estación
Puentes de conexión huertas
Usos recreativos y culturales



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

UNIDAD DE PAISAJE

CASCO ANTIGUO

ACCIÓN09

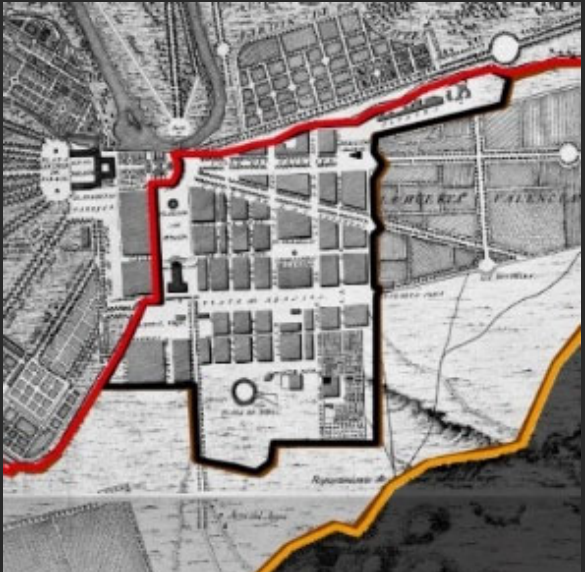
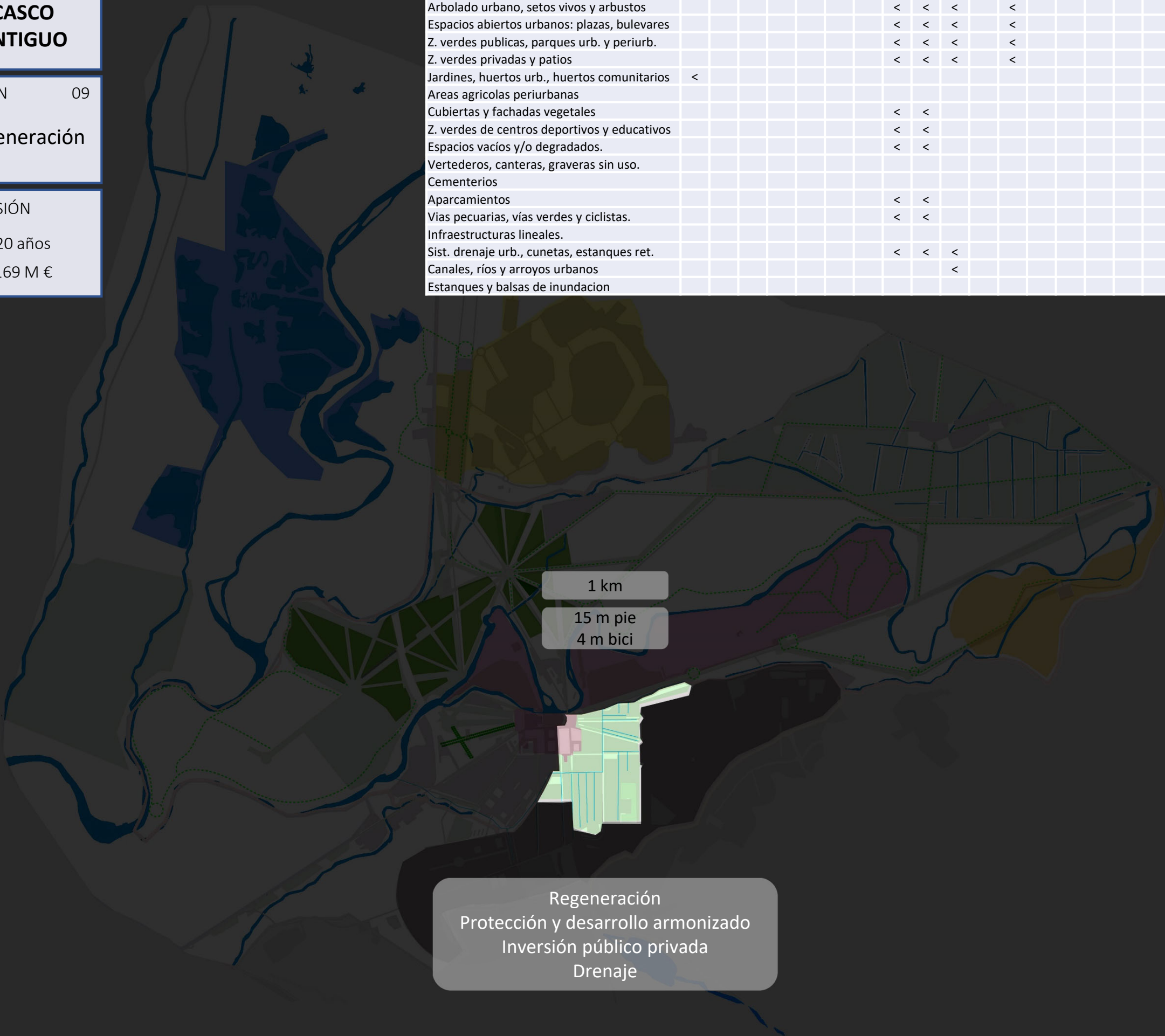
Regeneración

INVERSIÓN

20 años

169 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA	
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos								<	<	<		<						<	<	<	<	Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares								<	<	<		<						<	<	<	<	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.								<	<	<		<						<	<	<	<	Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios								<	<	<		<						<	<	<	<	Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios	<																					Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales								<	<														
Z. verdes de centros deportivos y educativos								<	<														
Espacios vacíos y/o degradados.								<	<														
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos								<	<														
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.								<	<													Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.								<	<	<												Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos										<												Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas	



Referencia - 1775



Actualidad - 2021

UNIDAD DE PAISAJE

VEGA DEL JARAMA

ACCIÓN11

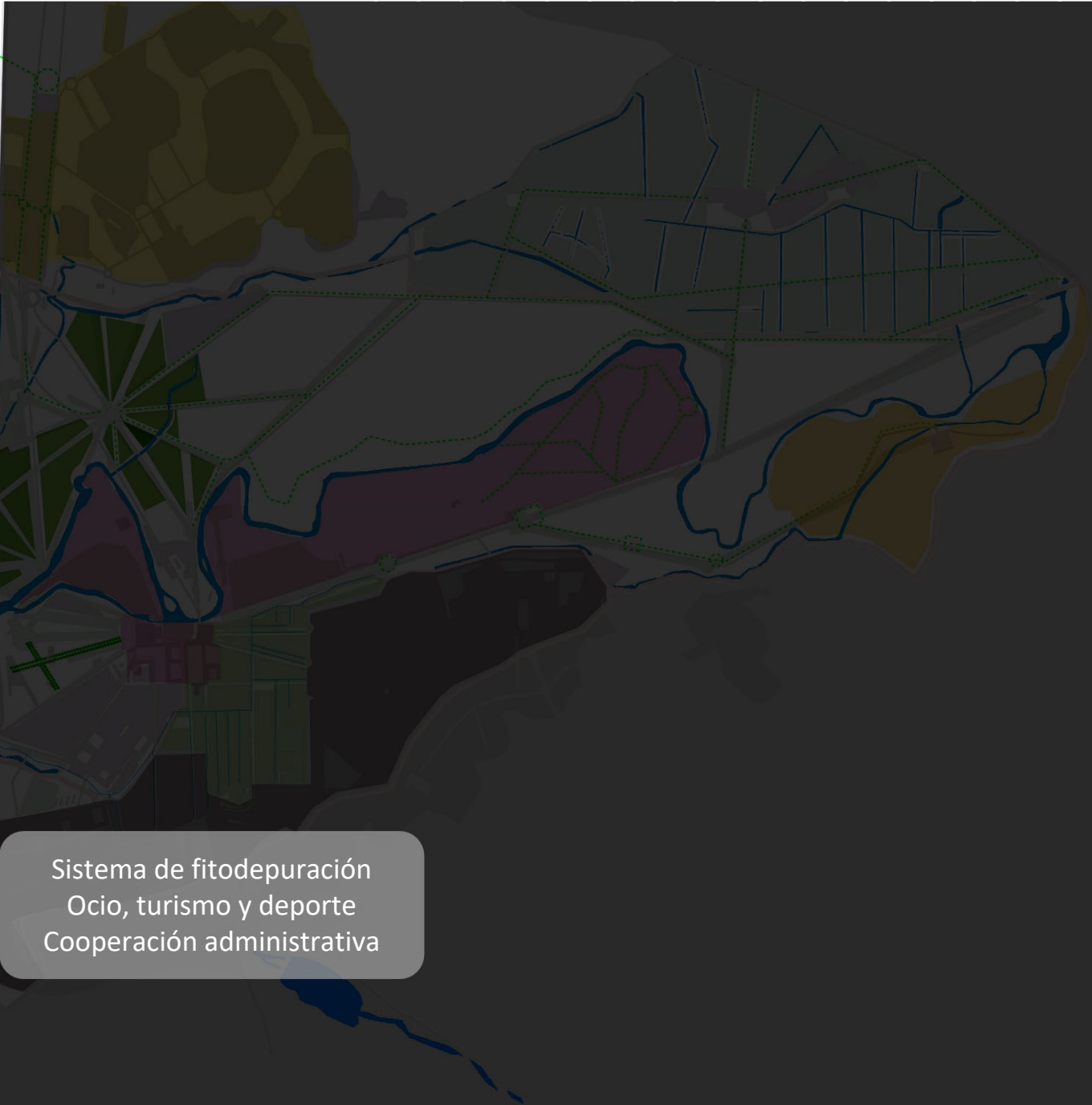
Humedales

INVERSIÓN

20 años

11 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA	
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares										>							>	>	>	>	>	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																						Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales																							
Z. verdes de centros deportivos y educativos																							
Espacios vacíos y/o degradados.																							
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos																							
Vias pecuarias, vías verdes y ciclistas.																						Vias pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos										>							>	>	>	>	>	Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas	

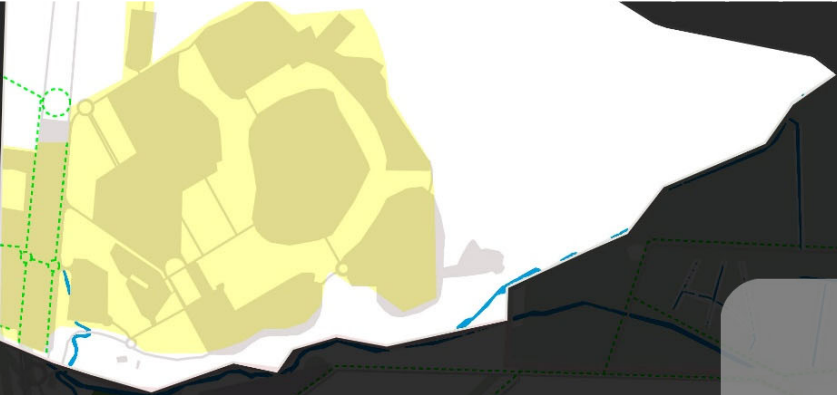


Referencia - 1775



Actualidad - 2021

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos								<	<	<		<						<	<	<	<	Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares								<	<	<		<						<	<	<	<	Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.								<	<	<		<						<	<	<	<	Áreas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios								<	<	<		<						<	<	<	<	Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios	<																					Campos agrícolas
Áreas agrícolas periurbanas																						
Cubiertas y fachadas vegetales								<	<													
Z. verdes de centros deportivos y educativos								<	<													
Espacios vacíos y/o degradados.								<	<													
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos								<	<													
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.								<	<													Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.								<	<	<												Red hidrol.: Ríos, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos										<												Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundación																						Litorales, marismas, humedales y dunas



Diversificación usos
Accesos
Mirador
Complejidad urbana
Equipamiento supramunicipal



Referencia - 1775



Actualidad - 2021

UNIDAD DE PAISAJE

CORTIJO

ACCIÓN10

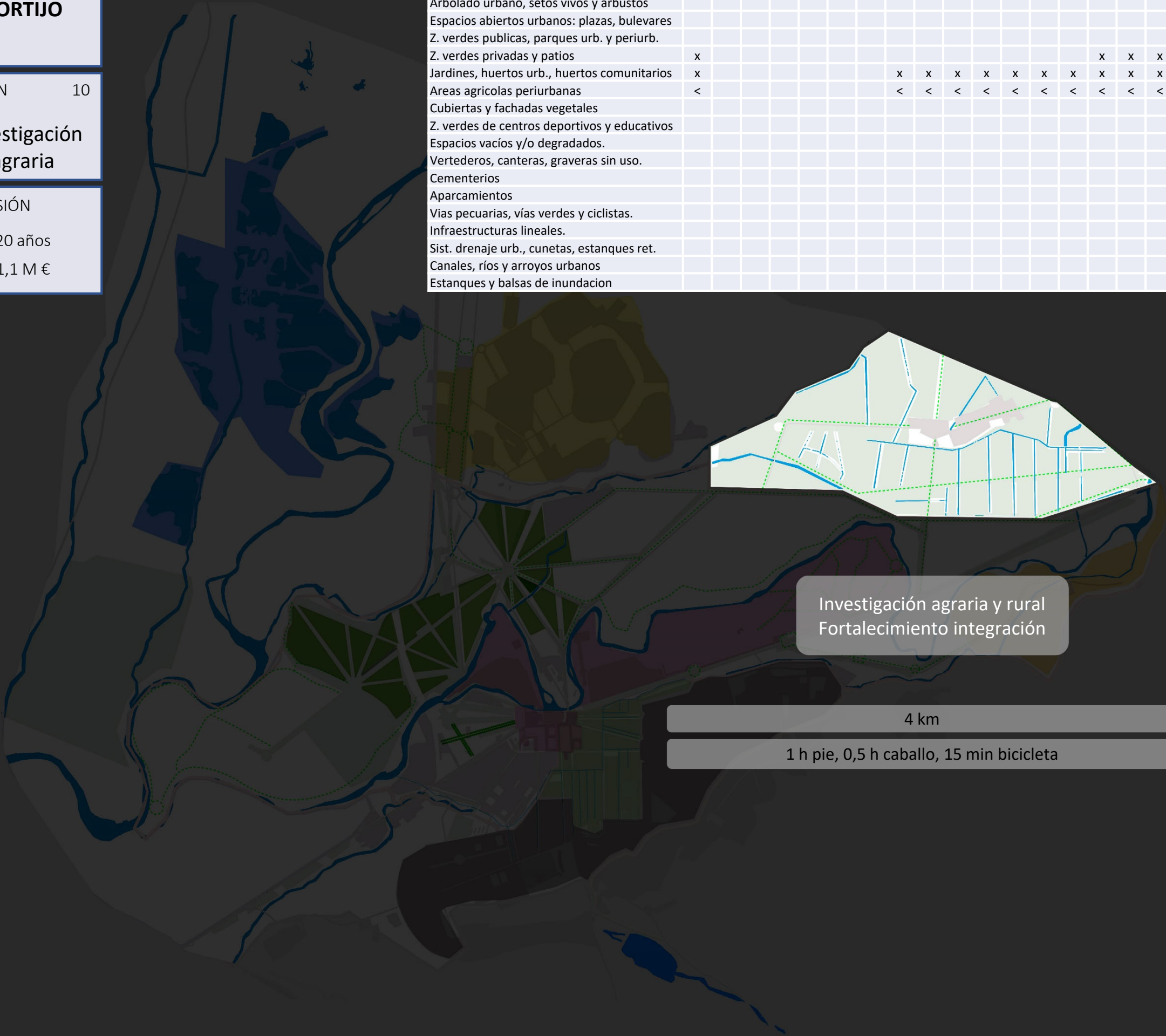
Investigación agraria

INVERSIÓN

20 años

1,1 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares																						Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																						Áreas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios	x														x	x	x	x	x	x	x	Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios	x							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Campos agrícolas
Áreas agrícolas periurbanas	<							<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
Cubiertas y fachadas vegetales																						
Z. verdes de centros deportivos y educativos																						
Espacios vacíos y/o degradados.																						
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																						
Cementerios																						
Aparcamientos																						
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.																						Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Ríos, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundación																						Litorales, marismas, humedales y dunas



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



N

8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

UNIDAD DE PAISAJE

ENSANCHE URBANO

ACCIÓN12

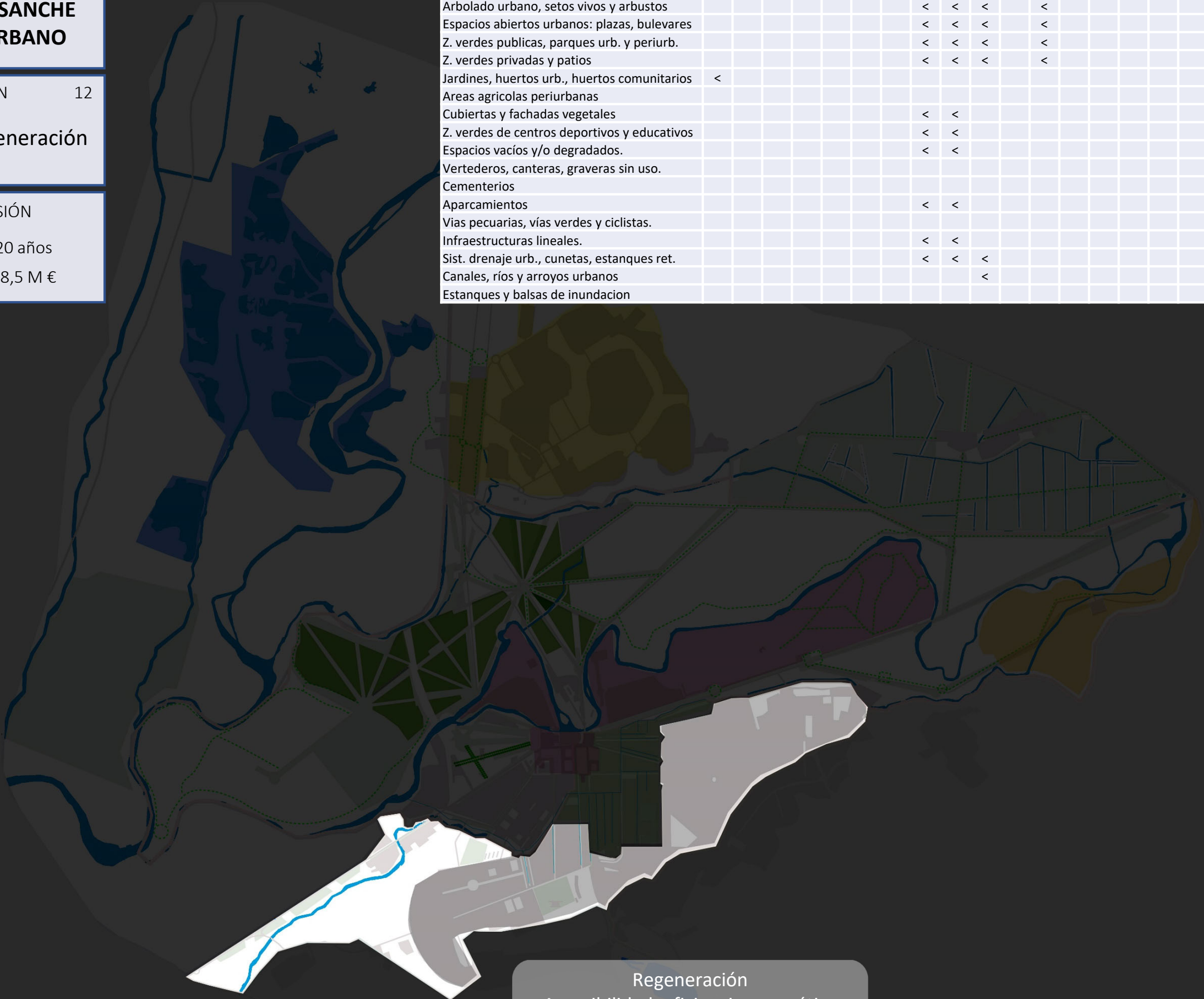
Regeneración

INVERSIÓN

20 años

38,5 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA	
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos								<	<	<		<						<	<	<	<	Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares								<	<	<		<						<	<	<	<	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.								<	<	<		<						<	<	<	<	Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios								<	<	<		<						<	<	<	<	Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios	<																					Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales								<	<														
Z. verdes de centros deportivos y educativos								<	<														
Espacios vacíos y/o degradados.								<	<														
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos								<	<														
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.																							Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.								<	<													Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.								<	<	<												Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos										<												Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas	



Regeneración
Accesibilidad, eficiencia energética
Drenaje
Inversión público privada



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

UNIDAD DE PAISAJE

RIAJAL

ACCIÓN14

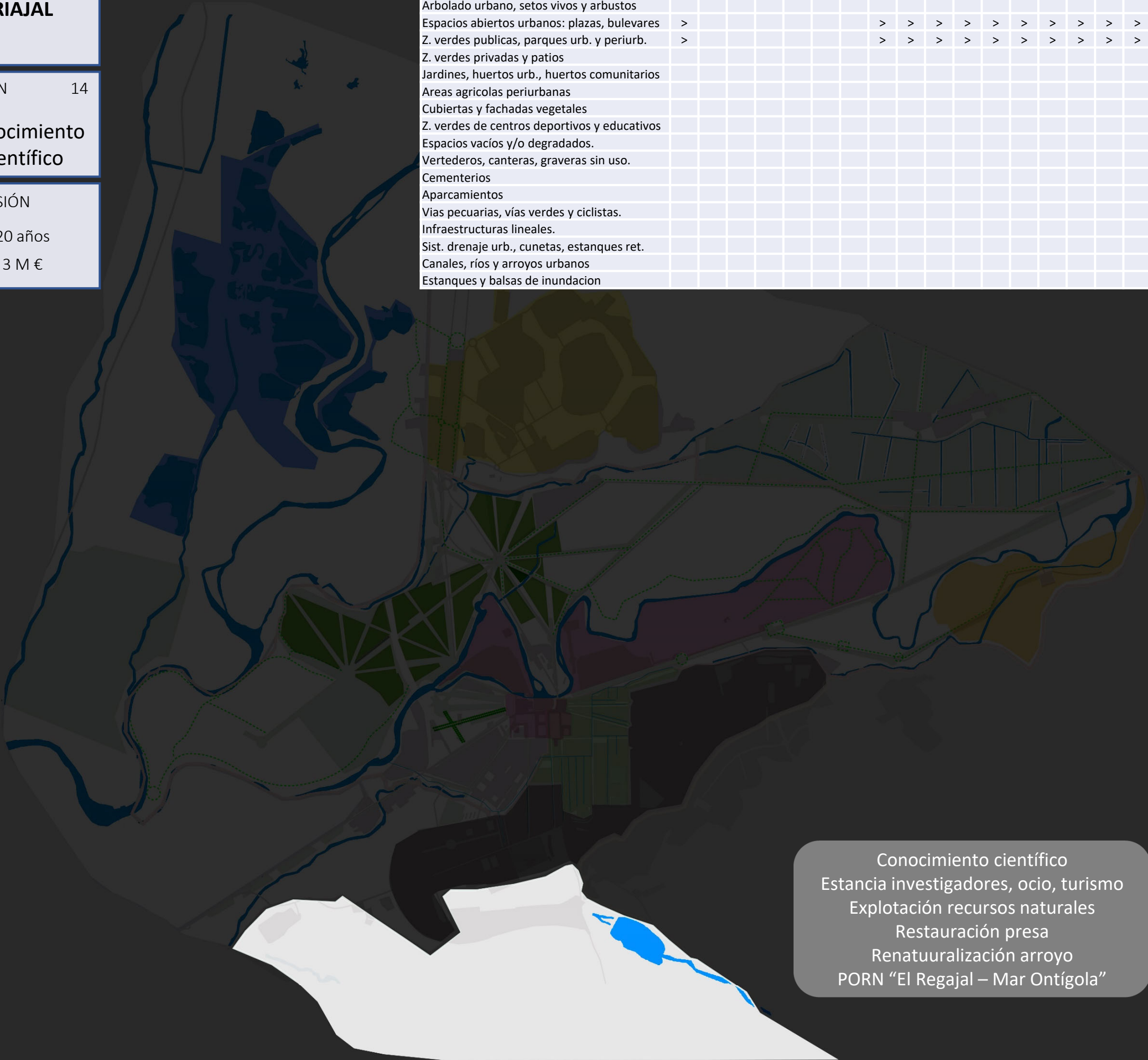
Conocimiento científico

INVERSIÓN

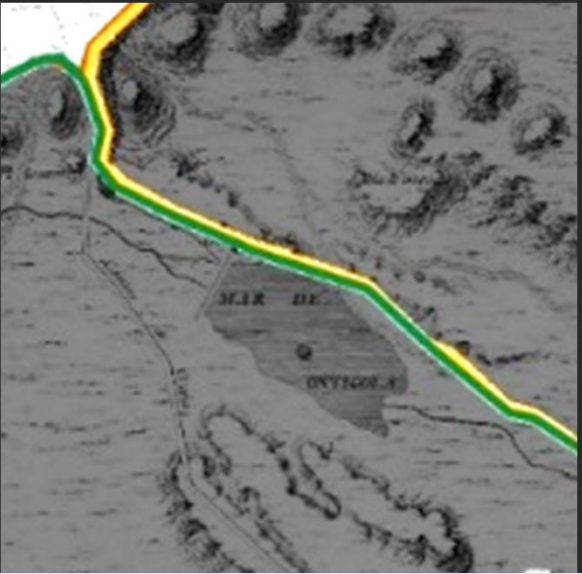
20 años

3 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural						TIPOLOGÍA		
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares	>							>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.	>							>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales																							
Z. verdes de centros deportivos y educativos																							
Espacios vacíos y/o degradados.																							
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos																							
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.																						Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas	



Conocimiento científico
Estancia investigadores, ocio, turismo
Explotación recursos naturales
Restauración presa
Renatuuralización arroyo
PORN “El Regajal – Mar Ontígola”



Referencia - 1775



Actualidad - 2021



N

8 km - 2 h pie, 1 h caballo, 0,5 h bicicleta

UNIDAD DE PAISAJE

CORTADOS

ACCIÓN15

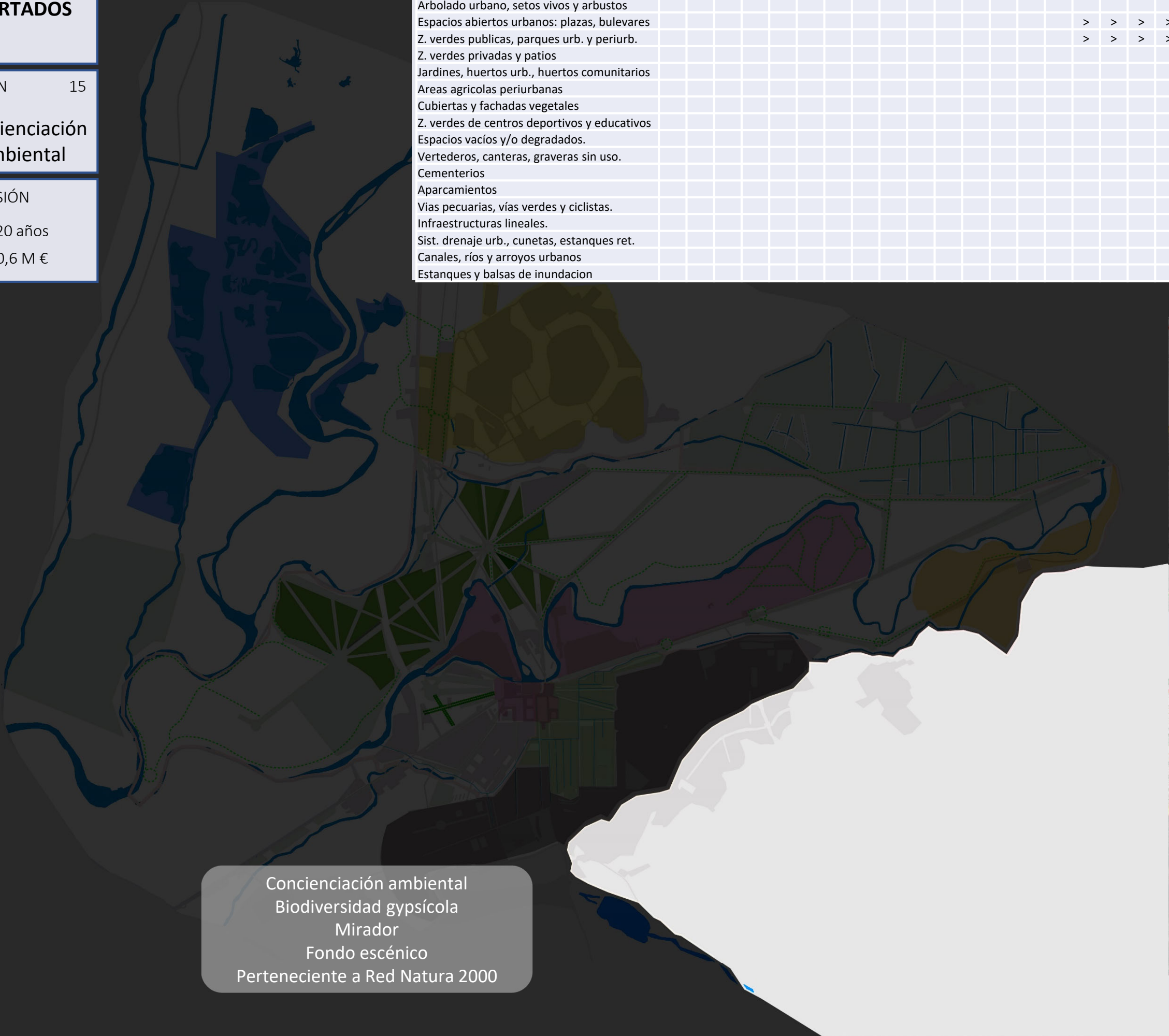
Concienciación ambiental

INVERSIÓN

20 años

0,6 M €

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA	
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares																>	>	>	>	>	>	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																>	>	>	>	>	>	Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales																							
Z. verdes de centros deportivos y educativos																							
Espacios vacíos y/o degradados.																							
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos																							
Vias pecuarias, vías verdes y ciclistas.																						Vias pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.																						Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.																						Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos																						Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion																						Litorales, marismas, humedales y dunas	



Concienciación ambiental
Biodiversidad gypsícola
Mirador
Fondo escénico
Perteneiente a Red Natura 2000



Referencia - 1775



Actualidad - 2021

CONECTORES

ACCIÓN 16

Corredores de biodiversidad

INVERSIÓN

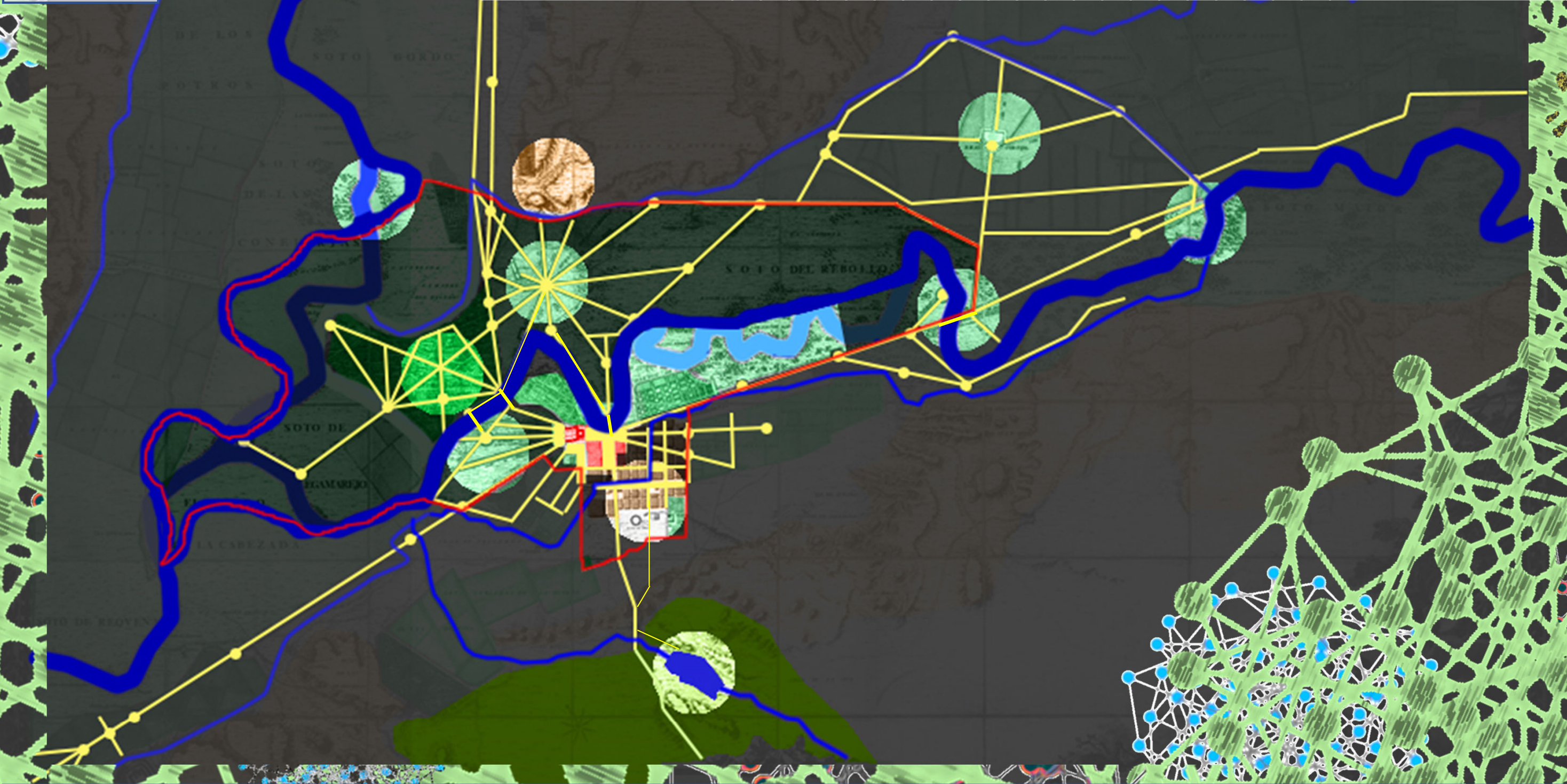
20 años

2 M €

Desfragmentación corredores definidos en el sistema de referencia

Incorporación de conectores nuevos que permitan fortalecer la continuidad de la red Natura 2000

TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA	
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL	
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos																						Parques Nacionales	
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares																>	>	>	>	>	>	Parques Naturales. Áreas protegidas.	
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.																>	>	>	>	>	>	Areas forestales y Montes de Ut. Pública	
Z. verdes privadas y patios																						Anillos verdes	
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios																						Campos agrícolas	
Areas agricolas periurbanas																							
Cubiertas y fachadas vegetales																							
Z. verdes de centros deportivos y educativos																							
Espacios vacíos y/o degradados.																							
Vertederos, canteras, graveras sin uso.																							
Cementerios																							
Aparcamientos																							
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.	
Infraestructuras lineales.								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Infraestructuras lineales	
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.		x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Red hidrol.: Rios, arroyos y llan. aluviales	
Canales, ríos y arroyos urbanos		x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos	
Estanques y balsas de inundacion		x						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	Litorales, marismas, humedales y dunas	



TRANSMISIÓN
CONOCIMIENTO

ACCIÓN17
Investigación
educación
difusión

INVERSIÓN

20 años
1,5 M €

Sensibilización en todos los niveles de la sociedad a través de programas formativos, de investigación y difusión



TIPOLOGÍA	abastecimiento							regulación							cultural							TIPOLOGÍA
URBANO Y PERIURBANO	ali	agu	mb	mg	enr	ge	med	cli	air	hid	sue	per	bio	pol	cie	clo	eam	ide	esp	est	rec	NATURAL, SEMINATURAL Y RURAL
Arbolado urbano, setos vivos y arbustos															o	o	o	o				Parques Nacionales
Espacios abiertos urbanos: plazas, bulevares															o	o	o	o				Parques Naturales. Áreas protegidas.
Z. verdes publicas, parques urb. y periurb.															o	o	o	o				Areas forestales y Montes de Ut. Pública
Z. verdes privadas y patios															o	o	o	o				Anillos verdes
Jardines, huertos urb., huertos comunitarios															o	o	o	o				Campos agrícolas
Areas agricolas periurbanas															o	o	o	o				
Cubiertas y fachadas vegetales															o	o	o	o				
Z. verdes de centros deportivos y educativos															o	o	o	o				
Espacios vacíos y/o degradados.															o	o	o	o				
Vertederos, canteras, graveras sin uso.															o	o	o	o				
Cementerios															o	o	o	o				
Aparcamientos															o	o	o	o				
Vías pecuarias, vías verdes y ciclistas.															o	o	o	o				Vías pecuarias, cañadas reales y vías v.
Infraestructuras lineales.															o	o	o	o				Infraestructuras lineales
Sist. drenaje urb., cunetas, estanques ret.															o	o	o	o				Red hidrol.: Ríos, arroyos y llan. aluviales
Canales, ríos y arroyos urbanos															o	o	o	o				Red hidrol.: Embalses, lagos, pantanos
Estanques y balsas de inundacion															o	o	o	o				Litorales, marismas, humedales y dunas



ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL PAISAJE CULTURAL DE ARANJUEZ