



PLAN DIRECTOR

**PARQUE
JUAN PABLO II**

ÁREA DE GOBIERNO DE URBANISMO, MEDIO AMBIENTE Y MOVILIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL AGUA Y ZONAS VERDES AYUNTAMIENTO DE MADRID

DIRECCIÓN

Francisco Muñoz García

Director General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

Antonio Morcillo San Juan

Subdirector General de Parques y Viveros

DIRECCIÓN TÉCNICA

María José Hue Ibargüen

Directora Conservadora de Parques Singulares Este

EQUIPO TÉCNICO MUNICIPAL

María Natividad Román Pulido

COORDINACIÓN

Rosa Montalvo Maté

Jefa de Departamento de Jardinería Municipal

Nuria Bautista Carrascosa

Asesora Técnica de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

SERVICIO JURÍDICO

Almudena Casanueva Cañamero

Jefa del Servicio Jurídico de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

Alicia Durántez de Irezábal

Jefa del Departamento Jurídico de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

Miguel Ángel Moreno Díaz

Adjunto Departamento de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

Elvira Jiménez Jiménez

Adjunta Departamento de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

María Isabel Nieto Tercero

Jefa de Negociado de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

Ángel Martín Gil

Adjunto Departamento de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

PROMOCIÓN

IMESAPI S.A. Parques Singulares Este

José Ángel Espada Lindo

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN

Cesyt, S.L.

Eva González Castillo

Nuria Preciado Franch

Juan Carlos Verona Calvo

ASISTENCIA TÉCNICA

Cesyt, S.L.

Laura Gómez Mendoza

COLABORACIONES TÉCNICAS

Marta García Carbonero

Carmen Toribio Marín

Carola Prieto Vicente

Ana Díaz Pérez

MMMapa

CARTOGRAFÍA

MMMapa

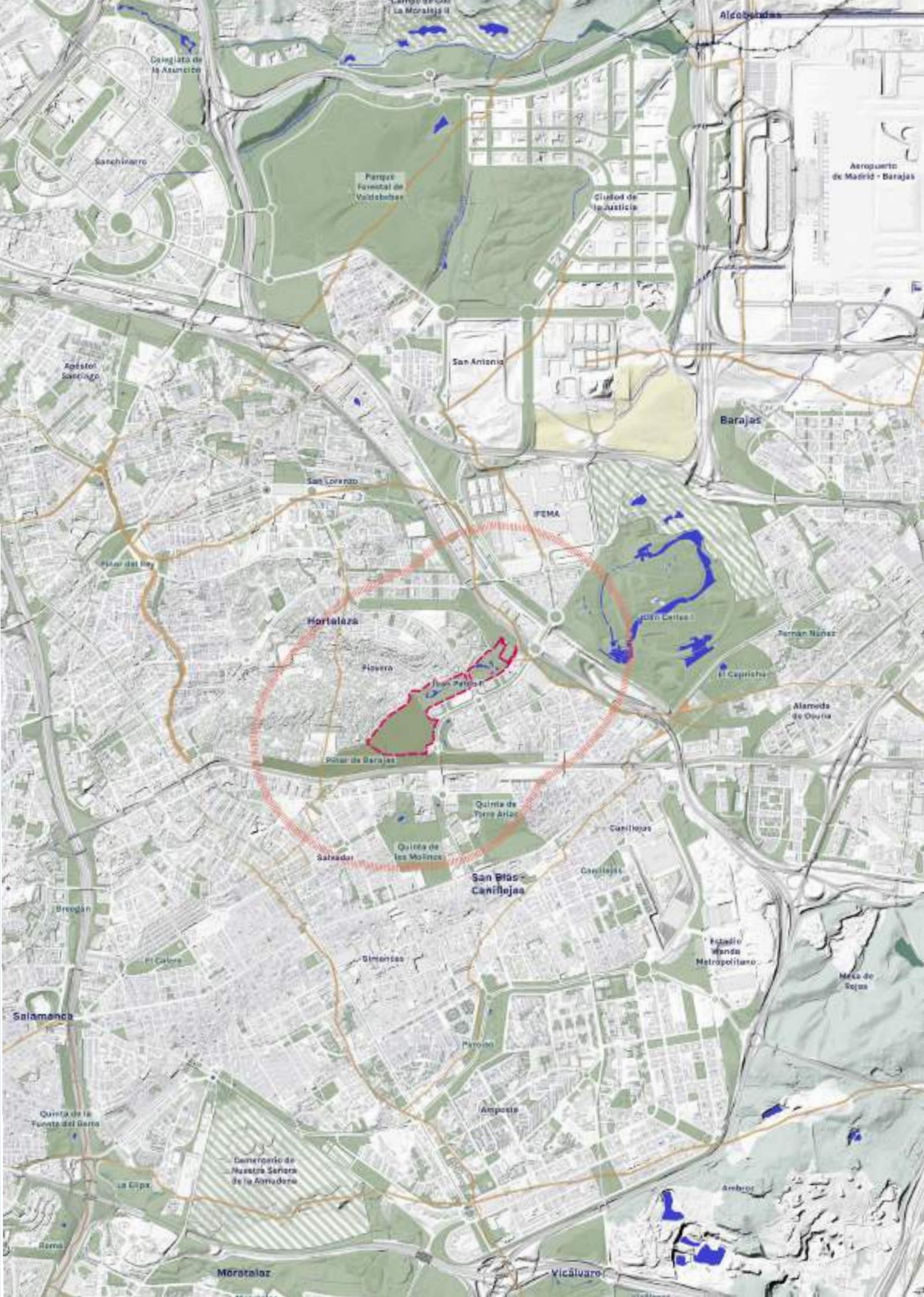
DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Noemí Alonso Moreno

FOTOGRAFÍA

Juan Montero González

MADRID, SEPTIEMBRE DE 2024



01	JUSTIFICACIÓN	6
02	OBJETIVOS	10
03	METODOLOGÍA	12
	3.1. Criterios de estudio y valoración	13
	3.2. Fases metodológicas	15
	3.3. Herramientas de trabajo	16
	3.4. Esquema metodológico	17
04	CONTEXTO GENERAL	18
	4.1. Idea original y estructura general del parque	19
	4.2. Catalogación y protección	20
	4.3. Localización, superficie y perímetro	20
	4.4. Entorno, accesos y movilidad interior	20
	4.5. Estructura de gestión	23
05	MARCO CONCEPTUAL, ESTRATÉGICO, JURÍDICO Y NORMATIVO	24
06	RELATO HISTÓRICO IDENTITARIO	30
	6.1. Entre Canillas y Canillejas	31
	6.2. Las quintas de recreo en el noreste de Madrid	32
	6.3. De la Ciudad Lineal a la anexión a Madrid	34
	6.4. El PGOU de 1985 y la creación del parque	36
07	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PARQUE	40
	7.1. La infraestructura verde madrileña	41
	7.1.1. El Parque Juan Pablo II en la trama verde urbana	44
	7.2. Medio físico	45
	7.2.1. Climatología	45
	7.2.2. Geología	51
	7.2.3. Impactos y amenazas en el medio físico	55
	7.3. Medio natural	56
	7.3.1. Vegetación	56
	7.3.2. Fauna	71
	7.4. Infraestructuras, edificios y equipamientos	75
	7.4.1. Edificios y elementos constructivos	75
	7.4.2. Infraestructuras	77
	7.4.3. Accesos, cerramientos y bordes	78
	7.4.4. Viales y zonas pavimentadas	80
	7.4.5. Mobiliario y cartelería	83
	7.5. Uso público	85
	7.5.1. Integración urbana y comunicación	85
	7.5.2. Contexto socioeconómico	87
	7.5.3. Perfil de uso del parque y de las personas que lo visitan	90
	7.6. Paisaje	91
	7.7. Breve valoración del efecto de la borrasca "Filomena" y ola de frío posterior	98
	7.7.1. El evento meteorológico: aspectos generales, efectos a la ciudad de Madrid y respuesta de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes	98
	7.7.2. Contexto actual de crisis climática y sus efectos en las zonas verdes	100
	7.7.3. Aproximación a los efectos de la borrasca Filomena en el Parque Juan Pablo II	102

08	ANÁLISIS DAFO	108
09	VISIÓN, DIRECTRICES Y ACTUACIONES	122
	9.1. Introducción	123
	9.2. Visión del Parque Juan Pablo II	123
	9.3. Objetivos estratégicos	124
	9.4. Directrices	127
	9.4.1. Gobernanza	127
	9.4.2. Paisaje	127
	9.4.3. Confort ambiental, salud, beneficios ecosistémicos e infraestructura verde	128
	9.4.4. Movilidad, infraestructuras, edificios y equipamientos	128
	9.4.5. Uso público, identidad y comunicación	128
	9.4.6. Directrices de gestión para todos los Parques Singulares	129
	9.5. Actuaciones	129
	9.5.1. Introducción	129
	9.5.2. Actuaciones Globales	131
	9.5.3. Actuaciones Localizadas	151
	9.5.4. Actuaciones I+D+i	163
	9.5.5. Actuaciones de Gobernanza	177
	9.6. Alcance del Plan Director	187
	CARTOGRAFÍA	190
	ANEXOS	191

1

JUAN PABLO II

JUSTIFICACIÓN

El Parque Juan Pablo II, con sus 28,22 ha, es uno de los parques singulares menos conocidos y más recientes del municipio de Madrid, inaugurado en el año 2007. Se encuentra dentro de la cuña definida por la A2 y la M-40, al suroeste del Parque Juan Carlos I y al norte del Pinar de Barajas, con el que conecta directamente.

Posee un diseño que le confiere una peculiar identidad donde el elemento agua, junto a la puesta en valor de la jardinería mediterránea, actúan como hilo conductor en la temática del parque, homenajando la cultura y técnicas que desarrollaron los pueblos de la cuenca mediterránea para su uso viable y eficiente. No hay que olvidar que los terrenos ocupados por este reciente espacio verde formaban parte de la vaguada por la que fluía el Arroyo del Santo.

Sin duda, el Parque Juan Pablo II es un espacio verde característico, con un diseño innovador y un notable potencial para actuar como uno de los principales pulmones verdes de la ciudad, cumpliendo una importante función como elemento de transición entre la infraestructura verde urbana y otras zonas naturales de mayor extensión del entorno y de la periferia.

VALOR HISTÓRICO Y CULTURAL

El Parque Juan Pablo II fue uno de los primeros parques de nueva generación; es un espacio moderno, con una arquitectura y diseño innovador y pionero dentro de los espacios verdes urbanos, ilustrando y poniendo de manifiesto la necesidad de proyectar espacios verdes a la par que se iba expandiendo la urbe por la periferia noreste de la ciudad.

Se trata de un parque muy tematizado, con importantes referencias históricas a la evolución de la jardinería en la cuenca mediterránea, actuando como un reflejo que visibiliza este proceso, ofreciendo una oportunidad lúdica y educativa que pocos espacios verdes poseen.

VALOR ECOSISTÉMICO

Este singular espacio posee un importante valor ambiental, debido principalmente a dos características: el diseño del propio parque, ya que favorece la presencia del elemento agua durante todo el año, lo que potencia el papel del mismo para el fomento de la biodiversidad. Pero, además, al encontrarse ubicado en la periferia de la ciudad, donde nos encontramos un número creciente de áreas verdes que se han ido creando en el sector noreste de Madrid, le confiere un importante papel como conector verde, conformando una red con importantes espacios como el Pinar de Barajas, el Parque Juan Carlos I y el Parque Forestal de Valdebebas.

Por lo tanto, el Parque Juan Pablo II es un espacio verde que aporta a la ciudad una multitud de servicios ecosistémicos, contribuyendo en la creación de una trama verde urbana que genera importantes corredores de biodiversidad.

VALOR SOCIAL

La construcción del Parque Juan Pablo II supuso un cambio en la política cultural del Ayuntamiento de Madrid, puesto que normalmente se había centrado en dotar de espacios de esparcimiento a la almendra central, y a partir de cierto momento decide implantar espacios verdes en zonas de la periferia de la ciudad. Dentro de este contexto social se proyectó la construcción de este singular parque, ofreciendo una cierta variedad de usos y espacios de diferentes y contrastadas características, destinados a recibir un amplio y variado perfil de personas que lo visitan.

Sin embargo, pese a ser un espacio bien dotado y relativamente novedoso en esta parte de la ciudad, el Parque Juan Pablo II no ha conseguido una vinculación de la ciudadanía comparable a la que se observa en otros espacios verdes urbanos colindantes, debido a que se halla situado en un área en la que abundan las viviendas unifamiliares y las urbanizaciones cerradas con amplias áreas verdes y deportivas de uso privado, por lo que es importante potenciar en el futuro otros usos que le ayuden a cobrar relevancia tanto en el propio barrio como en el entramado de la ciudad.

En este marco, el Ayuntamiento de Madrid propone realizar un Plan Director que establezca las directrices de conservación para mantener y potenciar su legado cultural, natural e histórico para generaciones presentes y futuras, que permita recuperar y poner en valor todo su patrimonio que atestigua la importante contribución de este espacio a la memoria de la ciudad de Madrid.





Vista general del Parque Juan Pablo II con el Lago y, en el centro, El Jardín del Paraíso. A la derecha, la subida a las Terrazas Mesopotámicas.

2

JUAN PABLO II

OBJETIVOS

El objeto general de este Plan es dotar de conocimiento, análisis, valoración, visión y directrices para elaborar una gestión estratégica del Parque Juan Pablo II, estableciendo, a su vez, líneas de actuación para una mejor gestión operativa que garantice la conservación y el mantenimiento de su legado natural, cultural e histórico para las generaciones presentes y futuras a través de los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar un relato histórico e identitario de este espacio, sobre el que asentar el global del Plan, para garantizar siempre la coherencia en la gestión con los valores que lo hacen único para la ciudad.
- Describir el estado actual del parque a través de aspectos relacionados con su contexto urbano, histórico, natural, físico, paisajístico, social y de uso público.
- Elaborar una cartografía temática y actualizada a una escala que permita comprender estratégicamente el espacio.
- Evitar los posibles impactos de actividad en el Parque Juan Pablo II y valorar los riesgos ambientales a los que está sometido el espacio.
- Difundir los valores naturales e históricos que tiene este espacio verde en el global de la ciudad, para potenciar la identidad y vinculación con el mismo.
- Ofrecer información, herramientas, metodología y formular directrices para la toma de decisiones que permitan sentar las bases para un modelo de gestión integral y conjunta del Parque Juan Pablo II.
- Diseñar un plan de acción a corto y medio plazo que implemente la estrategia resultante del análisis.

3

JUAN PABLO II

METODOLOGÍA

Para desarrollar este Plan Director se lleva a cabo una metodología con un enfoque multifacético para la planificación, diseño y gestión de los espacios públicos que se basa en la participación de todos los agentes implicados en la gestión y conservación del Parque Juan Pablo II, así como otros colectivos encargados del estudio de ciertos aspectos del parque.

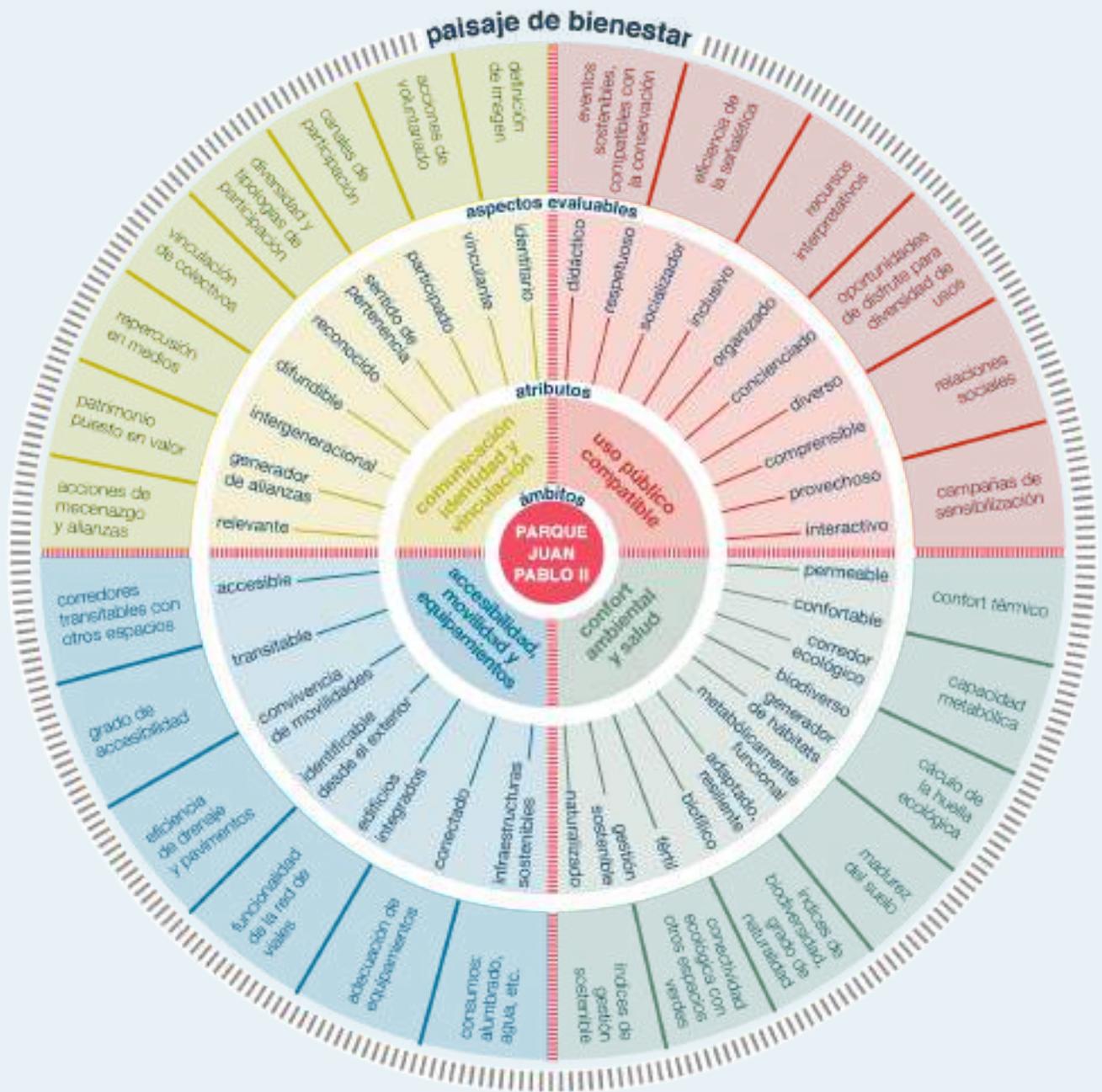
3.1. CRITERIOS DE ESTUDIO Y VALORACIÓN

El Plan Director se basa en los siguientes criterios para realizar el estudio y la valoración de su situación actual:

- **Movilidad, infraestructuras, edificios y equipamientos:** analiza los modos de acceso, su contacto con el exterior, la movilidad interior y la integración de infraestructuras, edificios y equipamientos. Contempla la adecuación a los criterios de accesibilidad universal y pública, conservando su carácter forestal.
- **Uso público compatible:** valora la adecuación de las zonas verdes para el esparcimiento y la estancia; su capacidad para integrar a diversos colectivos y para funcionar como espacios inclusivos creadores de comunidad. Analiza la gestión de las actividades que tienen lugar en la zona verde objeto de estudio, para hacer un uso sostenible con una carga soportable de personas que la visitan.
- **Confort ambiental y salud:** valora la percepción de contacto con la naturaleza que genera, la biodiversidad que alberga, los beneficios que el espacio produce a las personas usuarias y para el entorno inmediato; su capacidad natural de afrontar cambios climáticos, la sostenibilidad de su gestión y su papel en conexión con la infraestructura verde urbana.
- **Comunicación, identidad y vinculación:** atiende a cuestiones relacionadas con el reconocimiento de la zona verde dentro del imaginario ciudadano y el sentimiento de pertenencia e identificación que crea el lugar. Valora cómo comunica el espacio hacia las personas usuarias y hacia el exterior. Toma en cuenta los diferentes agentes que pueden establecer vínculos con el espacio y cómo se desarrollan y se mantienen en el tiempo.

Estos criterios, con sus valores asociados, se representan en la siguiente rueda, que se cierra con los atributos e índices medibles para cada criterio.

De forma transversal a todos ellos se considera el PAISAJE como elemento de BIENESTAR visual, sensorial y perceptivo en general.



Rueda Metodológica del Plan Director.

3.2. FASES METODOLÓGICAS

La metodología a emplear se basa los siguientes aspectos clave: la documentación, el análisis y la valoración, la comunicación y la participación, que definen, a su vez, las fases de trabajo para la elaboración del Plan Director, desarrolladas a lo largo del periodo comprendido entre octubre de 2020 y abril de 2021:

Fase 1. Trabajo documental

Se aborda y recopila la documentación reciente relativa a este espacio (memorias, inventarios, bases de datos, cartografía GIS, etc.) y se realiza una búsqueda y selección de la documentación histórica que resulte relevante para los aspectos destacados de la gestión actual y futura del espacio.

Fase 2. Descripción y análisis del estado actual

Ordenado por diferentes capítulos que permiten obtener una foto fiel de su situación en relación al medio físico, los recursos naturales, el uso público, los equipamientos e infraestructuras y el importante papel del paisaje. Esta fase se realiza en base al estudio documental de trabajos previos, inventarios, entrevistas a agentes clave en el conocimiento del espacio, unido a un trabajo de campo cuando fuese necesario, y elaboración de un amplio y temático índice cartográfico.

Fase 3. Análisis DAFO

Con toda la información obtenida en las fases anteriores se realiza un primer análisis de Fortalezas, Oportunidades, Amenazas y Debilidades, estructurado en función de los criterios de estudio y valoración, que es debatido y consensuado con las personas responsables de la gestión del parque.

Este diagnóstico en forma de DAFO permite redactar las Directrices de Gestión y Conservación para el parque.

Fase 4. Propuestas de actuación

Posteriormente, se abre un proceso de participación con el equipo municipal encargado de la conservación y gestión del espacio, para trabajar sobre propuestas de actuación asociadas a cada una de las áreas prioritarias de trabajo.

Fase 5. Redacción del Plan

Con el resultado de la fase anterior se elaboran los diferentes programas en torno a las áreas prioritarias: comunicación, marketing y vinculación de las personas que utilizan el parque; gestión de equipamientos, actividades y eventos; accesibilidad y movilidad, mejora del confort y beneficios ecosistémicos que ofrece este espacio.

Las actuaciones que integran los diferentes programas son priorizadas, de modo que pueda realizarse un seguimiento de objetivos cumplidos, a través de un sistema de control y seguimiento de la ejecución del Plan Director, mediante la definición de un conjunto de indicadores claros, concretos y medibles.

3.3. HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Para abordar las diferentes fases de trabajo se utilizan las siguientes herramientas:

Búsqueda y selección de documentos de diferentes fuentes:

- Ayuntamiento y sus organismos.
- Archivos históricos.
- Personal estudioso, científico y naturalista.
- Empresa Concesionaria de la conservación.

Recogida de información *in situ* por el equipo de trabajo: comprobación de datos en el territorio, recopilación de información, etc.

Entrevistas y/o reuniones con agentes implicados:

- Personal Técnico y gestor
- Personal encargado y trabajador de la Empresa Concesionaria que vive el Parque Juan Pablo II a diario.
- Personal responsable y trabajador que ofrece servicios en el espacio: educación ambiental, restauración, etc.
- Personal estudioso, naturalista, científico y conocedor de este espacio.

Jornadas de participación para temas específicos:

- Visión a futuro del Parque Juan Pablo II.
- Cartografía.
- Propuestas de actuación.

Mesas temáticas de trabajo para generación de propuestas de actuación.

SIG del parque:

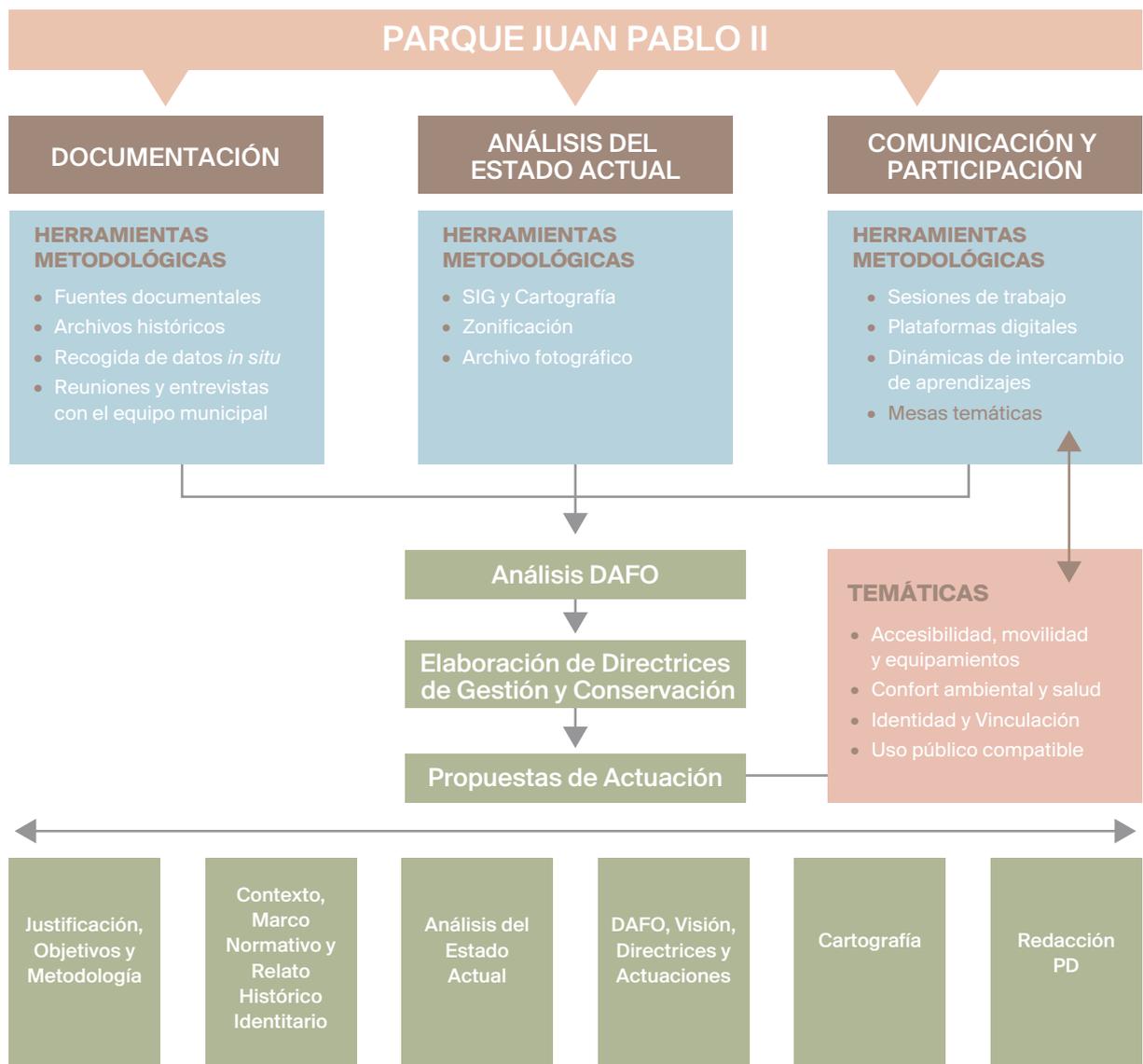
Todos los datos obtenidos son volcados al programa para el tratamiento de información geográfica Q-GIS y mostrados sobre cartografía del parque en diferentes capas de información *shape*. En conjunto, obtendremos una poderosa y práctica herramienta geográfica para comprender, analizar y tomar decisiones sobre el uso público en el Parque Juan Pablo II.

Zonificación:

Se subdivide el espacio en áreas de carácter similar, tanto por paisaje, elementos singulares, usos, el tipo de mantenimiento que reciben y sus equipamientos, lo que permitirá una operativa más práctica del Plan Director.

3.4. ESQUEMA METODOLÓGICO

A continuación, podemos ver una representación gráfica a través de la esquematización de los conceptos que componen el Plan Director del Parque Juan Pablo II:



Esquema Metodológico del Plan Director.

4

JUAN PABLO II

CONTEXTO GENERAL

4.1. IDEA ORIGINAL Y ESTRUCTURA GENERAL DEL PARQUE

El Parque Juan Pablo II, llamado así en honor de la visita del Papa a Madrid en 2003 (Bataller *et al.* 2004, 254-255), es uno de los parques singulares menos conocidos y más recientes del municipio de Madrid, inaugurado el 4 de mayo del 2007. Se construyó con el objetivo de ofrecer un espacio de recreo y ocio, tanto para los barrios colindantes como para el resto de ciudadanos y ciudadanas de Madrid.

Fue diseñado bajo la dirección de Federico Sepúlveda, como Director General de Patrimonio Verde del Ayuntamiento de Madrid desde el año 2003 al 2012. El Parque Juan Pablo II presenta un diseño muy significativo, donde el elemento agua, junto a la jardinería mediterránea y su puesta en valor, actúan como hilo conductor en la temática del parque, homenajeando la cultura y técnicas que desarrollaron los pueblos de la cuenca mediterránea para su uso viable y eficiente, tangible en la gran diversidad de zonas con agua presentes en el parque: acequias, fuentes, albercas, canales.

Esta relación agua-jardinería nos acompaña a lo largo de los tres tramos del parque, con mayor protagonismo y presencia en algunos de ellos. Adquiere su máximo protagonismo en el tramo conocido como los Jardines Mediterráneos, un tramo de marcado carácter temático donde se ha querido representar la herencia que nos deja esta jardinería, olvidada durante un tiempo, y que se pretende recuperar (Jardín Medieval, de Oriente Próximo, Árabe, el Palmeral, el Paraíso, etc.), tanto por su valor histórico como por la referencia que supone para el desarrollo sostenible.

Tras este tramo, y separado por la Avenida de Machupichu, nos adentramos en los Jardines del Sol y del Agua, con un carácter fundamentalmente estancial y un trazado peculiar, donde encontramos instalaciones tan singulares como el mayor Reloj de Sol de la Comunidad de Madrid y plantaciones de especies típicas del Mediterráneo (olivos, vid, etc.). En el límite norte de esta zona encontramos la zona deportiva, incorporada en 2010, que cuenta con diversas instalaciones (campo de rugby, pistas de pádel, etc.).

En el extremo sur del parque encontramos una zona anexa de pinar, de carácter forestal, y que deriva de una plantación principalmente de *Pinus halepensis*, y *Pinus pinea*, en la que se quiere desarrollar una zona didáctica. Pese a tener una configuración menos diseñada, no se encuentra naturalizada ni da sensación de bosque urbano, al tener una estructura en hilera y encontrar, casi exclusivamente, pinos y alguna encina, sin especies acompañantes.



Reloj solar de los Jardines del Sol y del Agua.

4.2. CATALOGACIÓN Y PROTECCIÓN

El Parque Juan Pablo II está calificado como Zona Verde Singular según el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (PGOUM) de 1997, debiendo cumplir con los usos que marca dicha calificación.

4.3. LOCALIZACIÓN, SUPERFICIE Y PERÍMETRO

El Parque Juan Pablo II, con una superficie de 28,22 ha, de las que 16 corresponden al pinar, y un perímetro de 4171 m, tiene una altitud media de 669 m, con un fuerte desnivel, desde la zona este (686 m) hasta la zona oeste (646 m), lo cual genera en su orografía unas fuertes pendientes.

Se encuentra situado en la zona noreste de Madrid, en el distrito de Hortaleza y es propiedad del Ayuntamiento de Madrid, que se encarga de su mantenimiento y gestión. Está delimitado por la Avenida del Papa Negro por el oeste, la Avenida de las Piceas por el este, por la M-40 al norte y con el Pinar de Barajas al sur, además de ser atravesado en la zona central por la Avenida de Machupichu, que lo divide físicamente en dos tramos ([Ver Plano 02. Contexto](#)).

4.4. ENTORNO, ACCESOS Y MOVILIDAD INTERIOR

ENTORNO

El Parque Juan Pablo II, a pesar de tener una superficie más pequeña en comparación con otros parques de Madrid, tiene un papel importante en la conectividad dentro de la trama verde periurbana, ya que actúa como un importante nexo entre zonas verdes de mayor extensión. Destaca la cercanía que guarda con otro de los parques singulares de la ciudad, el Juan Carlos I, situado al noreste. La conexión, pese a la proximidad, es complicada debido al cruce de la autovía M-40 y otras carreteras importantes con un volumen denso de tráfico, que crean una barrera física entre ambas zonas verdes y entre los barrios próximos (La Piovera, Palomas). Por la zona suroeste, el parque por la zona del pinar se extiende hasta el parque Pinar de Barajas, con el que guarda una conectividad tanto física como ecológica. Este último, también se encuentra situado próximo a los parques de la Quinta de Los Molinos y la Quinta de Torre Arias, de tal forma que entre ambos crean un importante corredor entre otras zonas verdes de mayor valor ecológico.

El entorno que lo rodea, cercano a las infraestructuras del complejo de Campo de las Naciones, se caracteriza por una fuerte presencia de oficinas, con grandes edificios visibles desde el interior de los tramos más cercanos del parque (Jardines del Sol y el Agua) ([Ver Plano 01. Trama Verde](#)).

Una peculiaridad de este parque es que encontramos una cierta desconexión dentro del mismo, ya que el espacio del parque se encuentra fragmentado al estar atravesado por la Avenida de Machupichu, dejándolo dividido en dos zonas que no guardan una conectividad física directa.

ACCESOS

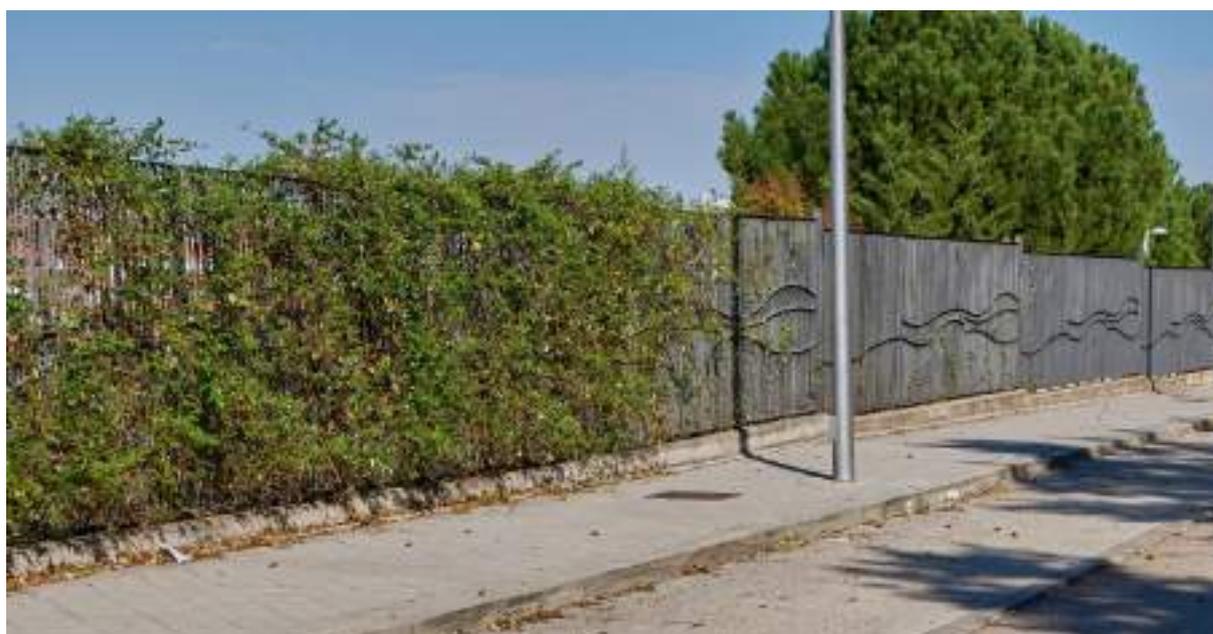
El Parque Juan Pablo II no se encuentra bien comunicado desde el punto de vista de la conectividad con el transporte público. No cuenta con paradas de metro cercanas ni con zonas de aparcamientos habilitadas, pese a haber sido concebido y proyectado como un "parque de ciudad". Cuenta con una gran permeabilidad de accesos por las zonas que limitan con los barrios de La Piovera y de Palomas ya que, pese a estar completamente delimitado por cerramiento

metálico, hay puertas de acceso repartidas de forma casi uniforme por todo el perímetro (*Ver Plano 03. Base*). No ocurre lo mismo en la zona del pinar, que, si bien cuenta con varios accesos, están situados en puntos alejados unos de otros.

En este sentido, otra de las opciones para acceder al parque es la bicicleta, ya que se encuentra situado cerca del Anillo Verde Ciclista, aunque no existe conexión directa y cercana al Parque Juan Carlos I, que sí comunica de forma directa.



Detalle del cerramiento que delimita el parque con el nombre en la valla.



Cerramiento de la verja metálica que rodea el parque.



Carril bici al lado del cauce de la ría.

MOVILIDAD INTERIOR

El Parque de Juan Pablo II tiene una serie de caminos y senderos condicionados por el fuerte desnivel que presenta el espacio.

El primer tramo se articula en torno a la ría, que actúa como un eje bordeado por el paseo principal, que recorre la ría por la orilla norte, prácticamente a cota cero, y que va abriéndose a las distintas zonas temáticas y estanciales del parque. A ambos márgenes, las laderas sur y norte presentan caminos y accesos de elevada pendiente, sobre todo en la ladera norte. La ladera sur, la parte más accesible, mantiene una pendiente reducida, adecuada para personas con movilidad reducida. Pese a la presencia de arbolado relativamente joven, el gran desarrollo del estrato arbustivo y las dimensiones reducidas de los caminos de las laderas, ofrecen un ambiente de intimidad.

En el segundo tramo, los Jardines del Sol y del Agua, surgen una serie de sendas que llegan hasta los bordes del parque, y forman una especie de retícula en forma de espiral, la mayoría pavimentados.

El pinar se compone de una red de caminos de terrizo formando una cuadrícula en la que dividen el interior en



Caminos de terrizo.

cuatro zonas, dentro de las cuales surgen multitud de pequeños senderos entre los pinos, articulados por el diseño en hilera de las plantaciones.

Existe un carril bici, que recorre los dos parques centrales, pero pese a estar próximo al Anillo Verde Ciclista, no existe una conexión directa con el mismo. En cuanto a tráfico rodado, el parque está cerrado a turismos, pero los vehículos utilizados por mantenimiento disponen de varios viales y caminos por los que pueden circular.

4.5. ESTRUCTURA DE GESTIÓN

Se encarga de su conservación la Unidad de Parques Singulares de la Subdirección General de Parques y Viveros, de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes, del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad.

La gestión se realiza por un equipo municipal apoyado por empresas adjudicatarias de contratos de gestión en determinados servicios. El equipo municipal cuenta con una Dirección Conservadora de Parques Singulares y el equipo adscrito a la unidad.

El Parque Juan Pablo II, al igual que el resto de los parques singulares, posee un mantenimiento integral, lo que significa que todos los elementos incluidos en el parque están también incluidos en la conservación. Además, se realizan acciones puntuales de mejora o modificación en la vegetación, definidas y gestionadas por los Técnicos Municipales y la Dirección Conservadora.

El equipo municipal realiza la supervisión de la programación y los trabajos acometidos por la empresa adjudicataria del contrato de mantenimiento de Parques Singulares, regulado por el actual Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Contrato de Gestión Integral del Servicio Público de Parques y Viveros Municipales del Ayuntamiento de Madrid. Ello incluye jardinería, mantenimiento de todos sus elementos e instalaciones, limpieza, recogida de residuos y gestión de consumos. Para ello, la Unidad de Parques Singulares del Ayuntamiento aplica pautas de conservación y restauración, criterios de eficiencia energética, sostenibilidad y gestión del agua, así como lo relativo a la puesta en valor y protección del parque.

Para marcar las directrices a seguir en cuanto a conservación a lo largo del año, la empresa conservadora realiza “Planes de gestión” conjuntamente con los Técnicos y Directores/as de los parques.

La Empresa Concesionaria pone para todo el servicio de Parques Singulares la coordinación por parte de un Técnico Conservador específico y diversos Técnicos para diferentes ámbitos: Técnico de Jardinería y riego, Técnico GIS, Técnico de Obra Civil y Técnico de Áreas Infantiles y Viveros.

Además, mantiene el cantón de limpieza y jardinería ubicado dentro del parque. Igualmente aplican el Protocolo de Gestión de Incidencias y Actuaciones ante la previsión de situaciones meteorológicas excepcionalmente adversas, llevado a cabo en todos los Parques de Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Madrid (2018). *Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de la ciudad de Madrid*. Área de Medio Ambiente.

El agua en el Juan Pablo II.

Google Maps. *Situación Parque Juan Pablo II*. Web:

<https://www.google.es/maps/place/Parque+Juan+Pablo+II/@40.4569805,-3.6321509,15z/data=!4m5!3m4!1s0xd422f026d6b6759:0x45a713f402fedd5!8m2!3d40.4547766!4d-3.6268508>

UTE Parques Singulares Grupo Raga-ImesAPI (2016). *Memoria extensa de Gestión y Mantenimiento del Parque Juan Pablo II*.

5

JUAN PABLO II

MARCO CONCEPTUAL, ESTRATÉGICO, JURÍDICO Y NORMATIVO

A continuación, señalamos la normativa tanto a nivel internacional como a nivel estatal, autonómico y municipal aplicable a la gestión, protección, conservación y uso del Parque Juan Pablo II:

MARCO CONCEPTUAL, ESTRATÉGICO, JURÍDICO Y NORMATIVO

MARCO CONCEPTUAL Y ESTRATÉGICO, EUROPEO E INTERNACIONAL

CONSEJO DE EUROPA

- Convenio europeo del paisaje. Florencia 20 de octubre de 2000. Ratificado por el Gobierno de España el 26 de noviembre de 2007, entrando en vigor el 1 de marzo de 2008.

CONSEJO EUROPEO DE URBANISTAS

- La visión de las ciudades en el siglo XXI del Consejo Europeo de Urbanistas (Nueva Carta de Atenas, 2003).

CARTAS DE ICOMOS

- Declaración de Florencia sobre Patrimonio y Paisaje como valores humanos (Florencia, 2014)
- Principios de La Valeta para la salvaguardia y gestión de las poblaciones y áreas urbanas históricas (2011).
- Declaración de Xi'an sobre la Conservación del Entorno de las Estructuras, Sitios y Áreas Patrimoniales (2005).
- Carta Internacional para la Conservación de Ciudades Históricas y Áreas Urbanas Históricas (Carta de Washington, 1987).
- Carta relativa a la salvaguardia de los Jardines Históricos (Carta de Florencia, 1982).
- Carta Internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia, 1964).

CONVENCIONES DE LA UNESCO

- Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (1972).

RECOMENDACIONES DE LA UNESCO

- Recomendación sobre el paisaje urbano histórico, con inclusión de un glosario de definiciones (2011).
- Recomendación de la UNESCO sobre la Protección, en el Ámbito Nacional del Patrimonio Cultural y Natural (1972).
- Recomendación relativa a la Protección de la Belleza y el Carácter de los Lugares y Paisajes (1962).

COMISIÓN EUROPEA

- Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad para 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas. Aprobada en mayo de 2020.
 - Capítulo 2.2.8. Ecologizar las zonas urbanas y periurbanas.
- Estrategia para construir una Infraestructura Verde para Europa. Mejora del Capital Natural de Europa 2013.
- Pacto Verde Europeo. 2019.

MARCO ESTRATÉGICO NACIONAL Y MUNICIPAL

- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, aprobada por Orden PCM/735/2021, de 9 de julio.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030.
 - Línea de acción 8.2. Integración de la Adaptación al cambio climático en la planificación territorial y urbana.
 - Línea de acción 9.1. Integración de los riesgos derivados del cambio climático en la conservación del patrimonio cultural.
- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Aprobado en Consejo de Ministros de 27 de abril de 2021.
 - Componente 4. Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad.
- Agenda Urbana Española 2019. Con horizonte 2030.
 - Objetivo estratégico 1. Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo.
 - Objetivo estratégico 2. Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente.
 - Objetivo estratégico 3. Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia.
- Estrategia de Conservación de Polinizadores. Aprobada por Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 21 de septiembre de 2020.

Medidas:

 - B: Promover hábitats favorables para los polinizadores:
 - B2. Conservación de polinizadores en áreas urbanas y en el entorno de infraestructuras.
 - D. Reducir el riesgo derivado del uso de productos fitosanitarios para los polinizadores:
 - D2. Reducción del riesgo derivado del uso de productos fitosanitarios en entornos urbanos y de grandes infraestructuras.
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Ciudad de Madrid 2014-2020.
- Plan Director de Movilidad Ciclista 2008 (PDMC).
- Plan de Calidad de Paisaje Urbano de la Ciudad de Madrid (PCPUCM). Aprobado en enero de 2009.
 - Capítulo 5:
 - Programa EXCEL: Extensión y Cualificación de Espacios Libres.
 - Programa REVER: Rearticulación de Zonas Verdes: la trama verde.
 - Programa ABORDARMADRID: Recualificación Ambiental de Bordes Urbanos.
 - Capítulo 3:
 - D6. Directrices relativas a parques, jardines públicos y otros espacios libres.
- Estrategia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 en la ciudad de Madrid 2021.
- Plan Estratégico de las Zonas Verdes, el Arbolado Viario y la Biodiversidad de la ciudad de Madrid. 2018.
- Plan Madrid Regenera. Estrategia de Regeneración Urbana en Madrid. 2017.
- Guía de la Infraestructura Verde Municipal (FEMP-ASEJA-AEPIP). 2019
- Manual de accesibilidad para espacios públicos urbanizados del Ayuntamiento de Madrid (2016).

MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO ESTATAL, AUTONÓMICO Y MUNICIPAL

LEGISLACIÓN VIGENTE ESTATAL Y AUTONÓMICA

ESTATAL

- Constitución española de 1978 (artículo 46).
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus reglamentos de desarrollo.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por el que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de espacios públicos urbanizados y Guía de accesibilidad en los espacios públicos urbanizados (Recomendaciones Para la aplicación de la Orden Ministerial TMA/851/2021, de 23 de julio)
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, de Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres.

AUTONÓMICA

- Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid que crea la categoría de “Árboles Singulares”, y sus posteriores modificaciones.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Ley 6/1995, de 28 de marzo, de Garantías de los Derechos de la Infancia y la Adolescencia en la Comunidad de Madrid.

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE MADRID (1997)

- PGOUM 1997. Calificación: Verde Singular.
- PGOUM 1997 (Arbolado Catalogado y Elementos Singulares Catalogados).

LEGISLACIÓN MUNICIPAL (VIGENCIA ACTUALIZADA A 1 DE MARZO DE 2022)*

- ANM 1984/3 Ordenanza sobre Uso y Conservación de Espacios Libres.
- ANM 1985/3 Ordenanza General de protección del Medio Ambiente Urbano.
- ANM 1985/1 Ordenanza General sobre Mobiliario Urbano.
- ANM 2005/19 Ordenanza sobre Evaluación Ambiental de Actividades.
- ANM 2006/50 Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid.
- ANM 2006/49 Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública.
- ANM 2009/6 Ordenanza de Limpieza de los Espacios Públicos y Gestión de Residuos.
- ANM 2009/2 Ordenanza Reguladora de la Publicidad Exterior.
- ANM 2011/7 Ordenanza de protección contra la Contaminación Acústica y Térmica.
- ANM 2013/76 Ordenanza de Terrazas y Quioscos de Hostelería y Restauración.
- ANM 2018/45 Ordenanza de Movilidad Sostenible, modificada por la Ordenanza 10/2021, de 13 de septiembre.
- ANM 2021/10 Ordenanza 4/2021, de 30 de marzo, de Calidad del Aire y Sostenibilidad.

** Son de aplicación todas las Ordenanzas Municipales, no obstante listamos aquellas que son especialmente relevantes en la gestión del parque.*

NORMATIVA ESTATAL, AUTONÓMICA Y MUNICIPAL SOBRE ACCESIBILIDAD EN ESPACIO PÚBLICO

ESTATAL

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en Materia de Accesibilidad y no Discriminación de las Personas con Discapacidad. DB SUA y DB SI.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión.
- 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.

NORMATIVA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Decreto 71/1999, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

NORMATIVA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

- Instrucción para el Diseño de la Vía Pública. Ayuntamiento de Madrid. Diciembre 2020.
- Instrucción 1/2018 relativa al Estudio de Accesibilidad que ha de acompañar a los proyectos municipales de intervención sobre el espacio público, al objeto de verificar el cumplimiento de las exigencias en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- ANM 1985/1 Ordenanza General sobre el Mobiliario Urbano.*

* Vigencia actualizada a 10 de Septiembre de 2024.

6

JUAN PABLO II

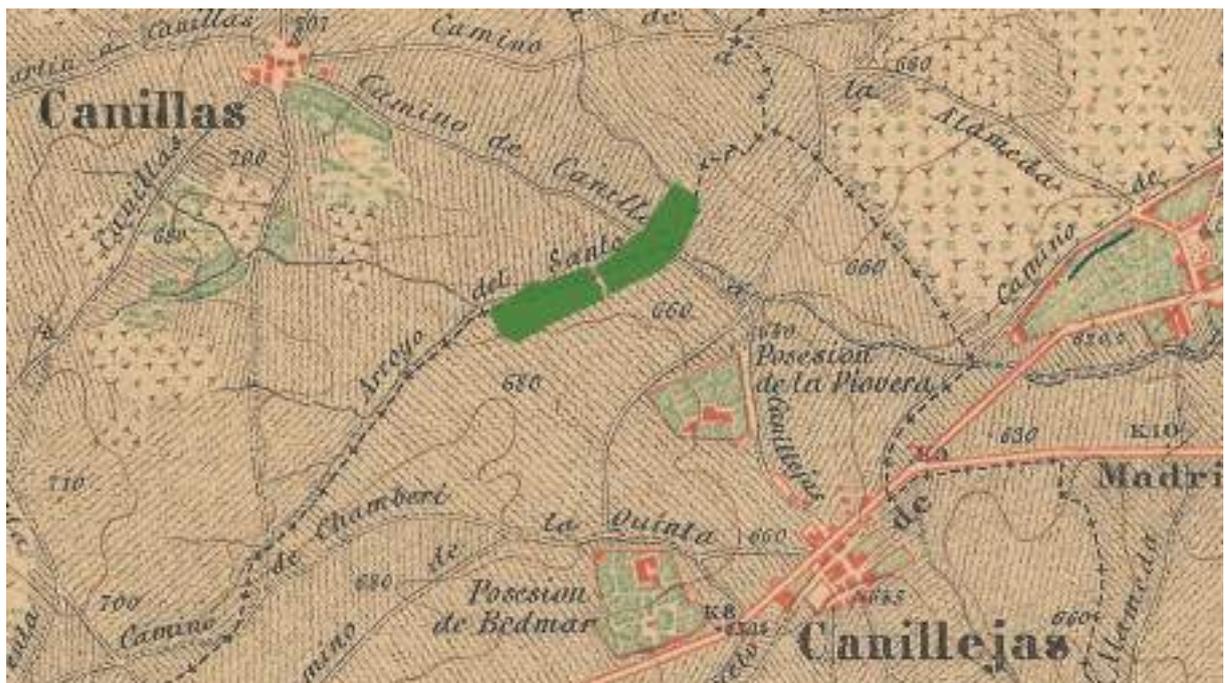
RELATO HISTÓRICO IDENTITARIO

El Parque Juan Pablo II está situado en el noreste de Madrid, dentro de la cuña definida por la A2 y la M-40, al suroeste del Parque Juan Carlos I y al norte del Pinar de Barajas, con el que conecta directamente. Los terrenos ocupados por el parque formaban parte de la vaguada por la que fluía el Arroyo del Santo. Este manantial era un afluente del arroyo de Rejas, que a su vez discurría en paralelo a la carretera de Aragón antes de desaguar en el río Jarama, unos 7,5 km al este del solar.

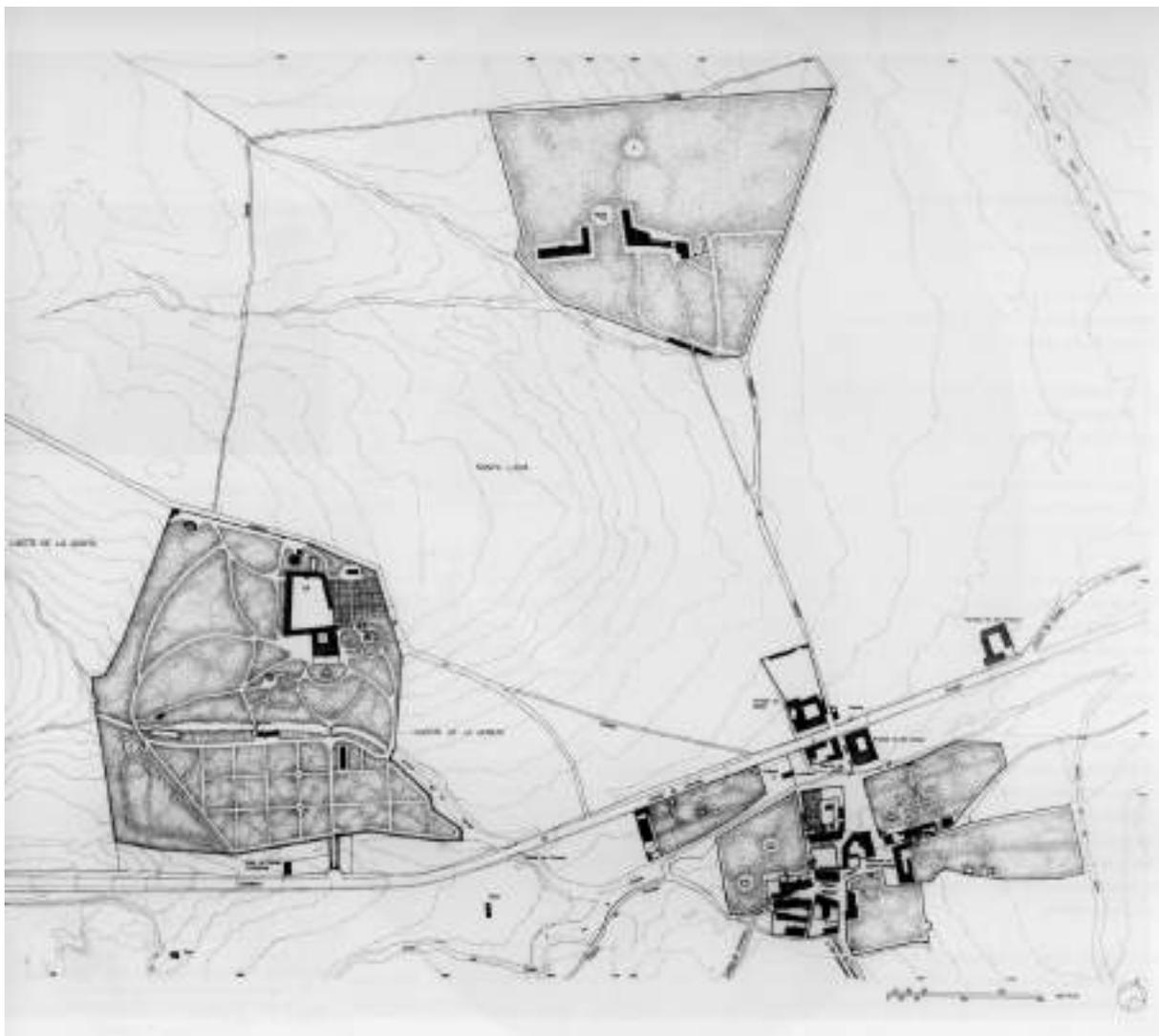
6.1. ENTRE CANILLAS Y CANILLEJAS

El cauce del Arroyo del Santo coincide vagamente con el límite noroccidental de lo que hoy es el parque y tradicionalmente dibujaba parte del límite entre las poblaciones de Canillas, al norte, y Canillejas, al sur. Los otros ríos que cruzaban la zona, el arroyo Calero y el del Abroñigal, formaban parte de la cuenca del Manzanares. Por tanto, el área se halla en una divisoria de aguas de las dos cuencas, en un terreno elevado que, según se afirmaba en las Relaciones de Felipe II, en el siglo XVI, carecía de leña y se debía ir por ella al Real de Manzanares. En este mismo texto se señalaba que era tierra baja y llana, sin montes, ni bosques ni dehesas donde se pudiera cazar y pescar, no hallándose en ella más que liebres y conejos (*Relaciones* 1579). Las tierras fértiles de huertas quedaban en la vega del Jarama, fuera del término municipal.

La epidemia de peste que asoló España en 1600, poco después del ascenso al trono de Felipe III, sumió al país en una profunda crisis que hizo disminuir de forma drástica la población. Tanto Canillejas como Canillas vieron reducido su número poblacional de forma radical respecto a la existente el siglo anterior. La falta de recursos económicos que venía sufriendo la corona forzó la venta de títulos y pueblos enteros. El señorío de Canillas fue otorgado a don García de Alvarado y Velasco, primer conde de Vilamor, a finales del siglo XVI, y este comenzó a adquirir un gran número de tierras al norte de la carretera de Alcalá. En 1627, el conde adquirió toda la aldea de Canillejas y esta dejó de ser una aldea de realengo, como muchas de la zona (Lasso de la Vega 1951, 324). Otro tanto ocurrió con Canillas, cuando Carlos II nombró conde de la localidad al tesorero de la reina Mariana de Austria, el 31 de diciembre de 1689. El conde tuvo en Canillas una finca dedicada a la caza de perdiz que era visitada con frecuencia por el rey. El conde y su esposa fueron más tarde enterrados en la cripta de la iglesia del pueblo, dedicada a San Juan Bautista (Cortés Pérez 1978, 1062).



Los terrenos del futuro parque ocupan la vaguada al sur del Arroyo del Santo junto al camino de Canillas a Canillejas. Fragmento del mapa topográfico de Carlos Ibáñez Ibero Madrid, hoja 559, E 1:50.000, 1875.



Localización de las quintas de recreo del marqués de Bedmar (Torres Arias) y La Piovera al norte de la carretera de Alcalá de Henares y del casco urbano de Canillejas en el siglo XIX. Dibujo de Miguel Lasso de la Vega, 2006.

6.2. LAS QUINTAS DE RECREO EN EL NORESTE DE MADRID

En el siglo XVIII, la mala calidad de las tierras hizo que vecinos y vecinas tuvieran que buscar otras fuentes de ingresos, principalmente, lavar la ropa de familias de Madrid que transportaban en mulos hasta la capital (Jiménez de Gregorio 1970, 137). En la descripción que hizo Pascual Madoz de la zona un siglo más tarde, este indicaba que Canillas formaba ayuntamiento con Canillejas, población fundada en el siglo XIII junto a la carretera de Aragón, en la que tradicionalmente se instalaron paradas de postas que atendían a personas viajeras y caballerías antes de su llegada a la capital. Los terrenos del futuro parque lindaba en su extremo norte con el camino que unía ambas poblaciones. El mismo documento refleja que Canillejas tenía un terreno de mediana calidad y producía avena, centeno, trigo, cebada, judías, algarrobas, frutas y hortalizas y que en él se criaba ganado lanar, con algo caza de liebres y perdices (Madoz 1848).

Sin embargo, la posición elevada y bien ventilada de la zona, junto con la abundancia de arroyos, popularizó el establecimiento de quintas de recreo que incluían extensas zonas dedicadas a la producción agrícola. De forma parecida a como

se poblaron los Carabancheles en el suroeste de Madrid, Chamartín de la Rosa y el arco entre Hortaleza y Canillejas por el noreste fueron las localizaciones más frecuentes para este tipo de fincas. La escasez de arbolado de los alrededores de Madrid con sus “áridas llanuras y colinas peladas”, según refería Mesonero Romanos y muchos viajeros foráneos que lo precedieron, hacía de estas posesiones verdaderos oasis de los que disfrutar durante buena parte del año (Mesonero Romanos 1831, 117). Además de las fincas que tenían los duques de Frías y los marqueses de Santa Cruz en Hortaleza, a lo largo de la carretera que unía Madrid con Alcalá de Henares y llevaba hasta Aragón fueron muchas las quintas que surgieron, aprovechando los arroyos que regaban la extensa cuenca del río Jarama. La finca de los duques de Priego en La Alameda fue transformada a partir de 1778 por la duquesa de Osuna para tender el Capricho, uno de los más notables ejemplos de jardín paisajista en España. También al norte del camino de Alcalá y en la margen izquierda del arroyo de Rejas estaba situado el Olivar de Hinojosa, una finca agrícola que carecía del propósito recreativo de su vecina. En el mismo lado de la carretera de Alcalá, pero más próxima a Madrid, se ubicaba la quinta del conde de Aguilar, después llamada del marqués de Bedmar –y ahora conocida como Torre Arias– que, atravesada por el arroyo de la Quinta, se dividía en una plantación de frutales ordenada en cuadrícula y una loma cruzada por senderos sinuosos que llevaba hasta la casa. Al norte de esta posesión, y tangente al camino de Canillejas a Canillas, se encontraba la quinta de La Piovera, cuyo origen se remontaba al siglo XVI y que durante el siglo XVII estuvo en manos de los mismos propietarios que la quinta del conde de Aguilar (Lasso de la Vega 2006, 78-161).

Dedicada a usos fundamentalmente agropecuarios, hacia 1858 fue arrendada por el arquitecto Manuel Seco Rodríguez para construir en sus terrenos el Colegio Príncipe Alfonso, una institución que también dirigía como uno de los internados que había conocido en sus viajes al extranjero en los que el alumnado podía disfrutar del aire puro y el contacto con la naturaleza. Profusamente anunciado en la prensa, el colegio se anunciaba como una escuela preparatoria adscrita a la Universidad Central en una finca de 10 fanegas con jardines, huertas, alamedas antiguas, vacas de leche, gran palomar, conejos de campo y ovejas e, incluso, una piscina para escuela de natación. Tras la bancarota del colegio en 1864, la finca cambió de propietario y recuperó su uso recreativo y productivo. Su dueño a principios del siglo XX fue Luis de la Mata Martínez, concejal del ayuntamiento de Madrid y promotor inmobiliario, quien en 1907 puso en marcha un proyecto



Área entre Canillas y Canillejas con la incipiente urbanización de la Colonia Alfonso XIII por el este y las primeras manzanas de la Ciudad Lineal por el oeste. El área posteriormente ocupada por el parque tendría su límite noroeste en el curso del Arroyo del Santo y su límite noreste en el camino de Canillas a Canillejas. Fragmento del mapa Madrid y alrededores, E 1:40.000, ca. 1940.

para la construcción de casas de personas obreras. Tras su muerte, en 1926, su hijo vendió parte de los terrenos anexionados a la finca inicial a la Compañía Madrileña de Urbanización –promotora de la Ciudad Lineal de Arturo Soria– para la construcción de la colonia Alfonso XIII, una ciudad jardín que tenía como eje principal el camino de Canillejas a Canillas.

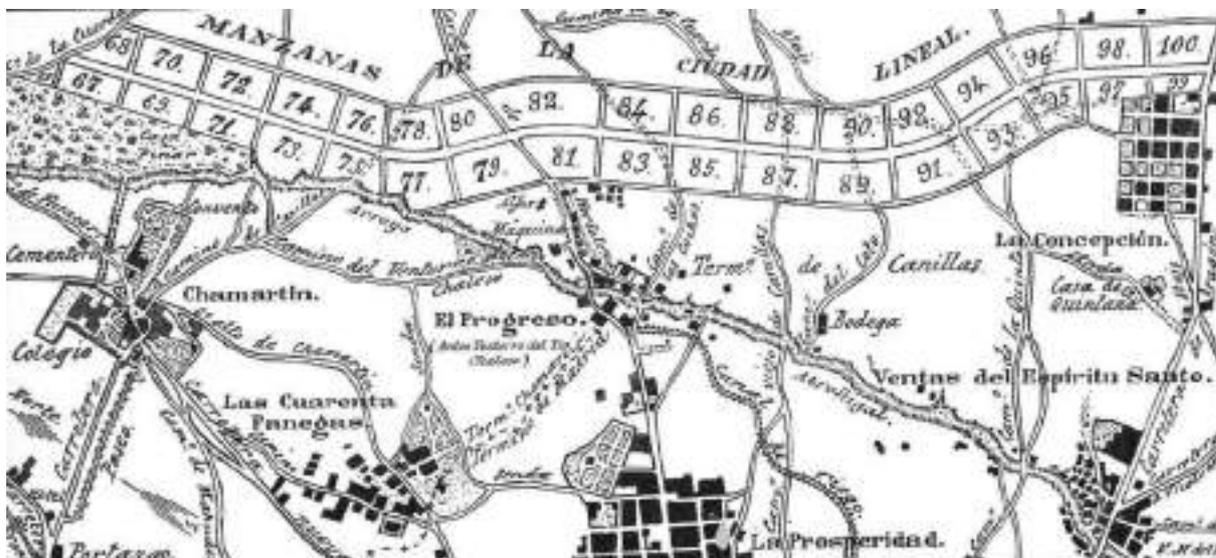
La construcción en los años 1940 de la Avenida de América como nueva salida de Madrid a la carretera de Alcalá de Henares dejó la finca de La Piovera a escasos metros de la misma e impulsó definitivamente el proceso de urbanización de la zona que había empezado a principios del siglo XX con la colonia Alfonso XIII por el este y con la construcción de la Ciudad Lineal por el oeste.

6.3. DE LA CIUDAD LINEAL A LA ANEXIÓN A MADRID

La Ciudad Lineal, la propuesta pionera lanzada en 1882 por el ingeniero Arturo Soria para urbanizar una franja de 500 m de ancho a lo largo del tranvía, pretendía acabar con la especulación y la congestión de la ciudad, garantizando un contacto estrecho con el campo, que siempre estaría a un par de manzanas del eje central de la actuación. Su plan consistía en desarrollar esta ampliación urbana a lo largo del arco de 48 km de la línea de tranvía que habría de unir Pozuelo de Alarcón con Carabanchel, Vallecas, Vicálvaro, Chamartín y Fuencarral, entre otros pueblos. Aunque tan solo se realizaron unos 5 km, estos ocuparon parte del término municipal de Canillas, incluida la cabecera del Arroyo del Santo, y acabaron favoreciendo la pérdida del carácter rural de la zona (Alonso Pereira 1998).



El trazado previsto en proyecto de la Ciudad Lineal. 1882. Arturo Soria.



Detalle del tramo inicial de la Ciudad Lineal, al oeste de los terrenos del futuro Parque Juan Pablo II.

Aunque el cauce del arroyo del Abroñigal dificultó la conexión de Canillas con Madrid, la afluencia de personas inmigrantes después de la Guerra Civil propició la anexión del pueblo al término municipal de la capital el 30 de marzo de 1950 (Alcolea Moratilla y García Alvarado 2005, 313). Previamente, el Plan General de Ordenación Urbana de Pedro Bidagor había incluido Canillas y Canillejas dentro del segundo anillo verde que habría de rodear Madrid. Aunque tal anillo nunca se llegó a realizar, la situación periférica de la zona favoreció inicialmente una ocupación poco densa de los terrenos (Rodríguez-Avial 1987). Así, en el área comprendida entre la calle de Arturo Soria –antiguo bulevar de la Ciudad Lineal– y la mencionada finca de La Piovera se empezó a levantar, a partir de 1955, el barrio de viviendas unifamiliares de lujo conocido como el Parque del Conde Orgaz, sobre las tierras de labor propiedad del marqués de Portugalete que ocupaban una extensión de 200 hectáreas. El área del futuro Parque Juan Pablo II quedaría, sin embargo, vacía hasta finales del siglo XX, cuando fue incluida dentro de la planificación de Madrid durante los primeros años de la democracia.



Los terrenos del futuro parque entre la Ciudad Lineal al oeste y la colonia de Alfonso XIII al este. 1956. Fotograma del Vuelo Americano.

6.4. EL PGOU DE 1985 Y LA CREACIÓN DEL PARQUE

El Plan General de Ordenación Urbana de 1985 estableció para el área de Hortaleza y Canillas operaciones de estructura urbana a gran escala, como la creación de la Gran Vía de Hortaleza o el Campo de las Naciones, pero también una serie de intervenciones locales que estaban destinadas a suturar los vacíos entre el tejido inconexo de las promociones de vivienda que habían ido surgiendo a lo largo del siglo XX sin un planeamiento de conjunto (López de Lucio 1999). Los planes parciales para el sector de Los Llanos, de 1987, y el posterior para el del Arroyo del Santo, tenían por objetivo enlazar las áreas de vivienda unifamiliar del Parque del Conde de Orgaz y La Plovera y facilitar la transición hacia las manzanas de vivienda colectiva de mayor densidad y las grandes infraestructuras viarias que han ido configurando el distrito en las últimas décadas. Como área verde central de este nuevo ensanche, construido ya en el siglo XXI, se propuso la creación del Parque Juan Pablo II, llamado así en honor de la visita del Papa a Madrid en 2003 (Bataller *et al.* 2004, 254-255).



Plan Parcial de Los Llanos con el área correspondiente al Parque Juan Pablo II sombreada en verde. Plan de José Antonio Ridruejo Brieva, 1987.

El parque fue inaugurado el 4 de mayo de 2007 y estuvo a cargo de la paisajista Charo Piñango, bajo la Dirección de Federico Sepúlveda. El proyecto configura una franja ajardinada que se extiende en diagonal para conectar la M-40, en su extremo noreste, con el Pinar de Barajas situado a lo largo de la carretera de Barcelona, al suroeste. Con una superficie de 12,36 hectáreas, cubre un área alargada que está dividida en tres zonas claramente diferenciadas: la situada al norte es la zona deportiva, la intermedia es la llamada zona estancial y la situada al sur es la zona temática. La zona deportiva consta de un campo de rugby de hierba artificial, utilizado por los colegios de la zona, y dos pistas de pádel. En la zona más próxima a la M-40 se hizo acopio de tierras excavadas en obras de construcción de otra zona para formar una barrera acústica frente al ruido del tráfico. Aunque las pistas deportivas están rodeadas de jardines, su continuidad con el resto del parque está comprometida por las vallas instaladas en su perímetro. La zona estancial ocupa el sector intermedio del parque con el llamado Jardín del Sol y del Agua. Este tiene su foco

en la plaza del Reloj de Sol, de la que parten como un haz de rayos curvos los caminos y canales que cruzan las plantaciones de olivo, vid y frutales.

La gran arteria que estructura el barrio, la Avenida de Machupichu, atraviesa el parque y separa la zona estancial de la temática. Esta última se extiende por una vaguada cuya cota inferior está ocupada por una lámina de agua y amplias zonas despejadas para el juego, alrededor de la cual se disponen jardines que recogen diversas tradiciones de cultivo propias de la cultura mediterránea. En el terreno en pendiente del flanco oriental se suceden el Jardín Árabe y las Terrazas Mesopotámicas, y, en el frente opuesto, otros ámbitos recrean el Jardín Medieval y el Palmeral. El agua en sus distintas versiones –cascadas, acequias, canales, albercas y aljibes–, enlaza temáticamente unos episodios con otros, resaltando su protagonismo en un medio en el que es cada vez más escaso. En la parte del pinar que linda con esta área estaba previsto habilitar una zona didáctica dividida según las especies vegetales: pinos, *Quercus sp.*, árboles de ribera y especies domésticas, que finalmente no se llevó a cabo.



Anteproyecto del Parque Juan Pablo II, parte estancial. 2007. Charo Piñango.



Anteproyecto del Parque Juan Pablo II, parte temática. 2007. Charo Piñango.

6.5. EL PARQUE JUAN PABLO II EN LA ACTUALIDAD

Situado en un área en la que abundan las viviendas unifamiliares y las urbanizaciones cerradas con amplias áreas verdes y deportivas de uso privado, el parque resulta un tanto redundante si no se potencian en el futuro otros usos que le ayuden a cobrar relevancia tanto en el propio barrio como en el entramado de la ciudad. Estos pueden estar destinados a la población que trabaja en las oficinas próximas al parque, quizá habilitando áreas con mesas en las que se pueda almorzar cuando haga buen tiempo u organizando actividades deportivas al aire libre en un horario que coincida con la pausa del mediodía o el fin de la jornada laboral.

El repertorio de formas arquetípicas de cultivo del clima mediterráneo tiene también un enorme potencial didáctico: el parque puede ser un aula para mostrar métodos sostenibles de cultivo a escolares y otros grupos interesados. De igual modo, el parque podría asumir el papel de conector verde de un sistema de paseos y rutas ciclables para el deporte ciudadano y el transporte activo. El número creciente de áreas verdes que se ha ido creando en el sector noreste de Madrid podría enlazarse con ejes arbolados que conecten unos parques con otros y configuren un corredor verde en esta parte de la ciudad para ofrecer una forma de transporte alternativa. En este sentido, el Parque Juan Pablo II podría conectarse con el Pinar de Barajas, el Parque Juan Carlos I y el Parque Forestal de Valdebebas. Esta red se podría extender incluso hasta el Pinar del Rey, quizá habilitando un carril bici a lo largo del bulevar de Arturo Soria que en otro tiempo acogió la línea del tranvía de la Ciudad Lineal.

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (2003). *Arquitectura de Madrid*. Madrid: Fundación COAM.

Alcolea Moratilla, Miguel Ángel y José María García Alvarado (2005). "Cambios municipales en la Comunidad de Madrid, 1900-2003". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 25, pp. 307-330.

Alonso Pereira, José Ramón (1998). *La ciudad Lineal de Madrid*. Barcelona: Fundación Arquia.

Bataller Enguix, José Javier, Ramón López de Lucio, Darío Rivera Blasco y Javier Tejera Parra (2004). *Guía del urbanismo de Madrid s. XX*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

Bustos, Carlos (2006). *Los planes de ordenación urbana de Madrid*. Madrid: Comunidad de Madrid.

Jiménez de Gregorio, Fernando (1970). "Notas geográfico-históricas de los pueblos de la actual provincia de Madrid en el siglo XVIII", *Anales del Instituto de Estudios Madrileños*, tomo V, pp. 397-416.

Lasso de la Vega y López de Tejada, Miguel (1951). *Historia nobiliaria española*. Madrid: Maestre.

Lasso de la Vega Zamora, Miguel (2006). *Quintas de recreo. Las casas de campo de la aristocracia alrededor de Madrid. Tomo I: Canillejas y Chamartín de la Rosa*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

López de Lucio, Ramón (1999). *La transformación de la ciudad en veinte años de ayuntamientos democráticos: Madrid 1979-1999*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

López Gómez, Antonio (1983). *Los transportes de Madrid*. Madrid: CSIC.

Madoz, Pascual (1848). *Diccionario geográfico, estadístico, histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Canillas, tomo V. Madrid.

Mesonero Romanos, Ramón (1831). *Manual de Madrid. Descripción de la Corte y Villa*. Madrid

Pastor Muñoz, Francisco Javier y Celia Mas Mayoral (1986). *Historia de Hortaleza*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

Rodríguez-Avial, Luis (1987). "Pedro Bidagor Lasarte". *Urbanismo* nº 2, pp. 71-90.

Vélez Catraín, Antonio, Félix Fernández Jiménez y Jesús San Vicente (1986). *Madrid Proyecto Madrid*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

7

JUAN PABLO II

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PARQUE

El conocimiento del estado actual de este espacio se aborda en un grado de profundidad tal que permite realizar un análisis de cada ámbito tratado en la Rueda Metodológica. Para ello, se ha realizado un importante trabajo de síntesis de toda la información disponible del espacio, puesto que exponer de forma exhaustiva todos los datos relativos al parque dificultaría el objeto general del Plan, que no es otro que formular una visión y objetivos estratégicos a corto, medio y largo plazo, así como identificar las principales actuaciones necesarias para alcanzarlos, junto con unas directrices que orienten su desarrollo.

REPERCUSIÓN AL PRESENTE PLAN DE LA BORRASCA “FILOMENA”

Coincidiendo con la finalización de la elaboración del análisis del estado actual del parque tuvo lugar la borrasca de “Filomena”, un evento meteorológico extremo e histórico, que afectó a la ciudad de Madrid durante los días 8 y 9 de enero de 2021. Este evento tuvo un impacto relevante en todos los espacios verdes de Madrid, debido a que se produjeron acumulaciones de hasta 50 cm de nieve en algunos puntos de la capital, y posteriormente tuvo lugar una ola de frío que se alargó hasta el 17 de enero del mismo año y supuso una bajada de las temperaturas hasta los -11,1 °C (registrados en la estación meteorológica de Plaza de España).

En este sentido, la concatenación del temporal y la ola de frío pone de manifiesto la importancia de considerar los efectos cascada y las interrelaciones entre diferentes eventos extremos a la hora de evaluarlos, ya que la ocurrencia de varios procesos simultáneos puede agravar su impacto, tal y como ocurrió.

Este evento calificado de histórico por los registros climáticos alcanzados, no afectó de igual modo a todos los espacios verdes de la ciudad, porque la singularidad de cada parque en relación a su tipología, fisiografía, orientación, cobertura arbórea y edad del arbolado, tipo, estructura y densidad del mismo, etc., tuvo un importante papel en la manera en que cada uno de estos espacios verdes afrontó esta gran nevada y la ola de frío posterior.

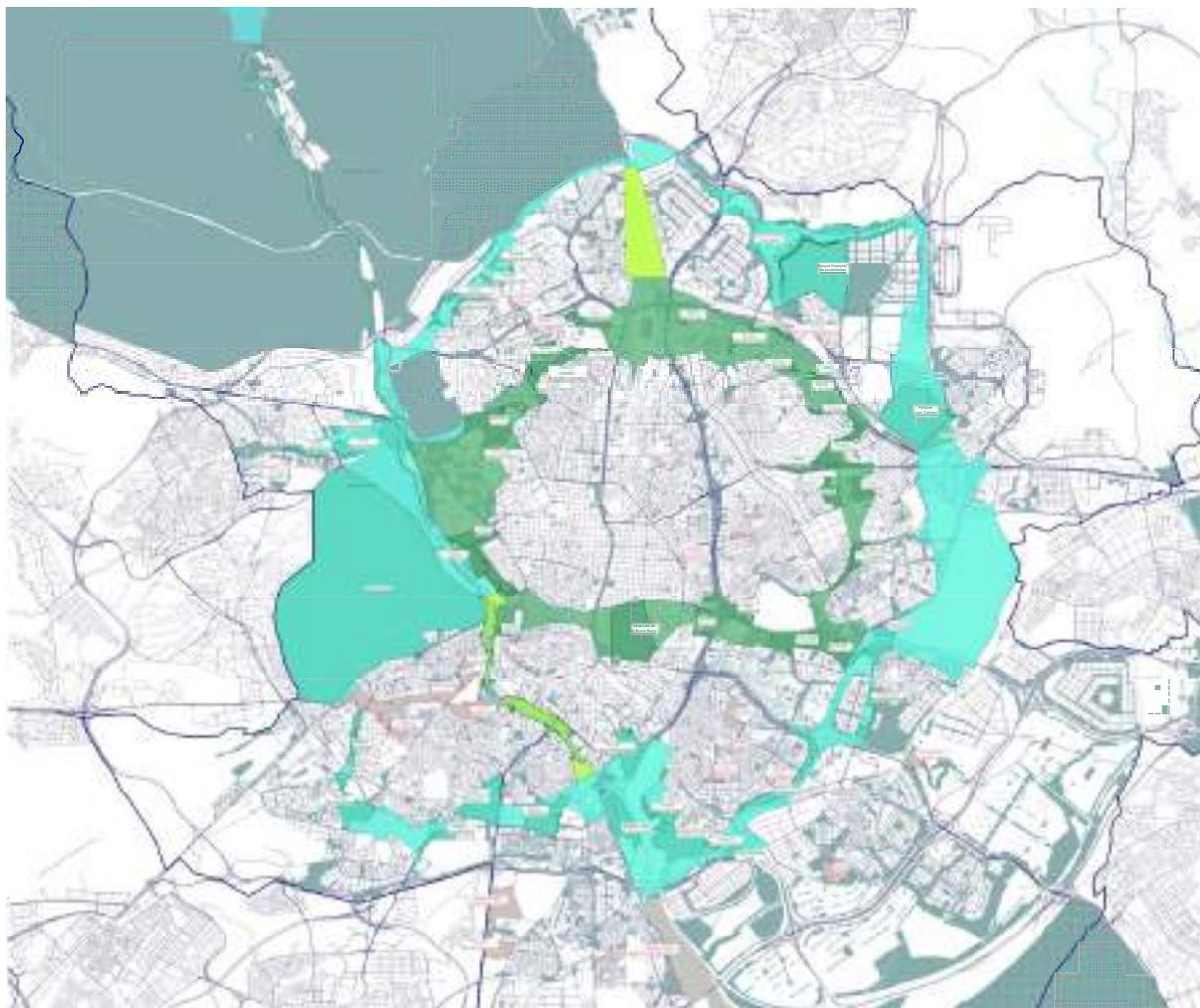
El impacto producido por este evento en cada parque ha podido ser valorado de manera exhaustiva en su total alcance al cierre de este documento. Tras los efectos más inmediatos, como han sido caída de árboles o de ramas, la situación de los parques responde a un nuevo escenario de cierta inestabilidad, donde los elementos dañados han de ser valorados y deben ser objeto de seguimiento en el tiempo.

Bajo estas premisas, se ha optado por realizar un último apartado en este capítulo, que recoja para este espacio verde una síntesis de la valoración realizada hasta estos momentos del efecto del temporal de “Filomena”. En paralelo se ha realizado una revisión y ampliación de las directrices que garanticen la extensión de los criterios que emanan de este Plan en la recuperación del espacio verde. Por último, se han completado las actuaciones en el ámbito de gobernanza para garantizar la correcta implementación del Plan en la situación del parque, y se han priorizado aquellas actuaciones que se consideran clave en la aportación de conocimiento para la toma de decisiones en el proceso de recuperación del espacio que ha de tener lugar a corto, medio y largo plazo.

7.1. LA INFRAESTRUCTURA VERDE MADRILEÑA

El término municipal de Madrid tiene algo más del 40 % de su territorio cubierto por suelo urbano e industrial, un 15 % por bosque natural y algo más del 9 % está ocupado por las zonas verdes urbanas, según indica el Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de la ciudad de Madrid, 2017 (en adelante PIVB Madrid 2017).

En dicho Plan se introduce el concepto de infraestructura verde de Madrid como una nueva visión holística de la trama verde urbana: una malla formada por un conjunto amplio y complejo de elementos naturales y seminaturales (junto con arbolado viario, muros o techos verdes, huertos urbanos, balcones verdes, etc.) que ofrece, en su conjunto, importantes beneficios ecosistémicos a la ciudad. El nuevo paradigma en la gestión de las



Red de Biodiversidad de Madrid.

ciudades se centra en considerar la infraestructura verde urbana como un sistema fundamental de la misma, al mismo nivel que las infraestructuras de abastecimiento, saneamiento de agua o de suministro de electricidad (PIVB Madrid 2017).

Así, la infraestructura verde urbana contempla la ciudad integrada en su territorio, donde se encuentran áreas más naturales que suelen contar con mayor nivel de protección y que, por tanto, pueden actuar como núcleos de biodiversidad. La ciudad conecta con estos espacios a través de conectores ecológicos que garantizan el flujo de biodiversidad desde el entorno al interior de la ciudad y dentro de la misma, conectando igualmente los espacios verdes entre sí y constituyendo, en conjunto, una gran trama verde funcional y biodiversa, capaz de ofrecer el máximo de los beneficios ecosistémicos a la urbe y a sus habitantes.

Tras el PIVB de Madrid, el gobierno municipal continúa avanzando en la estrategia de la infraestructura verde, extendiéndola, enriqueciéndola y consolidándola a través de diferentes herramientas que están tomando forma. Destacan dos importantes líneas de trabajo: el Plan Director de Fomento y Gestión de la Biodiversidad en la Infraestructura Verde de Madrid y el Concurso Bosque Metropolitano (**Ver Plano 01b. Estrategia de Infraestructura Verde**).

El Plan Director de Fomento y Gestión de la Biodiversidad en la Infraestructura Verde de Madrid, en línea con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (octubre 2020), busca fortalecer y mejorar la biodiversidad en la ciudad, mejorando los espacios que la acogen, creando nuevos lugares que la fomenten y favoreciendo la conectividad ecológica entre todos ellos y con los grandes espacios naturales colindantes. Para ello, contempla una red de biodiversidad que se integra en la Infraestructura Verde Urbana y conecta las principales áreas verdes urbanas entre sí y con el exterior a través de una estructura de anillos:

- Anillo urbano, que discurre por el interior de la ciudad y aglutina parques como el Retiro, la Cuña Verde de O'Donnell, Quinta de los Molinos, **Parque Juan Pablo II**, Parque Norte, Dehesa de la Villa o Parque del Oeste.
- Anillo periurbano, abarca Casa de Campo, Parque Felipe VI, Juan Carlos I, Capricho, los parques de Vallecas, Villaverde y Carabanchel, quedando así localizado en la parte exterior de la ciudad.
- Ejes de permeabilidad que conectan ambos anillos. Se plantean dos ejes, uno en el norte que corresponde con el desarrollo Madrid Nuevo Norte y otro en el sur localizado en el Parque Madrid Río.
- Islas de biodiversidad, se trata de parques dispersos por la ciudad que, por su tamaño y ubicación pueden tener un papel clave en el fomento de la biodiversidad. Algunos de los parques que se incluyen en esta categoría son el Parque Berlín, Cerro del Tío Pío o la Cuña Verde de Latina.

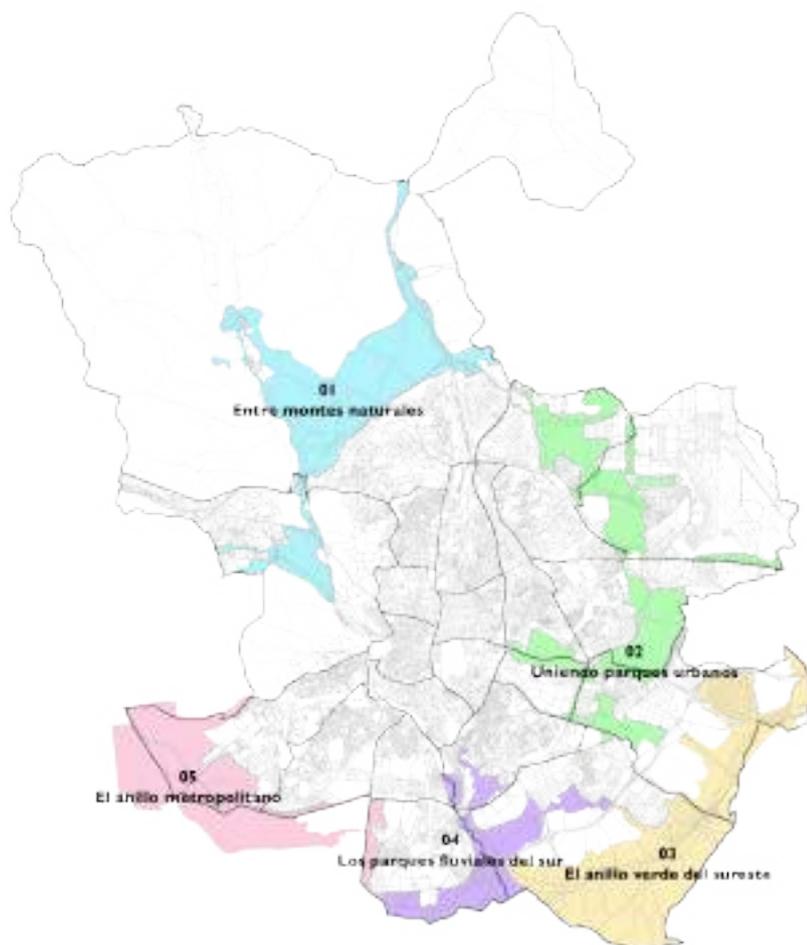
Por otro lado, el concurso Bosque Metropolitano busca generar un cinturón forestal que circunvale la ciudad de Madrid a través de suelo municipal disponible, contribuyendo a la restauración ecológica y paisajística de zonas degradadas y a la mejora ambiental y puesta en valor del entorno de nuevos desarrollos urbanísticos y del conjunto de la ciudad. Su ejecución se apoyará en las zonas verdes calificadas por el planeamiento urbanístico, tanto ejecutadas como pendientes de ejecución, para conseguir conformar un corredor verde situado dentro del municipio de Madrid, buscando la mayor continuidad ecológica y espacial posible, para lo cual se contemplan también ecoductos (puentes verdes) que permitan salvar las principales infraestructuras de transporte en determinados puntos.

Para ello se ha dividido en cinco lotes de continuidad geográfica:

- Corona noroeste "Entre Montes Naturales", cuyo objetivo es contribuir a la conexión ambiental de los Montes del Pardo, Valdeatas y Casa de Campo, apoyándose en el eje fluvial del río Manzanares y parajes de Valdegrulla y Valverde.
- Corona noreste "Uniando Parques Urbanos", que persigue la conectividad ambiental del conjunto de parques urbanos y dotaciones presentes en este entorno que no han sido concebidas como un sistema: arroyo y parque de Valdebebas, Recintos feriales, Nueva centralidad del Este, parque de cuña de O'Donnell y Cerro Almodóvar.
- Corona sureste "El Anillo Verde del Sureste", con la puesta en valor de la red general y supramunicipal de espacios libres de los desarrollos urbanísticos de los Cerros, Cañaveras, Ahijones, Berrocales, Ensanche de Vallecas y Valdecarros, conectando el cerro de la Herradura con la zona de cantiles del Manzanares.
- Corona sur "Los Parques Fluviales del Sur", orientado a lograr las conexiones de los sistemas fluviales del río Manzanares y arroyo de La Gavia, así como la integración de grandes piezas periféricas de espacios libres en Entrevías, la Atalayuela, Mercamadrid y Butarque.
- Corona suroeste "El Anillo Metropolitano", para la integración del sistema metropolitano del suroeste (Getafe, Leganés, Alcorcón) con la Casa de Campo, valorizando los entornos fluviales del arroyo Meaques.

Es de destacar que el concurso se establece sobre criterios ambientales de biodiversidad, isla de calor, gestión sostenible del agua y de mejora de la capacidad agrológica de los suelos. Así mismo, el Bosque Metropolitano debe tener un valor educativo y servir de soporte para diferentes actividades de la población, empresas y centros de investigación, que pongan de relieve el valor de la infraestructura verde y la naturaleza ante los retos ambientales de las ciudades y la necesidad de vincular lo urbano y lo periurbano.

En conjunto, estas estrategias dibujan la Infraestructura Verde Madrileña a medio y largo plazo, por lo que han de ser tomados en cuenta en el presente Plan Director, de modo que el parque en estudio se articule de forma óptima, funcional, paisajística y ecológica con toda la trama verde.



Plano de los 5 lotes del Bosque Metropolitano.

7.1.1. EL PARQUE JUAN PABLO II EN LA TRAMA VERDE URBANA

El Parque Juan Pablo II forma parte de esta infraestructura, jugando un importante papel en la conectividad entre espacios verdes y en la generación de beneficios ecosistémicos a su entorno inmediato y al conjunto de la ciudad (**Ver Planos 01. Ubicación en la trama verde urbana y 01b. Estrategia de Infraestructura Verde**).

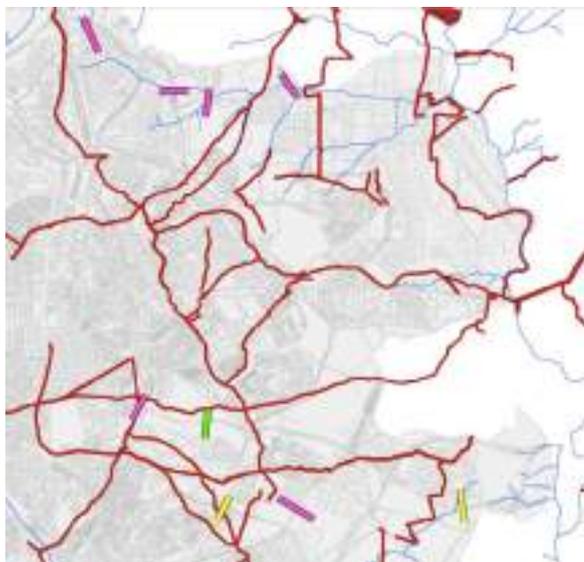
Este parque tiene un protagonismo especial derivado de su situación, en tanto que puede contemplarse como una única unidad verde con dos parques de mediana dimensión con los que linda, el Parque de los Llanos al noreste y el Pinar de Barajas al sur, a la vez que destaca su cercanía a otros espacios verdes de la ciudad con destacado valor ecológico: las Quintas de Los Molinos y Torre Arias y el Parque Juan Carlos I. Si bien las conexiones con estos últimos se encuentran interrumpidas por importantes infraestructuras de comunicación, la A2 al sur que lo separa de las quintas y la M-40 al este con el Juan Carlos I. Aun así, su localización ofrece un potencial estratégico que le ha servido para integrarse en la propuesta del Anillo Urbano de Biodiversidad, que discurre por el interior de la ciudad, en el cual se posiciona como pieza clave del mismo en su área oriental, en situación de borde y en contacto directo con el área más urbana del gran centro madrileño.

En este contexto, sus valores intrínsecos a favor de la biodiversidad se definen en una fuerte presencia de especies de fruto, una cobertura densa de masas arbustivas, la zona de pinar con un alto potencial de naturalización y la importante presencia del agua en el parque a lo largo de su trazado, de modo que ha de considerarse como una buena base para el fomento de refugio y oferta de alimento para determinados grupos de fauna, como las aves.

El Anillo Urbano de Biodiversidad del que formará parte, en su continuación hacia el sur, encontrará más dificultad en establecer una conexión ecológica con el Parque del Paraíso a través del núcleo urbano de Canillejas. Quizás resulte clave contemplar la Avenida 25 de Septiembre, entre las Quintas de Los Molinos y de Torre Arias, como un potencial eje verde que las conectaría hacia el sur con el Parque del Paraíso. Este, a su vez, actuará como puente con el área del Bosque Metropolitano de la Corona noreste “Uniendo Parques Urbanos”, en su objetivo de superar las fragmentaciones en torno a la Cuña Verde de O'Donnell y el cementerio de la Almudena. Igualmente, hacia el este del Parque Juan Pablo II, se

dibuja como un importante reto la superación de la fuerte brecha de la M-40, para lograr cierta conexión ecológica con el Parque Juan Carlos I, que pueda quizás resolverse a través de la naturalización de los puentes sobre este vial. En sentido este, el Bosque Metropolitano aborda áreas de interés al caso que nos ocupa, por su objetivo de recuperar medioambientalmente el Arroyo de Rejas y otros espacios asociados a esta cuenca, que como se ha visto en el relato histórico, conectaron ecológicamente con el Arroyo del Santo que ocupaba el territorio del parque antes de la fuerte urbanización de esta zona. Será una ocasión para revisar las posibles conexiones ecológicas sobre antiguos trazados hidrológicos.

En conclusión, la consideración del Parque Juan Pablo II dentro de la trama verde madrileña permite, no solo establecer corredores que tendrían un efecto claro sobre la biodiversidad urbana, sino también contribuir a otros importantes servicios ecosistémicos: mejora de la calidad del aire, disminución de los efectos de la isla de calor urbana y oferta de espacios especialmente valiosos para la necesaria conexión con la naturaleza de madrileños y madrileñas.



Ecoconectores de la estrategia de Bosque Metropolitano.

BIBLIOGRAFÍA

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

Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de la ciudad de Madrid (2018). Dirección General de Gestión de Aguas y Zonas Verdes del Ayuntamiento de Madrid.

Pliego de Cláusulas Técnicas Particulares que ha de regir el Concurso de Proyectos para la Configuración del Bosque Metropolitano de Madrid (2020). Dirección General de Planificación Estratégica. Ayuntamiento de Madrid.

7.2. MEDIO FÍSICO

7.2.1. CLIMATOLOGÍA

7.2.1.1. Climatología histórica

A continuación, se desarrolla el estudio de caracterización climática que se ha llevado a cabo para el Parque de Juan Pablo II a partir de los datos históricos de la estación meteorológica disponible más cercana.

Fuentes de datos y metodología

Para realizar la caracterización de la climatología histórica se han considerado la serie diaria de datos de la estación meteorológica de Barajas desde 1970 a 2020. Estos datos se han obtenido a través de la AEMET OpenData, el portal de datos abiertos API REST de la Agencia Estatal de Meteorología. La estación seleccionada se encuentra a 5,5 km del Parque Juan Pablo II, en una zona abierta y a una altitud entre 60 y 80 m mayor, de modo que es posible que no refleje

con total fidelidad las características climáticas específicas del Juan Pablo II, aunque permita obtener una aproximación detallada de las características climáticas del entorno.

A continuación, se especifican las variables que se han considerado para realizar la caracterización climática:

- Medias mensuales de las temperaturas medias, mínimas y máximas diarias.
- Medias mensuales de las precipitaciones acumuladas.
- Número medio de días al mes con precipitaciones:
 - Menores a 1 mm
 - Mayores a 1 mm
 - Mayores a 10 mm
 - Mayores a 30 mm
- Medias de los vientos medios mensuales y de las máximas mensuales.
- Medias de las rachas medias mensuales y de las rachas máximas mensuales.

Resultados

A continuación, se presentan gráficamente los resultados del análisis de los datos históricos. En la **Figura 1** se muestran las medias mensuales de la precipitación acumulada y de las temperaturas mínimas, máximas y medias.

En la **Figura 2** se incluye información respecto a la distribución de las precipitaciones diarias a lo largo del año en términos porcentuales.

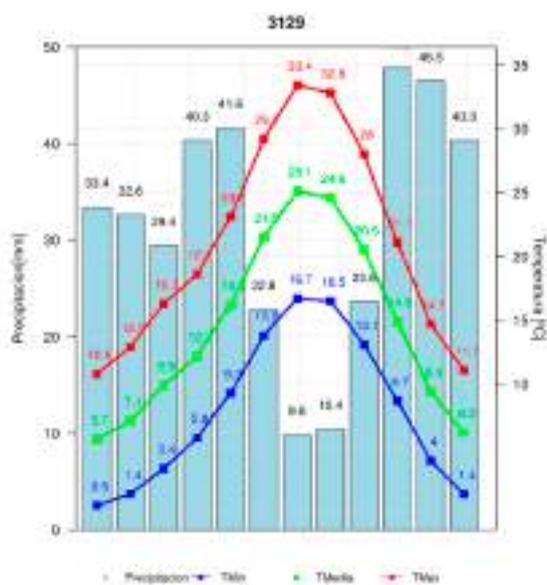


Figura 1. Climograma de la estación meteorológica de Barajas. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEMET.

Mes	Media del viento medio mensual (km/ hora)	Media del viento medio máximo mensual (km/ hora)	Media de rachas medias mensuales (km/ hora)	Media de rachas máximas mensuales (km/ hora)
Enero	9,2	26,6	32	55,5
Febrero	11,2	28,1	35,5	55,2
Marzo	12,2	27,7	39,3	56,1
Abril	12,8	25,5	40,9	54
Mayo	11,9	23,8	39,1	50,9
Junio	11,3	21,5	39,9	50,8
Julio	11,6	20,8	41,4	54,5
Agosto	10,9	20,7	39,9	51
Septiembre	9,4	20,3	35,4	48,6
Octubre	9	22,6	33,2	51,2
Noviembre	9	24,3	31,7	51,6
Diciembre	8,8	25,4	29,9	50,9

Figura 2. Viento medio para la estación meteorológica de Barajas. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEMET.

Por último, en la **Figura 3** se muestran los valores referentes a la velocidad del viento medio y de las rachas diarias.

Mes	Porcentaje de días al mes con precipitaciones			
	menores a 1mm	mayores a 1 mm	mayores a 10 mm	mayores a 30 mm
Enero	81,9	17,2	2,9	0,1
Febrero	82,6	16,9	3,4	0,1
Marzo	84,8	14,7	2,4	0,2
Abril	78,8	20,7	3,8	0,1
Mayo	79,3	19,8	4,1	0,1
Junio	87,4	12,2	2	0
Julio	95,3	4,4	0,9	0,1
Agosto	95,3	4,4	1,1	0,1
Septiembre	90,8	8,7	2,3	0,3
Octubre	79,9	19,7	5,3	0,5
Noviembre	79,6	19,4	5,2	0,5
Diciembre	81,3	17,9	4,1	0,1

Figura 3. Porcentaje medio de días mensuales en los que la precipitación es menor a 1 mm, mayor a 1 mm, mayor a 10 mm y mayor a 30 mm para la estación meteorológica de Barajas. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEMET.

Conclusiones

El Parque Juan Pablo II tiene un clima mediterráneo típico según la clasificación de Köppen und Geiger, asociado al código Csa, caracterizado por veranos secos y calurosos e inviernos lluviosos con temperaturas suaves. Para realizar esta clasificación se han comparado las temperaturas invernales y estivales y las precipitaciones con una tabla de los valores característicos para cada clima tal y como se muestra en la **Figura 4**.

La temperatura media anual del Parque Juan Pablo II es 14,4 °C, la media de las temperaturas mínimas 7,9 °C y la media de las máximas 21,0 °C. Julio y agosto son los meses más calurosos, teniendo un promedio de temperaturas máximas por encima de los 32 °C. En cambio, diciembre, enero y febrero son los meses más fríos; enero tiene la media de las temperaturas más bajas con 0,5 °C.

En el Juan Pablo II, la precipitación acumulada anual son 379 mm; siendo los meses de octubre y noviembre los más lluviosos (47,8 mm y 46,5 mm, respectivamente) y julio y agosto los más áridos (9,8 mm y 10,4 mm, respectivamente). En general, los meses de junio a septiembre se clasifican como áridos, y de octubre a mayo como húmedos. La alta limitación de los recursos hídricos en los meses de verano provoca estrés hídrico en las especies vegetales del parque, provocando la necesidad de riegos estivales.

Debido a este clima más bien seco, el porcentaje de los días con precipitaciones menores a 1 mm es mayor al porcentaje de los días con precipitaciones mayores a 1 mm a lo largo de todo el año. Destacan julio, agosto y septiembre con más del 90 % de los días con precipitaciones menores a 1 mm. En cambio, abril, mayo, octubre y noviembre cuentan con el mayor porcentaje de días con precipitaciones de más de 10 mm. En octubre y noviembre, el 0,5 % de los días tiene precipitaciones mayores a 30 mm, lo que cada vez equivale a 3,5 horas.

La velocidad media del viento es de 10,6 km/h, destacan los meses de abril y diciembre con las velocidades medias más altas y bajas con 12,8 km/h y 8,8 km/h, respectivamente. Los máximos del viento medio máximo mensual se dan en febrero y los mínimos de esta variable en octubre (28,1 km/h y 20,3 km/h, respectivamente).

Las rachas de viento tienen una velocidad media anual de 36,5 km/h, por lo que se clasifican como rachas moderadas, destacando los del mes de julio con 41,4 km/h. Marzo es el mes con el valor máximo de la media de las rachas máximas mensuales, con 56,1 km/h; octubre presenta el valor mínimo con 48,6 km/h. Todos los máximos de esta variable se clasifican como rachas fuertes que podrían causar la rotura y caída de ramas.

Letra	Descripción	Variable en el parque de Juan Pablo II
C	La temperatura media del mes más frío es entre -3 °C y 18 °C	5,7 °C
S	1) Las precipitaciones del mes más árido de verano son menores que las precipitaciones del mes más árido de invierno 2) Las precipitaciones del mes más lluvioso triplican las precipitaciones del mes más árido del verano 3) Las precipitaciones del mes más árido son menores a 40 mm	1) 9,8 mm < 29,4 mm 2) 47,8 mm > 3*9,8 mm 3) 9,8 mm
a	La temperatura media del mes más caliente es superior a 22 °C	25,1 °C

Figura 4. Clasificación climática de Köppen para el Parque Juan Pablo II. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEMET y Köppen, W., 1936: Das geographische System der Klimate.

Para concluir cabe destacar que el Parque Juan Pablo II tiene un clima mediterráneo típico con veranos calientes y secos e inviernos suaves. Las precipitaciones aparecen, sobre todo, alrededor de los equinoccios, en otoño y primavera. En la primavera, los vientos y rachas son más fuertes que durante el resto del año.

7.2.1.2. Cambio climático y estimación de tendencias futuras

Introducción

Además de la información que nos ofrecen los datos históricos, es fundamental considerar las tendencias que el cambio climático está produciendo. Las zonas verdes tienen un papel esencial en la regulación térmica de las áreas urbanas y periurbanas y contribuyen de manera crítica en la reducción del impacto de los eventos meteorológicos extremos sobre las ciudades. A su vez, para que las zonas verdes sean plenamente funcionales como elementos de resiliencia en el sistema urbano, además de cumplir con criterios de superficie mínima, conectividad y biodiversidad, entre otros, deben estar adaptadas a las condiciones climáticas. En este sentido, para evaluar el nivel de adaptación de las zonas verdes al clima futuro y definir las acciones que puedan maximizar su capacidad para ofrecer servicios ecosistémicos a las ciudades, es necesario conocer las tendencias futuras de las diferentes amenazas climáticas y considerar las proyecciones resultantes de los modelos como base sobre la que desarrollar las propuestas.

Modelos y escenarios climáticos

Los modelos climáticos han demostrado ser una herramienta fundamental a la hora de conocer los efectos del cambio climático. Para ello, se han definido diferentes escenarios que se utilizan como descripciones plausibles del futuro respecto a diferentes variables socioeconómicas, tecnológicas, energéticas y de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) relacionadas con la evolución del cambio climático.

Las sendas representativas de concentración (RCPs, por sus siglas inglesas) son los escenarios futuros definidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) para la elaboración del Quinto Informe de Evaluación. Estos escenarios vienen definidos por su forzamiento radiativo, es decir, por la diferencia entre la cantidad de calor que entra en la atmósfera y la que sale de ella, de modo que un forzamiento radiativo positivo contribuiría a calentar la Tierra y uno negativo contribuiría a su enfriamiento. En la **Figura 5** se describe la evolución del forzamiento radiativo para los diferentes escenarios futuros a lo largo del siglo XXI.

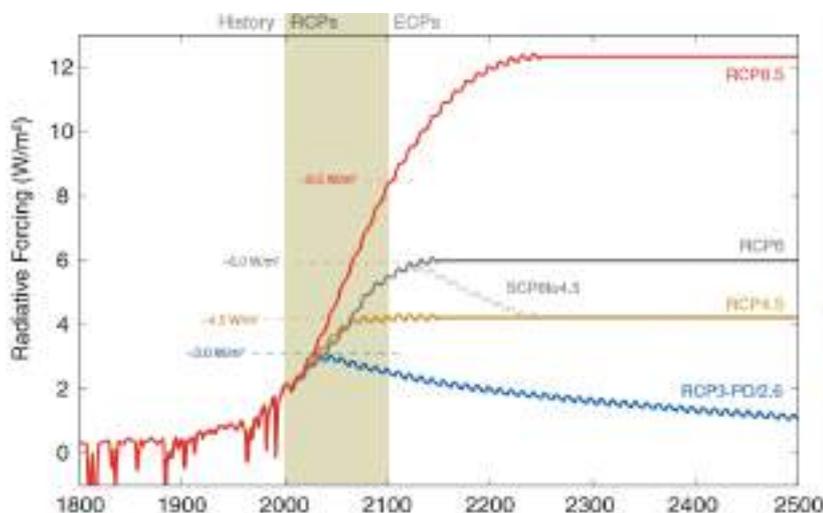


Figura 5. Evolución del forzamiento radiativo asociado a los diferentes escenarios futuros. Se representa un escenario asociado a una fuerte reducción de las emisiones (RCP2.6), dos escenarios intermedios (RCP4.5 y RCP6.0) y un escenario de altas emisiones (RCP8.5). El escenario RCP 2.6 aparece con su nombre originario, RCP3PD. Fuente: Meinshausen, S., et al. (2011).

Fuentes de datos, metodología y resultados

Para estimar la variación de la climatología para el municipio de Madrid, se ha obtenido la información de los escenarios futuros a través del Visor de Escenarios de Cambio Climático de AdapteCCa, <http://escenarios.adaptecca.es>. AdapteCCa es una plataforma que ofrece las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España, realizadas a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación del IPCC en el marco de la iniciativa Escenarios PNACC.

En la **Figura 6** se muestran los valores máximos, medios y mínimos de diferentes variables e índices derivados para un escenario intermedio y para el escenario extremo (RCP4.5 y RCP8.5). Las variables anuales, y en algunos casos estacionales, se han seleccionado dependiendo del impacto diferencial asociado a cada variable a lo largo del año. Además de los valores promedios más probables, se han incluido los valores máximos y mínimos para poder considerar la variabilidad de la modelización del clima futuro y ofrecer un rango de valores posibles. Para ello se han utilizado los datos de 16 modelos, procedentes de la iniciativa internacional Euro-CORDEX.

Para cada variable se ha analizado el valor absoluto y su anomalía respecto a un periodo histórico de referencia (1971-2000), de modo que se pueda evaluar tanto el valor de cada variable como su cambio relativo. En este sentido, la anomalía absoluta hace referencia a la diferencia entre el valor futuro y el valor histórico y la anomalía relativa se refiere al cambio porcentual entre el valor futuro y el histórico. De este modo, las unidades de las anomalías absolutas son las mismas que las de la variable original, mientras que las relativas se expresan en porcentaje de cambio respecto al valor histórico. Teniendo en cuenta el carácter climático de los datos, los horizontes temporales del presente plan y la necesidad de considerar como mínimo 30 años de datos para poder extraer conclusiones válidas, se ha considerado el periodo de análisis futuro 2021-2050 para todas las variables.

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones obtenidas a partir de los resultados de la **Figura 6**, haciendo especial referencia a los valores promedio para los escenarios intermedio y extremo (RCPs 4.5 y 8.5, respectivamente). En el Municipio de Madrid todas las proyecciones futuras apuntan a un aumento de las temperaturas máximas y mínimas especialmente importante en el verano. En el periodo 2021-2050 se prevé un aumento de la media de las temperaturas máximas anuales de 1,7 °C respecto al periodo de referencia 1970-2000, en el escenario más desfavorable. Se estima que el promedio de las temperaturas máximas anuales será de entre 20,7 °C y 20,9 °C para los escenarios intermedio y extremo, respectivamente. Por otro lado, las proyecciones señalan que la media de las temperaturas máximas estivales será de entre 31,5 °C y 32,8 °C, lo que corresponde a un aumento promedio de 2,1 °C en el escenario más desfavorable. En cuanto a las olas de calor, se prevé un aumento probable en su duración máxima anual de entre 8 y 8,9 días, de modo que alcanzarían una duración total promedio de 21 días en el escenario más desfavorable, aunque con una amplia variabilidad interanual.

Por otro lado, los modelos señalan que la media de las temperaturas mínimas anuales oscilarán entre 9,3 °C y 9,5 °C, para los escenarios intermedio y extremo, respectivamente, lo cual representa un aumento de 1,2-1,4 °C en relación al periodo de referencia, mientras que la media de las temperaturas mínimas invernales será de 2,6-2,7 °C, lo que equivale a un aumento de 1,0-1,1 °C. Asimismo, disminuirá el número de días de heladas, ya que se espera que haya entre 13 y 14 días menos con temperaturas mínimas por debajo de 0 °C.

Respecto a las precipitaciones, los modelos indican una cierta reducción en el promedio de la precipitación a lo largo del año, aunque la magnitud de la variabilidad interanual impide señalar cambios significativos. Sin embargo, a pesar de que no haya cambios relevantes en el volumen de precipitación anual, se estiman cambios relevantes en la frecuencia, intensidad y distribución temporal de las lluvias y de los episodios extremos. En este sentido, se observa un aumento en la precipitación máxima acumulada en 24 horas de un 2,3-5,1 %, para los escenarios intermedio y extremo, respectivamente, así como también un aumento en el número de días sin lluvia de un 2,1 % llegando a un total de 303 días al año para el escenario más desfavorable. El número máximo de días seguidos con precipitación menor a 1 mm aumentaría a 53 días, lo que equivale a una diferencia del 10 % en el escenario más desfavorable, por lo que cabe esperar un aumento en la duración de los periodos de sequía meteorológica.

Variable	Escenarios (RCPs)	Promedio de la mínima de los modelos para 2021-2050			Promedio de la media de los modelos para 2021-2050			Promedios de la máxima de los modelos para 2021-2050			
		Valor absoluto	Anomalia absoluta	Anomalia relativa (%)	Valor absoluto	Anomalia	Anomalia relativa (%)	Valor absoluto	Anomalia	Anomalia relativa (%)	
Temperatura máxima (°C)	Intermedio	4.5	19,34	0,16	-	20,71	1,52	-	22,08	2,89	-
	Extremo	8.5	19,59	0,42	-	20,9	1,71	-	22,23	3,04	-
Temperatura máxima en verano (°C)	Intermedio	4.5	29,16	-0,44	-	31,49	1,89	-	33,7	4,08	-
	Extremo	8.5	29,41	-0,19	-	32,83	2,09	-	33,69	4,09	-
Temperatura mínima (°C)	Intermedio	4.5	8,42	0,35	-	9,29	1,23	-	10,19	2,15	-
	Extremo	8.5	8,6	0,5	-	9,5	1,42	-	10,47	2,43	-
Temperatura mínima en invierno (°C)	Intermedio	4.5	0,97	-0,63	-	2,59	0,98	-	4,05	2,45	-
	Extremo	8.5	1,04	-0,58	-	2,68	1,07	-	4,1	2,49	-
Número de días con temperatura mínima < 0°C (Días)	Intermedio	4.5	11,73	-26,86	-	25,59	-12,85	-	42,45	3,97	-
	Extremo	8.5	10,08	-28,32	-	24,37	-14,07	-	40,94	2,67	-
Duración máxima de olas de calor (Días)	Intermedio	4.5	8,025	-3,53	-	19,93	8	-	42,51	30,01	-
	Extremo	8.5	8,45	-3,22	-	20,81	8,89	-	40,49	27,51	-
Precipitación (mm/día)	Intermedio	4.5	0,61	-0,57	-48,25	1,14	-0,05	-4,23	1,76	0,56	47,03
	Extremo	8.5	0,66	-0,51	-43,65	1,16	-0,03	-2,65	1,75	0,55	46,09
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	Intermedio	4.5	20,26	-10,99	-35,17	32,2	0,82	2,31	51,71	20,38	65,53
	Extremo	8.5	20,59	-10,77	-34,35	33,11	1,77	5,16	57,84	26,46	85,45
Número de días con precipitación < 1 mm (Días)	Intermedio	4.5	280,8	-15,82	-5,33	302,87	5,85	1,97	324,95	26,75	9
	Extremo	8.5	280,1	-16,56	-5,58	303,12	6,1	2,05	325,27	27,38	9,21
Número máximo de días seguidos con precipitación < 1mm (Días)	Intermedio	4.5	29,85	-20,18	-38,31	52,05	3,92	8,62	92,5	44	91,92
	Extremo	8.5	29,85	-19,78	-37,86	52,76	4,63	9,96	99,31	50,83	105,24
ETP (mm/mes)	Intermedio	4.5	64,73	-0,31	-	69,46	4,41	-	74,92	9,83	-
	Extremo	8.5	65,25	0,22	-	69,90	4,85	-	75,41	10,32	-
ETP en verano (mm/mes)	Intermedio	4.5	102,85	-6,99	-	116,31	6,53	-	130,91	21,04	-
	Extremo	8.5	102,57	-7,06	-	116,34	6,55	-	129,44	19,57	-

Figura 6. Tabla Valores absolutos y relativos para 2021-2050. Resultados promediados de todos los modelos para cada uno de los escenarios considerados. Anomalías referidas al periodo de referencia 1970-2000. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AdapteCCa.

Por último, cabría mencionar que la evapotranspiración aumentará un promedio de 4,9 mm/mes en el RCP 8.5 por mes y llegando a 6,6 mm/mes en los meses de verano en este mismo escenario.

Los cambios anteriormente descritos implican diferentes impactos negativos en el desarrollo de ciertas especies vegetales, fomentan la aparición de otras especies como plagas y favorecen la proliferación de ciertas enfermedades. Estos procesos también afectarán a determinadas etapas del ciclo fenológico de algunas especies vegetales como la floración, fructificación o la caída de hojas y especialmente, condicionarán las situaciones de estrés hídrico y las necesidades de riego. En este sentido, el horizonte temporal en el que ocurran los cambios tendrá una enorme influencia en la capacidad de adaptarse que puedan desarrollar las diferentes especies y el ecosistema urbano en general.

Para concluir, es importante tener en cuenta que para poder hacer una evaluación de los riesgos climáticos precisa es necesario contar con proyecciones climáticas con una mayor resolución espacial y temporal para poder analizar con precisión la distribución de la variabilidad a lo largo del año para una zona específica y caracterizar los elementos vulnerables con un mayor detalle.

Ver Anexo 1. Gráficas Variables Climáticas

7.2.2. GEOLOGÍA

7.2.2.1. Síntesis fisiográfica

El Parque Juan Pablo II se encuentra situado al sur de la Sierra de Guadarrama, dentro del conjunto denominado submeseta meridional o Cuenca del Tajo, y subcuena del río Jarama.

La zona de estudio se encuentra en la vega del Jarama que, junto con la del Henares, se consideran unas de las vegas con mayor amplitud. En ella se reconocen formas típicas del modelado aluvial que forman un perfil asimétrico, con la margen izquierda muy abrupta y la derecha muy suave. Las cuencas hidrográficas en el ámbito regional se completan con otros valles fluviales que derivan en las cuencas del Tajo, como el Henares. Pertenece a la unidad hidrogeológica UH 03.05 Madrid-Talavera. Sus masas de agua subterránea provienen de Manzanares-Jarama.

Las aguas subterráneas en la Comunidad de Madrid suponen un recurso hídrico estratégico en época de sequía, estando en disposición de aportar aproximadamente, un tercio de los recursos hídricos totales del territorio.

El parque está situado en el distrito de Hortaleza, entre los barrios de Conde de Orgaz y La Piovera al oeste y este, respectivamente. En el norte limita con la M-40 y con el Pinar de Barajas en su cara sur (**Ver Plano 03. Base**). Cabe destacar que esta zona donde se ubica hoy el parque se ha visto sometida a infinidad de cambios respecto a la orografía natural de la zona, y se encuentra fuertemente antropizada. Debido a su ubicación dentro del extremo noreste de la ciudad de Madrid, que cuenta con un desarrollo urbanístico notable, esta área fue utilizada como zona de vertidos y de acumulaciones de escombros antes de la construcción del Parque Juan Pablo II.

El relieve posee una altitud bastante homogénea en su parte norte y noreste, en las zonas del “Reloj de Sol” y de “El Paraíso”, con unos valores que oscilan entre los 645 y



Cuencas y subcuencas de los ríos Tajo y Jarama. (Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Tajo).

los 665 m. El pinar situado en el sur del parque, sin embargo, posee valores más elevados, con altitudes que oscilan entre los 670 m de la zona oeste, y los 685 m de la zona este (**Ver Plano 04. Topografía e Hidrografía**).

Las pendientes en la zona de las Terrazas Mesopotámicas, incluyendo los caminos de zahorra y, por supuesto, las propias terrazas, son muy pronunciadas, sobrepasando los 45° en los tramos más inclinados. En algunos de los caminos y parterres de la zona sur de los Jardines Árabes se observan algunos tramos de caminos de zahorra con fuerte pendiente, superior al 25-30 %. (**Ver Plano 04. Topografía e Hidrografía**).



Imagen de la zona antes de la construcción del Parque. (Fuente: Charo López, arquitecta diseñadora del parque).



Imagen tomada desde las Terrazas Mesopotámicas que muestra el lago y el Paraíso con la ladera opuesta (Fuente: Galería de imágenes del Ayuntamiento de Madrid).

La orientación predominante en prácticamente toda el área del pinar, las Terrazas Mesopotámicas y las Terrazas Árabes es norte y oeste, frente a la orientación sur y este que se encuentra en la ladera contraria de la ría, el Huerto Medieval y el Palmeral (*Ver Plano 05. Orientaciones*).



Imagen de la zona de pendientes en el entorno de los Jardines Árabes.

7.2.2.2. Litología

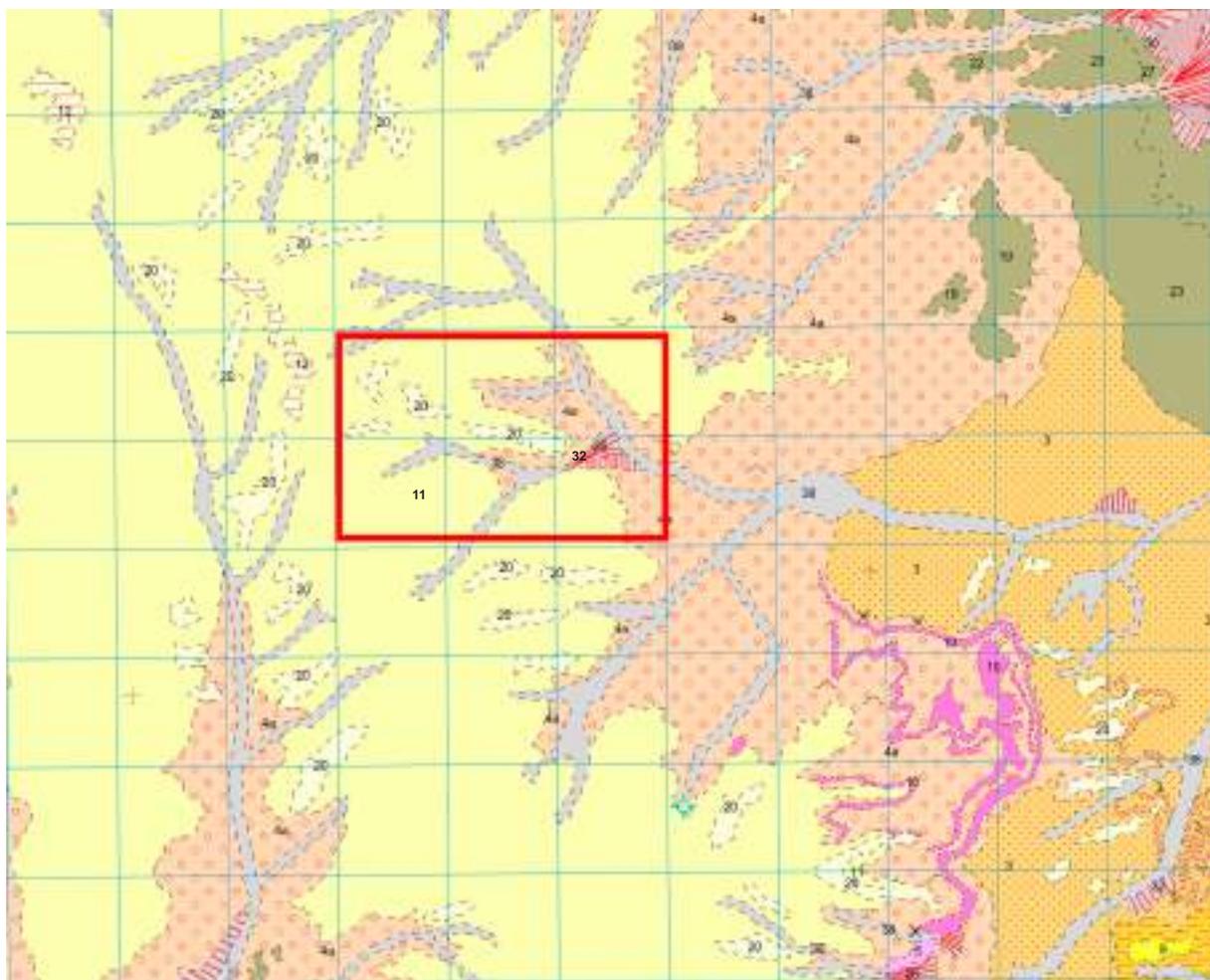
Este parque se encuentra en una zona donde predominan las unidades de arcosas superiores del cuaternario y las antrópicas.

Las unidades arcosas corresponden al último episodio sedimentario arcósico, que se caracteriza por un notable aumento del tamaño de grano respecto a la unidad arcósica infrayacente. Son materiales que tienen su origen en el macizo granítico de la sierra del Guadarrama.

La unidad antrópica está formada por todos los materiales depositados por el la humanidad (vertederos de materia orgánica, escombros, residuos industriales, etc.), que han afectado y modificado la litología de la zona. Debido a la heterogeneidad de todos estos materiales aportados, se deduce que se trata de bastos de granulometría, plasticidad, consistencia y compacidad variables.

Según el IGME (Instituto Geográfico y Minero de España) 2003, los materiales que podemos encontrar principalmente son:

- **Área 32 y 26:** Arenas y limos con cantos dispersos (coluviones, derrames y conos aluviales), en la franja noreste del parque, en el tramo de parque comprendido entre la Avenida de Machupichu y la Avenida de los Andes.
- **Área 11:** Arenas arcósicas de grano grueso y arcillas pardas y rojizas, en la franja central y sur del parque, incluyendo toda la zona del pinar.
- **Área 38:** Arenas cuarzo-feldespáticas, arcillas y limos arenosos con gravas (fondo de valle), en una pequeña franja longitudinal situada en la zona norte del parque, a lo largo de la Avenida del Papa Negro.
- **Área 4a:** Arcosas gruesas con cantos, lechos de cantos, fangos y arenas arcósicas.



Detalle ampliado de la cuadrícula UTM en la que se encuentra el Parque Juan Pablo II (Fuente: IGME, 1987).

7.2.2.3. Edafología

La zona de estudio se encuentra en suelo urbano, concretamente terrenos pertenecientes a la clase IV del Mapa de la Productividad Forestal Potencial de Madrid. Según la clasificación ST Taxonomía de Suelos USDA (United States Department of Agriculture 1985) la zona de estudio presenta la asociación de suelos Xerochrept. Según la FAO (Food and Agriculture Organization 1990) serían Calcisol háplico.

Los Calcisoles se caracterizan por presentar una acumulación de carbonato cálcico. Son suelos de pH básico y alta saturación de bases.

La presencia de carbonatos tiene implicaciones agronómicas negativas al aumentar la concentración de bicarbonatos que bloquean la absorción de hierro por las plantas (clorosis férrica). Las especies vegetales que se ven afectadas por esta enfermedad presentan problemas que afectan a su metabolismo interno y a la síntesis de clorofila, provocando disfuncionalidades en el proceso fotosintético; pueden sufrir la defoliación completa de sus hojas, la falta de elongación de los tallos y/o el retraso en el crecimiento de los frutos.

Pero además, la abundancia de calcio provoca la retrogradación de los fosfatos, lo que significa que el fósforo se combina de forma irreversible con hierro, calcio y aluminio generando sales que las plantas no puede captar, debilitándolas y no permitiéndolas vegetar adecuadamente, provocando diferentes sintomatologías en función del tipo de carencia del macro y/o micronutriente: retraso en el crecimiento vegetativo, menor expansión foliar, amarilleamiento de las hojas, pérdida de vitalidad de la planta, daños en la formación de las semillas, poco desarrollo radicular, etc.

Análisis de suelos

En cuanto a los análisis de suelos del parque, los últimos han sido realizados a finales del año 2019; para ello se han tomado varias muestras de diferentes ubicaciones a lo largo de toda su superficie.

De forma analítica, los resultados de los análisis fueron los siguientes:

- Según el diagrama de clasificación del suelo (United States Department of Agriculture, U.S.D.A.), la textura es franco-arenosa.
- Los valores, en general, se encuentran dentro de la normalidad y solamente se aprecian pequeñas desviaciones respecto de lo que sería adecuado en los porcentajes de concentración de cationes en el complejo de cambio.
- La conductividad eléctrica sigue siendo baja, igual que en años anteriores, lo que supone una baja salinidad. Sin embargo, este aspecto deberá ser tenido en cuenta en futuras analíticas debido a la introducción de agua regenerada en el parque desde el año 2019.
- El pH se encuentra en niveles adecuados para la disponibilidad de nutrientes del suelo.
- Todos los macronutrientes analizados tienen riquezas por encima de los valores de referencia como necesidades nutritivas, tanto anuales (comparado con los nutrientes en la reserva del suelo), como diarias (comparado con los nutrientes de disponibilidad inmediata en la solución del suelo).
- Como elementos a mejorar estaría la capacidad de intercambio catiónico, mediante abonado con parte orgánica, que mejore la capacidad de retención de macro y micronutrientes como pueden ser el nitrógeno, sodio, potasio, hierro o magnesio, entre otros.

El conocimiento del suelo del parque indica que se ha construido sobre una superficie de tierra vegetal muy escasa, aportada durante su construcción. Debajo han quedado los materiales de vertido de escombros que existían previamente en la zona, que se compactaron antes de los aportes vegetales, lo que supone una deficiente base de plantación, motivo este que genera muchos problemas con la vegetación (como se verá en el capítulo de "Medio Natural"), con la erosión y con el drenaje como se ha indicado anteriormente.

Este parque se riega con agua regenerada desde mayo de 2019. Este tipo de agua, en general, suele tener una salinidad superior a la del agua potable destinada al consumo humano. Debido a que se instauró este tipo de riego hace poco más de un año, aún no se detecta la presencia de un exceso de salinidad en el suelo. De llegar a suceder este hecho, se podrían hacer lavados con agua potable, ya que existen dos depósitos, uno para agua regenerada y otro para agua potable.

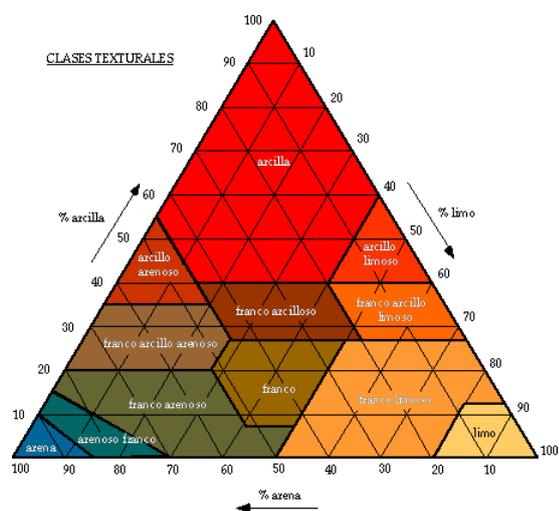


Diagrama de las clases texturales según el tamaño de partículas (USDA).

7.2.3. IMPACTOS Y AMENAZAS EN EL MEDIO FÍSICO

7.2.3.1. Drenaje

La red de drenaje del parque es, en general, mediocre. Se dan problemas de encharcamiento en zonas bajas de macizos arbustivos y tapizantes que presentan fuertes pendientes (*Ver Plano 04. Topografía e Hidrografía*), especialmente cuando las condiciones climáticas son adversas con la presencia de lluvias intensas. Desde la Dirección y Conservación del parque se van corrigiendo poco a poco con distintas actuaciones, como, por ejemplo, con la realización de drenajes, instalación de rejillas y nuevos colectores de saneamiento, etc.

Otra situación que provoca acumulación de agua en las partes bajas de los parterres y zonas en pendiente es la derivada de la red de riego: en áreas con grandes superficies ajardinadas pero regadas con un mismo sector de riego, como se observa por ejemplo en las "Terrazas Mesopotámicas" (*Ver Plano 03. Base*), se presentan acumulaciones de agua en algunas partes y déficit en otras, debido al infra dimensionado de los sectores de riego, debiendo abarcar cada sector más superficie de la que es capaz de abastecer. Estos casos se solucionan trabajando sobre los sectores de riego e instalando nuevas electroválvulas para dividirlos, o bien, proponiendo un cambio de especies vegetales para que se adapten a la cantidad de agua de riego disponible.

7.2.3.2. Erosión

Tras la creación del parque hubo ciertos problemas de erosión en las zonas de los taludes, debido, sobre todo, a la falta de consolidación de la vegetación. A medida que han ido creciendo las especies vegetales y se han ido asentando las praderas naturales la erosión se ha reducido.

Algunas zonas donde todavía se observan problemas son en los caminos de zahorra en los que la pendiente es muy elevada, por ejemplo, en la zona de las "Terrazas Árabes", donde la escorrentía y las cárcavas están presentes, principalmente cuando la lluvia es intensa. En estos casos, además de las escorrentías producidas en los caminos, se produce también el arrastre de todo ese material del que se compone el camino, y que acaba desembocando en las rejillas de drenaje, que pierden o reducen así su capacidad de evacuación de agua. Este hecho no es tan llamativo en los parterres ajardinados, donde la vegetación cumple la función añadida de ayudar a sostener el suelo.

En el pinar del parque también hay algunas zonas donde se observan problemas de erosión, con presencia de cárcavas, especialmente en aquellas áreas donde las pendientes son más fuertes (*Ver Planos 03 y 04. Base y Topografía e Hidrografía*).



Imagen de caminos con arrastres de material en las Terrazas Árabes.



Imagen de la zona del pinar con erosión en los caminos.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Madrid (1986). *“Geología, geomorfología, hidrogeología y geotecnia de Madrid”*. Departamento de Estudios e Información. Área de Urbanismo e Infraestructuras.

Cartografía ambiental. Visor. http://www.madrid.org/cartografia_ambiental/html/visor.htm.

Comunidad de Madrid (2007). *Medio Físico. Atlas. El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad. <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM003345.pdf>

Entrevista a Técnicos Parques Singulares (2020).

IGME (2003). *Mapa Geológico Nacional (MAGNA)*. Hoja 1:50.000 n° 559.

Memorias, análisis de aguas y de suelos, informes sobre vegetación y fauna, informes sobre sanidad vegetal, y documentación varia del Parque Juan Pablo II, cedidas por los Técnicos Municipales y/ o Directores Conservadores, y la empresa que se encargan de la conservación del Parque.

Visualizador geológico arcgis. <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=92d3a8e400b44daf-911907d3d7c8c7e9&extent=-3.6226,40.457,-3.5899,40.4662>

7.3. MEDIO NATURAL

7.3.1. VEGETACIÓN

7.3.1.1. Descripción de la vegetación actual

El parque se ha diseñado como referente del desarrollo sostenible y con el fin de rendir homenaje a la cultura mediterránea, y por ello, el ajardinamiento se ha realizado con especies de bajas necesidades hídricas y adaptadas a los condicionantes ambientales existentes, siendo un elemento fundamental el agua y la luz en el diseño (**Ver Plano 03. Base**).

El diseño de la zona estancial (Jardines del Sol y del Agua) se articula desde la Plaza del Reloj de Sol, centro y foco de canales, plantaciones y caminos. Acoge y fusiona plantaciones de especies tradicionalmente mediterráneas (olivo, vid y frutales) con otras de la moderna jardinería.

La zona temática o zona de los Jardines Mediterráneos, es representativa de la evolución histórica de este tipo de jardinería. En ella se encuentran las Terrazas Mesopotámicas, el Huerto Medieval, las Terrazas de los Jardines Árabes, el Palmeral o el Paraíso; podemos encontrar en cada uno de estos espacios una muestra de su vegetación más representativa.

En la zona deportiva del parque destacan el campo de rugby profesional de hierba artificial y 2 pistas de pádel, además de la lámina ornamental y las zonas ajardinadas.

Durante el año 2011 también se incorporó a la conservación las 15,86 ha del pinar anexo al parque en el que se construiría la Zona Didáctica (fase IV) con la que se completa la totalidad del Parque Juan Pablo II.



Imagen general del parque desde las Terrazas Mesopotámicas poco después de su inauguración (Fuente: Galería de imágenes del Ayuntamiento de Madrid).

Descripción por formaciones vegetales destacadas

En el Parque Juan Pablo II el hilo conductor es el agua, que, representada por sus diversos aprovechamientos como acequias, canales, cascadas, albercas, etc., guía a la persona que lo visita por los diferentes jardines representativos de la cultura mediterránea que se han ido sucediendo a lo largo de la historia.

Las zonas que nos encontramos son **(Ver Plano 07. Valor botánico):**

Jardín del Sol y del Agua. El diseño de este espacio es una representación de los jardines mediterráneos, una recreación de estos dos elementos fundamentales para la vida. Acoge y fusiona plantaciones de especies tradicionalmente mediterráneas, como el olivo (*Olea europaea*), la vid (*Vitis vinifera*), el granado (*Punica granatum*) y frutales diversos, como pueden ser los prunos (*Prunus dulcis*, *Prunus cerasifera* "Pisardii" o las moreras (*Morus alba*), con otras de la moderna jardinería, con especies como la gleditsia (*Gleditsia triacanthos*), el castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*), el almez (*Celtis australis*), la melia (*Melia azederach*) o los tilos (*Tilia* sp.).

Las especies incluidas en este espacio poseen un desarrollo aceptable, especialmente porque esta es la zona que menos problemas tiene a nivel de suelo, a excepción de los castaños de indias que se ven más afectados, por su baja adaptación a las altas temperaturas, la sequedad del ambiente, y parece que también les influye la contaminación.

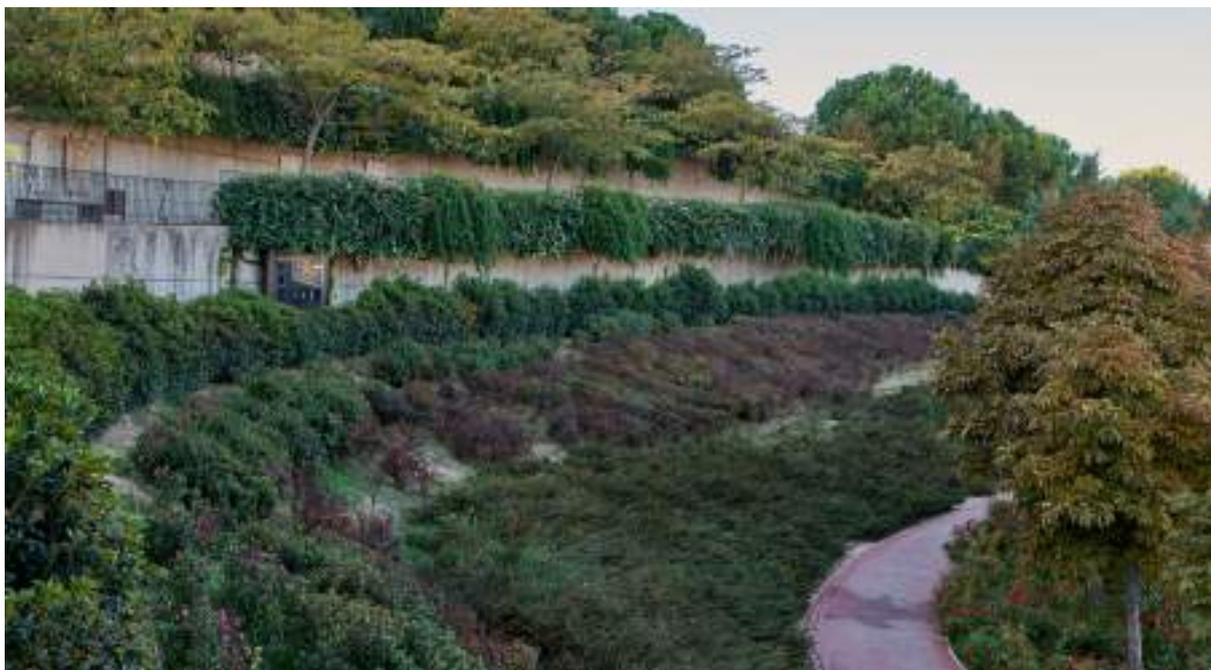


Alineaciones de granados en la zona estancial.

Jardines mediterráneos. En esta zona se representan los jardines que se suceden a lo largo de la historia. Se recuperan de culturas antiguas métodos jardinísticos y formas arquitectónicas que contribuyen a la sostenibilidad del parque, así como especies como el almendro (*Prunus dulcis*), la adelfa (*Nerium oleander*), la vid (*Vitis vinifera*), la higuera (*Ficus carica*), el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el nogal (*Juglans regia*), el mirto (*Myrtus communis*), el ciprés (*Cupressus sempervirens*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el granado (*Punica granatum*).

Dentro de los jardines mediterráneos se pueden destacar las siguientes áreas:

- **Las Terrazas Mesopotámicas**, un espacio dedicado a los jardines colgantes, donde se pueden encontrar, por un lado, especies de trepadoras y tapizantes en las zonas altas de la terrazas, con especies como son la hiedra (*Hedera helix*) o el falso jazmín (*Tachelospermum jasminoides*), y en el estrato arbóreo una alineación de albizias (*Albizia julibrissim*). Por otro lado, un conjunto arbustivo importante que cubre toda la zona del talud, en donde se encuentra un seto de durillo (*Viburnum tinus*) en la parte superior de la terraza, bérberis (*Berberis thunbergii 'Atropurpurea'*), hebes (*Hebe speciosa*) o lonicera enana (*Lonicera pileata*) en el tramo central, y rosales sevillana (*Rosa sp.*) junto con castaños de Indias en la parte inferior de las terrazas, siendo los ejemplares que peor vegetan, pues sus hojas y troncos se queman durante el verano. Por otro lado, el bérberis es la especie arbustiva que parece sufrir más entre los arbustos por la población de conejos.



Vista general de las Terrazas Mesopotámicas.

- **El Huerto Medieval**, con especies aromáticas y medicinales, como el tomillo (*Thymus vulgaris*), la lavanda (*Lavandula sp.*), el teucro (*Teucrium fruticans*) y el orégano (*Origanum vulgare*), o culinarias como las fresas (*Fragaria sp.*), plantadas en cuadrantes evocando los claustros. Un seto de boj (*Buxus sempervirens*) bordea uno de los lados del huerto conformado por diferentes parterres en la zona colindante con la ría, los otros tres lados están rodeados por un banco corrido de madera. La vegetación arbórea de frutales completa el concepto de huerto productivo, con especies como el peral (*Pyrus communis*), el manzano o la higuera. La vegetación incluida en esta zona es una de las que más sufre, pues esta área no posee drenaje. Se ha realizado la sustitución del suelo primitivo, pero aun con eso la falta de drenaje afecta a todas las especies plantadas aquí. Las higueras plantadas, a excepción de

una de ellas, se han plantado recientemente en una nueva reposición de marras con cambio de especie.

- **Las Terrazas de los Jardines Árabes**, donde se observan especies puramente mediterráneas, como la lavanda, olivos, almendros y granados, con otras especies como los magnolios (*Magnolia grandiflora*), o los castaños de indias. En su conjunto, se consigue que esta zona sea la que más sombra posee del parque. Las especies vegetan bien, a excepción de los castaños. Entre las especies arbustivas destacan los mirtos, abelias, lavandas y adelfas. Todas estas especies arbustivas crecen adecuadamente.
- **El Paraíso**, es el área donde se representa la idea de que la creación de los jardines tiene sus antecedentes míticos en la idea del Paraíso; este queda representado en el parque por una isla cubierta de césped situada en la ría, en la que se han plantado ejemplares de manzanos (*Malus purpurea*). El césped de esta zona representa una pradera formal que junto con la que se encuentra en la zona que linda con la entrada del pinar, son las únicas que existen en todo el parque. Los manzanos se encuentran en buen estado vegetativo y ofrecen una de las mejores sombras del parque.



Vista del Huerto Medieval con los cuadros de plantación.

- **El Palmeral** es una zona que recupera el legado de los palmerales mediterráneos, en concreto el de Elche, con ejemplares de palmera excelsa (*Trachycarpus fortunei*) y en la base especies de flor. Las palmeras presentan un aceptable crecimiento, aunque no todas vegetan de la misma manera, debido a la escasa calidad y drenaje del suelo.



Vista general del Palmeral.



Vista general de la zona deportiva.



Vista general del Paraíso desde las Terrazas Mesopotámicas (Fuente: Galería de imágenes del Ayuntamiento de Madrid).

Zona deportiva. La vegetación en esta zona se basa en arbolado de alineación y taludes con vegetación arbustiva. En la zona norte el arbolado predominante son las moreras, mientras que en el margen sur, se encuentran ginkgos (*Ginkgo biloba*) y liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*). La cobertura arbustiva se consigue con especies como la abelias, los bérberis, las fotinias (*Photinia serrulata*) y hiedra tapizando los taludes superiores del graderío. En general todas estas especies vegetan bien, a excepción de las hiedras de las zonas más soleadas, que sufren quemaduras en las hojas.

El pinar. Es fundamentalmente de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y en menor medida, pino piñonero (*Pinus pinea*), existiendo también alguna encina (*Quercus ilex*) y ciprés de Arizona (*Cupressus arizonica*). La vegetación incluida en esta zona presenta buen estado vegetativo general, si bien, existen algunos ejemplares de pino de gran porte cerca de la Glorieta de Papa Negro que están sufriendo por efectos biológicos o abióticos.

7.3.1.2. Grado de cobertura del arbolado

Si tenemos en cuenta que la cobertura arbórea se refiere a la cantidad de capas de hojas y ramas que cubren el suelo cuando se observa desde la altura, en el Parque Juan Pablo II la superficie cubierta por el arbolado es, en general, muy escasa ([Ver Plano 06. Cobertura](#)).

En el Jardín del Sol y del Agua se observa algo de cobertura en las zonas de vides y olivos entre las dos láminas de agua, y en la zona de moreras, en el borde con la Avda. de las Piceas. La cobertura es algo más elevada en la transición entre este jardín y la zona deportiva, y en la propia zona deportiva.

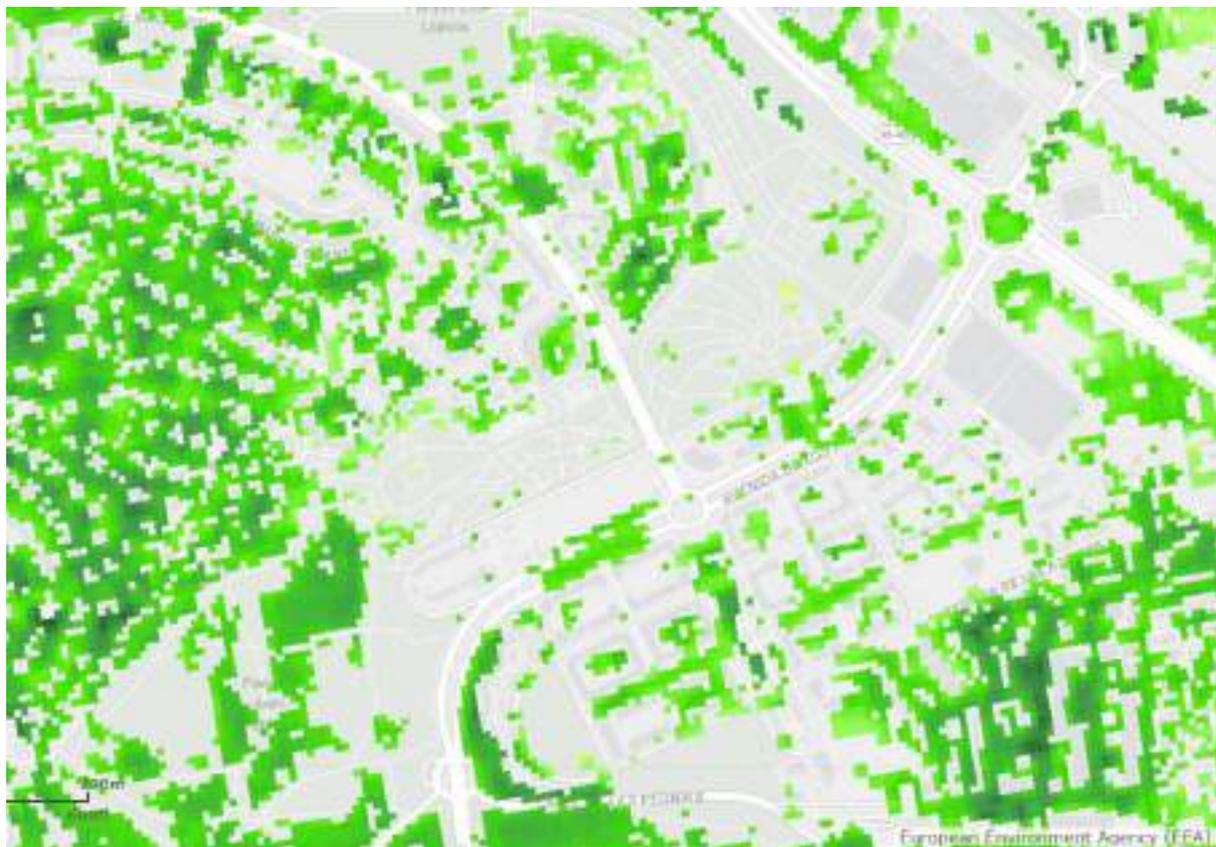
En los Jardines Mediterráneos la zona de mayor cobertura se da en las terrazas, por un lado, con la alineación de los castaños de indias, y por otro, en el entorno de las escaleras donde están plantados los frutales. Aun así, como los frutales son, en general, especies de porte pequeño, la cobertura que proporcionan es igualmente pequeña.

En el pinar la cobertura es muy variable, ya que la copa de la vegetación arbórea no está desarrollada homogéneamente y la distancia entre los distintos pies, en ocasiones, es muy grande ([Ver Plano 07. Valor botánico](#)).

Según la EEA (European Environmental Agency), la mayor superficie de cobertura vegetal del parque se encuentra entre los valores de 60 y el 80 % en esta zona del pinar, pero, tal y como se ha comentado, se manifiesta de forma muy heterogénea.

En el resto del parque, en general, la cobertura es muy baja, no alcanzando porcentajes superiores al 35-45 % en pequeñas zonas como son los Jardines Mediterráneos, por un lado, o la zona deportiva, por otro.

El diseño original de este parque presenta, además de las plazoletas y zonas pavimentadas, las láminas de agua, que son áreas sin presencia de plantaciones arboladas o arbustivas, lo que influye en el grado de cobertura de la vegetación.



Densidad de cobertura vegetal 2018 y su variación entre 2012 y 2015 según la AAE, en el Parque Juan Pablo II. Año 2018
(Fuente: Copernicus. Europe's eyes on Earth. Land Monitoring Service).



Densidad de cobertura vegetal 2018 y su variación entre 2012 y 2015 según la AAE, en el Parque Juan Pablo II. Año 2018
(Fuente: Copernicus. Europe's eyes on Earth. Land Monitoring Service).

Finalmente, hay que mencionar que, basándose una vez más en los criterios de la EEA, la densidad de la cobertura vegetal durante el periodo comprendido entre 2012 y 2015 ha disminuido entre un 30 y un 60 %, dependiendo de las zonas, en toda el área forestal del pinar.

7.3.1.3. Valoración general del desarrollo de la vegetación

En este parque la vegetación lo tiene más difícil para vegetar adecuadamente, como consecuencia del tipo de suelo que posee, principalmente restos de escombros y rellenos con tierra vegetal de poca calidad. Aun así, y desde la creación del parque, se observa que ha sido capaz de desarrollarse aceptablemente. Sin embargo, no hay que olvidar que solo han pasado 13 años desde su creación.

Se prevé que las masas vegetales empiecen a dar problemas a medida que vayan progresando en la fase madura, momento en el que seguramente se estancarán en su crecimiento y empezarán a dar complicaciones de diversa índole: muerte de algunos ejemplares, aumento de las plagas y enfermedades, debilitamiento de los árboles, etc.

De entre todas las especies, los pinos y otras coníferas situadas en las zonas con riego por goteo son las que presentan mayor riesgo de vuelco de aquí a unos años, pues el riego en superficie favorece el desarrollo de raíces superficiales.

Los árboles frutales presentes en el parque, especialmente en la zona del Huerto Medieval, no se están desarrollando de forma adecuada, y se están sustituyendo por higueras, más resistentes al tipo de suelo existente.

Los castaños de indias, como ya se ha mencionado anteriormente, en general se encuentran en mal estado, así como los tilos del entorno del Paraíso, ya que también sufren quemaduras en las hojas en verano que los debilita, lo que favorece el ataque de ácaros.

7.3.1.4. Diversidad e importancia ecológica de la vegetación

Lo primero que hay que mencionar en este apartado es que, antes de la creación de este parque, la zona era un solar sin tratamiento en el que se acumulaban los restos de escombros. La creación del parque, en el año 2007, supuso la restauración y renaturalización de esta zona totalmente degradada, lo que ya representa un avance a nivel ecológico. Pero, además, en sus 28,22 ha de terreno, este parque posee 79 especies arbóreas diferentes, y 86 especies arbustivas, lo que supone una notable diversidad de especies.

Los pinos incluidos en la masa forestal del parque (*Pinus halepensis* y *Pinus pinea*) constituyen el ecosistema más extendido. Además, de entre las especies arbóreas perennes, es una de las coníferas de mayor velocidad de crecimiento, lo que mejora la cobertura arbórea y también la calidad del aire. La presencia de procesionaria del pino es considerada como una plaga.

Además de la masa forestal del pinar, en el parque se agrupan numerosas especies vegetales arbóreas y arbustivas



Alineación de tilos alrededor de la ría.



Ejemplares de olivo y seto de aromáticas en las Terrazas Árabes.

que incorporan fauna asociada, tanto de invertebrados como de pequeños mamíferos, reptiles y aves. Las especies mediterráneas, ampliamente distribuidas aquí, suministran resguardo y alimento a diversas especies de fauna asociada:

- Las aromáticas como la lavanda, el romero, la menta, la salvia, el teucro y el tomillo atraen a los insectos polinizadores.
- La higuera produce uno de los frutos más apreciados por la fauna, por su elevado poder nutritivo.
- Los caquis proporcionan alimento en una época diferente a la de la mayoría de los frutales. Ofrece flores en primavera para los insectos polinizadores cuando otros árboles ya no tienen, y su fruto es el mejor de los disponibles en noviembre y diciembre. Casi todas las aves invernantes, o que refuerzan su población sedentaria en invierno, lo consumen, incluidas las que se comportan como insectívoras en verano.
- El olivo ofrece las olivas que son uno de los frutos de invierno más consumidos.
- El laurel produce frutos en pleno paso migratorio, una baya de la que se alimentan muchas aves. Su denso follaje perenne es también apreciado como cobijo para la fauna.

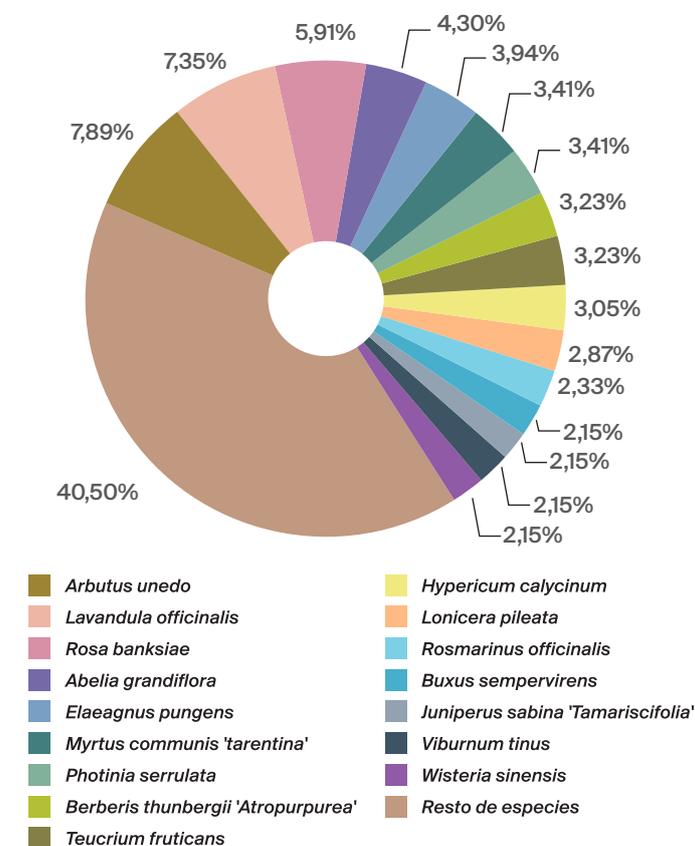
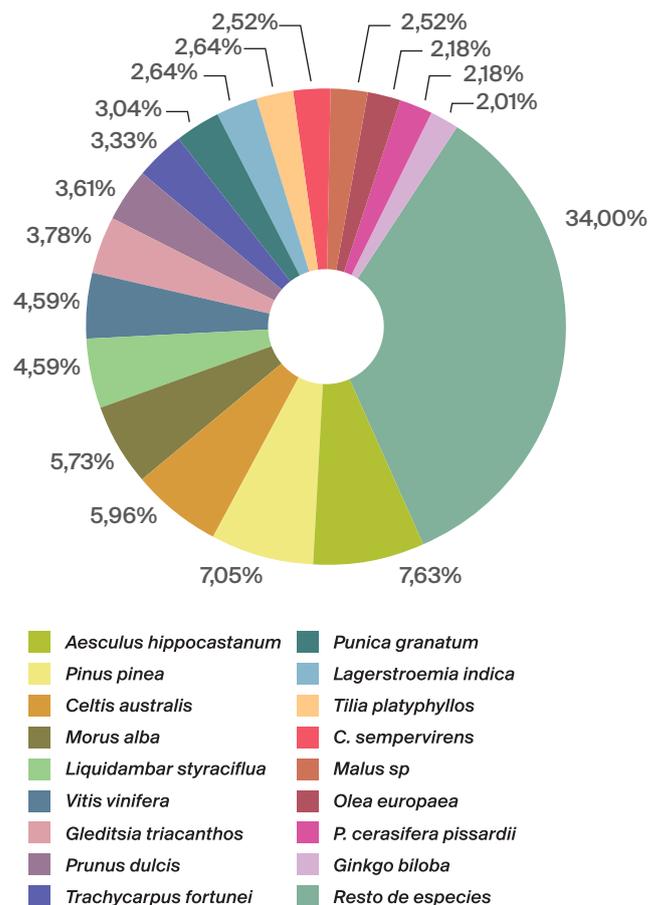
7.3.1.5. Análisis de la vegetación

Especies vegetales

La masa arbórea más abundante es el pinar, con pino piñonero y pino carrasco como especies principales. En el propio parque, las principales especies arbóreas son los castaños de indias; en las Terrazas Árabes y en los Jardines Mesopotámicos, los almeces, creando alineaciones y acompañando a los paseos, y los morales, en el talud del Jardín del Sol y del Agua.

En cuanto a las especies arbustivas, las más abundantes son el madroño y la lavanda. Se pueden localizar en el entorno de los Jardines Mediterráneos, junto con el mirto, que también es una de las especies mayoritarias. Le siguen los rosales (*Rosa banksiae*), presentes en Las Terrazas Mesopotámicas. La abelia (*Abelia grandiflora*), muy extendida en los macizos del entorno de las Pistas Deportivas, al igual que los bérberis, los fotinias y los eleagnos (*Eleagnus pungens*), también presentes en esta zona.

En las gráficas se puede observar la diversidad de especies más representativas del parque.



Gráfica de las especies vegetales arbóreas (arriba) y arbustivas (abajo) existentes en el Parque Juan Pablo II de Madrid, en porcentaje.

Diversidad del arbolado

Como se ha visto en puntos anteriores, la especie más abundante son los pinos. Se desconocen los porcentajes puesto que en las zonas forestales no se hacen levantamientos de unidades arbóreas, sino solo de la masa en su conjunto. No obstante, ocupan casi 16 ha de superficie, lo que supone más de la mitad de la superficie total del parque (28,22 has).

La especie que sigue en dominancia es el castaño de indias, con un 7,63 % de presencia frente al resto de las especies arbóreas. A continuación, están los almeces y las moreras con casi un 6 % de presencia cada uno.

Como se puede comprobar, y a excepción de la masa forestal del pinar, los porcentajes de presencia de las tres especies más mayoritarias del parque son poco elevados, lo que ya da señal de que, en este parque, la diversidad del arbolado es muy alta.

Si aplicamos la regla propuesta por Santoamour (1990) que indica que no más del 10 % del arbolado debe ser de la misma especie, no más del 20 % del mismo género y no más del 30 % de la misma familia (10-20-30), para de esta manera contribuir a una mejor protección ante los impactos de tipo ambiental o fitosanitarios, en el Parque Juan Pablo II se observa que ninguna especie supera el 10 % del arbolado total, por lo que la recomendación general en cuanto a especies, géneros y familias se cumple, lo que indica que se trata de un parque con gran riqueza vegetal, señal de buen indicador de salud.

No obstante, es necesario señalar que la zona del pinar representa una masa forestal con oligocultivo de árboles que, si bien no cumple la regla de Santoamour, resulta muy interesante en otros aspectos, como los relacionados con la cobertura o la riqueza de los ecosistemas y hábitats que proporcionan estas masas ([Ver Plano 07. Valor botánico](#)).

Tipología del arbolado

Para hacerse una idea general del arbolado existente en el parque se ha realizado una clasificación por grupos de especies vegetales ([Ver Plano 07. Valor botánico](#)).

Frutales. Tienen una presencia muy marcada por todo el parque. Las especies más abundantes entre los frutales son el granado, la higuera, el almendro y el olivo y los prunos en el Jardín del Sol y del Agua. El granado, la higuera y el manzano en las Terrazas Mesopotámicas. El olivo y especies tan particulares como el caqui en las Terrazas de los Jardines Árabes, o el avellano (*Corylus avellana*) en la parte posterior del huerto.

Su crecimiento y desarrollo va por zonas, siendo los que peor vegetan los que se sitúan en el entorno del Huerto Medieval.

Coníferas. El pino carrasco y el pino piñonero son las dos especies principales. Se observan de forma mayoritaria en la zona forestal, aunque también en agrupaciones de pinos en el Jardín del Sol y del Agua y en los Jardines Mediterráneos. Las cupresáceas y otras coníferas en el resto del parque no superan el 4 % del total del arbolado del parque. Estas especies, por el momento, parece que se van adaptando y vegetan con normalidad.

Frondosas perennifolias. Entre las frondosas perennifolias, las especies más representativas son el magnolio, que se encuentra en las terrazas de los Jardines Árabes y posee buen estado vegetativo, y encinas, situadas, sobre todo, en la zona de los Jardines del Sol y del Agua y en la zona del pinar, que también se encuentran en buen estado.

Caducifolias. En este grupo, la especie mayoritaria es el castaño de indias, de la que ya hemos mencionado la



Agrupaciones de pinos en el Jardín del Sol y del Agua.

problemática en cuanto a su crecimiento y desarrollo. No ocurre igual con los almeces y los morales, especies también mayoritarias en el parque, y que se desarrollan con aceptable normalidad (especialmente el moral).



Setos de lavanda en flor.



Vista desde la parte inferior de las Terrazas Mesopotámicas, donde se ve la alineación de castaños de indias con las hojas quemadas.

Palmáceas. Se encuentran exclusivamente en la zona del Palmeral. Son especies de palmera excelsa (*Trachycarpus fortunei*) mayoritariamente, con presencia de algún palmito (*Chamaerops humilis*). Vegetan de forma diferente dependiendo del lugar exacto en el que están plantadas, pues en esta zona la profundidad y tipología del suelo es muy variable, lo que provoca que algunos estípites se desarrollen con bastante normalidad, y en cambio otros no consigan crecer adecuadamente.



Vista del Palmeral donde se observan las alineaciones de palmera excelsa.

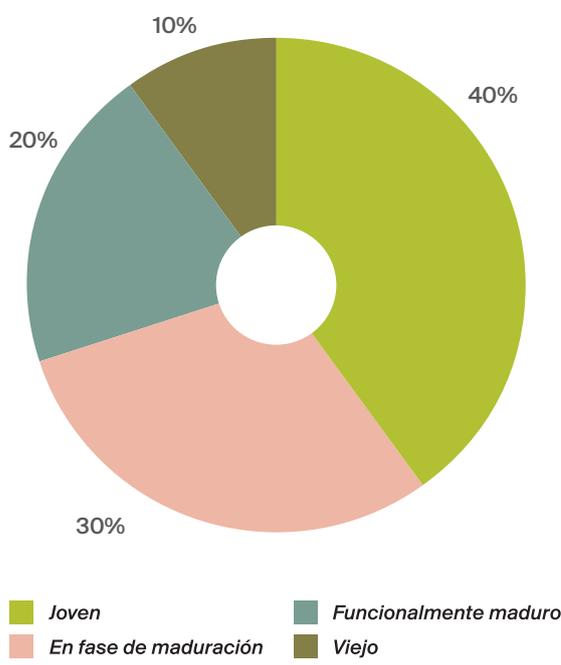
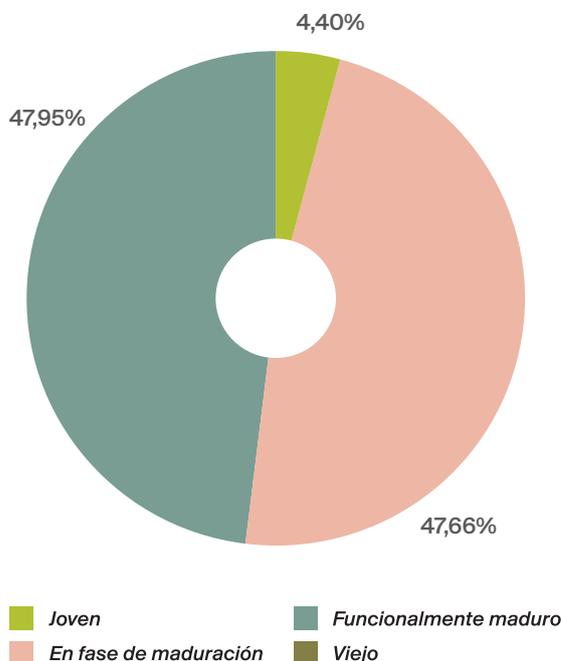
Edad del arbolado

Una proporción de edades bien distribuida ayuda a mantener una cobertura de copas estable. Si la mayoría de los árboles de una zona concreta envejecieran al mismo tiempo, esto provocaría una deficiencia en la cobertura de la zona.

En el Parque Juan Pablo II, la vegetación se encuentra prácticamente repartida casi por igual entre las dos fases intermedias, es decir, fase de maduración y funcionalmente maduro. No existe arbolado senescente, lo que resulta lógico, pues el parque se estableció sobre una zona degradada en la que no existía vegetación alguna. La vegetación joven es, por su parte, bastante minoritaria.

Para realizar una comparativa se ha tomado como referencia el estudio de Richards (1982), que se aplica óptimamente para estudios del arbolado de alineación en trabajos de bosque urbano, a falta de estudios en zonas forestales urbanas. Por lo tanto, para el arbolado de alineación, los porcentajes adecuados son: 40 % de jóvenes, 30 % en proceso de maduración, 20 % funcionalmente maduros y 10 % de viejos. Comparado con los porcentajes que existen en el Juan Pablo II, se observa escasa proporción de arbolado joven, con un 4,40 % en vez del 40 % ideal. En las fases de maduración y funcionalmente maduro el parque sobrepasa los porcentajes ideales en un 17 y 27 %, respectivamente. Y, además, no existe arbolado senescente.

Como conclusión, se puede indicar que, debido al elevado porcentaje de árboles en proceso de maduración y maduros, se prevé una disminución en la cobertura de copas a medida que la vegetación vaya envejeciendo.



Porcentaje de árboles según edad en el Parque Juan Pablo II, y su comparación con las proporciones de edad ideal de referencia.

Superficie de praderas de césped frente a praderas naturalizadas

Una de las particularidades que presenta este parque, es, precisamente, la práctica ausencia de césped en su superficie, pues únicamente existen 1761 m² en el centro del Paraíso, así como en la zona de la Avenida del Papa Negro que linda con la entrada del pinar.

Igual ocurre con la superficie de pradera natural que, en este parque es de 0,16 ha y situada en los taludes entre la Avenida de las Piceas y las Terrazas Mesopotámicas.

Según establece el art. 19 de la Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la ciudad de Madrid del año 2006, la superficie de céspedes y praderas debe reducirse, de manera que en las futuras zonas verdes menores de 10 hectáreas sea menor o igual al 20 % del total, y del 10 % cuando exceda esta superficie.

En este parque, estos porcentajes se cumplen porque no suponen ni el 1 % de la superficie total.

Parque Juan Pablo II	Hectáreas	Porcentaje
Superficie pradera natural	0,1600	0,57 %
Superficie césped	0,0257	0,09 %
Total césped + praderas	0,1857	0,63 %
Superficie total parque	28,2100	100,00 %

Superficie de masas arbustivas y setos con potencial ecológico y de hábitat

El Parque Juan Pablo II posee una masa arbustiva de 2,84 has, una superficie de setos de 0,15 ha, una superficie de tapizantes de 1,03 ha y una superficie de trepadoras de 0,01 ha, repartidas a lo largo de todo el parque, a excepción de la masa forestal.

Estas áreas presentan un notable potencial ecológico en sí mismo por favorecer el incremento de la diversidad vegetal en poco espacio en comparación con el estrato arbóreo. Pero también, por constituir el hábitat en el que viven y se refugian insectos, aves, reptiles, roedores y/u otros pequeños animales terrestres.

Entre las especies empleadas para la conformación de parterres y taludes se encuentran, en primera instancia, el madroño (*Arbustus unedo*) con un 7,89 % de cobertura del total de arbustos, que ofrece uno de los frutos otoñales más buscados por la fauna.

Las aromáticas, con la lavanda y el romero como máximos representantes, ocupan casi el 10 % del total de la superficie



Vista con las Terrazas Mesopotámicas a la izquierda, y el Paraíso a la derecha de la imagen (Fuente: Galerías de imágenes gratuitas).

ocupada por los arbustos. Son interesantes por su floración a lo largo de buena parte del año, lo que provee de alimento a las abejas e infinidad de mariposas.

Los enebros (*Juniperus sabina* 'Tamariscifolia') y durillos suponen el 4,5 % de la superficie total arbustiva y también son muy apreciados por la fauna.

El durillo también es un arbusto beneficioso para la fauna, pues posee un follaje muy compacto, sus flores poseen valor polinífero por su precocidad y sus frutos son duraderos. Todo el seto de la parte superior de las Terrazas Mesopotámicas está conformado por esta especie vegetal.

7.3.1.6. Amenazas para la vegetación

El Parque Juan Pablo II, como casi todos los parques urbanos, no está exento de peligros para la vegetación. Estas amenazas provienen, sobre todo, de especies animales invasoras, plagas (tanto de animales como de insectos) y enfermedades.

Desde 2012, se aprobó el Real Decreto 1311/2012, por el cual se busca un uso sostenible y racionalizado de los productos fitosanitarios, reduciendo así los riesgos y efectos derivados de los plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente. De esta forma, se fomenta el uso de otras opciones, como la



Masas arbustivas de la zona deportiva del parque.

gestión integrada de plagas y de planeamiento, o técnicas alternativas a los químicos, tales como tratamientos fortificantes o bioestimulantes. Desde el equipo técnico y de mantenimiento se ha observado y valorado como positiva esta nueva forma de abordar la salud arbórea.

El resultado de este tipo de tratamientos es, en líneas generales, suficiente para conseguir el control de las poblaciones, exceptuando aquellas plagas/enfermedades más difíciles de erradicar, para las que son necesarios tratamientos continuados durante su periodo reproductivo. Algunas de las más recurrentes son, por ejemplo, el pulgón como especie plaga, y el seridium como enfermedad, que afecta especialmente a las cupresáceas.

Además, el sol causa daños en los troncos y/o las hojas de algunos árboles, sobre todo en aquellos que son especialmente sensibles a la insolación.

En este parque, y debido a la gran cantidad de árboles frutales existentes, se producen muchas roturas de ramas entre estas especies por un mal uso público que causa desperfectos en los frutales por la recogida indiscriminada de la fruta, sobre todo en la zona del Huerto y en las Terrazas de los Jardines Árabes, llegando a dañar tanto los árboles que es necesaria su sustitución.

Por último, y con respecto a la zona de pinar, la procesionaria del pino está bastante extendida entre la vegetación de esta zona. Se instalan trampas de feromonas para el control de poblaciones, la monitorización y el conteo, e igualmente se retiran los nidos de orugas cuando se detectan. Aun así, y por el momento, no se ha conseguido reducir tanto la plaga como para que no represente una amenaza. También es un problema en esta zona la recogida indiscriminada de las piñas del pino piñonero. A diferencia de otros parques, en los que la recogida de frutos que se realiza por parte las personas que visitan el parque es de forma esporádica y poco dañina, aquí se recogen de forma “profesional” e ilegalmente, con pértigas, varas, furgonetas y escaleras para acceder a los árboles, causando infinidad de roturas de ramas y daños en los troncos.

La presencia de este pinar, unido al pinar de Barajas, y alguna otra zona forestal de pinares de los parques de los alrededores, suponen una más que interesante superficie de producción de piñones que los recolectores ilegales aprovechan.

Especies animales invasoras

La Comunidad de Madrid, por medio de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, establece en el artículo 22, de la Orden 1613/2013, de 25 de junio, que faculta a todos los municipios de la Comunidad de Madrid para establecer mecanismos de control de las especies de fauna declaradas como invasoras.

Las especies que con su presencia dañan la vegetación del parque son el ganso del Nilo (*Alopochen aegyptiacus*) en la lámina de agua del Paraíso, donde se ha asentado una pareja; la rata gris (*Rattus norvegicus*) en los Jardines Mediterráneos; el conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) en la zona del pinar y también en los Jardines Mediterráneos; la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en las zonas del pinar y el entorno de la zona deportiva; y la paloma bravía (*Columbia livia*) en la zona forestal del pinar, el Palmeral y el Jardín del Sol y del Agua.

Plagas de insectos y enfermedades

Los insectos que más afectan a la vegetación del parque son la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) en los pinos, el pulgón (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *Aphis fabae*) en las lagerstroemias (*Lagerstroemia indica*) como especie arbórea y los rosales como especie arbustiva, y el gorgojo (*Otiorhynchus sulcatus*) en las fotinias y los viburnos.

En cuanto a las enfermedades, las más destacables son las siguientes: el mildiu polvoriento (*Erysiphe sp.*, *Podosphaera sp.*, *Oidium sp.*, *Leveillula sp.*) en los rosales, el repilo del olivo (*Spilotea oleagina*) y el seiridium (*Seiridium cardinale*) en los cipreses.

7.3.1.7. Aspectos relevantes de la gestión

Riego

La vegetación de este parque se riega con agua regenerada procedente de la Depuradora de Rejas, y se mantienen dos acometidas de agua potable para las láminas de agua, fuentes e instalaciones.

La programación del riego se lleva a cabo a través de dos programadores, uno está ubicado en la zona temática y controla 44 electroválvulas. El segundo programador está en la Zona Estancial y controla el funcionamiento de 16 electroválvulas. Por último, existe un tercer programador en la zona deportiva para el control del riego de esta.

Por las características del parque todas las fases son de goteo, excepto una de aspersión que da servicio a la única pradera de césped del parque, en la zona denominada Isla del Paraíso.

Siegas, perfilados, escarificados, aireados, recebados y resiembras de las praderas de césped

Todas estas tareas se realizan siguiendo las especificaciones incluidas en los planes de gestión anuales (anteriormente mencionados), y siguiendo un cronograma de trabajo.

Anexo 2. Aspectos relevantes de la gestión. Calendarios de trabajo.

Praderas naturales. Desbroces

Las praderas naturales se desbrozan a una altura y con una periodicidad tal que no suponga una merma en calidad estética del parque siguiendo un calendario de desbroce.

Anexo 2. Aspectos relevantes de la gestión. Calendarios de trabajo.

Entrecavados y escardas

Se efectúa en todas las zonas terrazas de macizos arbustivos y alcorques de árboles terrazas, generalmente se realiza de forma manual, salvo en las zonas en las que la densidad de plantación permite mecanizarla.

Anexo 2. Aspectos relevantes de la gestión. Calendarios de trabajo.

Plan de poda del arbolado

Se establece una programación de revisión de poda de arbolado atendiendo a la siguiente caracterización:

Palmáceas. Se revisa la totalidad de la masa de palmáceas y se ejecuta poda de hojas secas y limpieza de vainas secas en el tronco para evitar actos vandálicos.

Arbolado de poda anual. Se caracteriza como tal el arbolado que se dispone en alineaciones formales e informales y que su mantenimiento no adecuado pudiera generar problemas de riesgo a usuarios o bienes. La revisión se realiza en 5 meses.

Arbolado de poda cuatrienal. El resto de arbolado no caracterizado en las anteriores categorías se revisa cada 4 años.

Arbolado peligroso

El Ayuntamiento de Madrid dispone desde 2018 del SERVER (Servicio de Evaluación y Revisión Verde), encargado de inspeccionar, detectar y resolver las situaciones de riesgo que presenta parte del arbolado de mantenimiento municipal. Aparte de este servicio, en este parque no se localiza ningún ejemplar peligroso, especialmente porque no existe ningún árbol especialmente añoso o en estado senescente.

Reposiciones de marras

Las reposiciones se realizan en función de las marras que van surgiendo, y de las que se lleva un control diario. Con el listado de las marras, se establece el calendario de reposición, que es variable y dependiente de la disponibilidad de la planta, cuyo origen es, en primera instancia, el Vivero Municipal de la Casa de Campo. En ausencia de la especie necesaria en el Vivero Municipal, se recurre a uno externo para su suministro.

En general, se mantienen las especies existentes en el parque, a no ser que se observen problemas de adaptación de la especie en cuestión, en cuyo caso se hace un cambio por otra más adaptada, siempre siguiendo la dirección, supervisión y aprobación de la Dirección Conservadora del parque.

Sanidad vegetal

En relación con la sanidad vegetal, se realizan diferentes tipos de tratamientos con diferentes productos en función del tipo de plaga, enfermedad, carencia o afectación, primando siempre la lucha integrada.

Con respecto a los herbicidas, se emplean dos tipos homologados para su uso en zonas verdes, uno para monocotiledóneas, principalmente gramíneas, y otro para dicotiledóneas. Su aplicación, basándose en los indicadores de control que marca el Ayuntamiento por motivos de seguridad (control de incendios), se intenta restringir a las zonas pavimentadas y terrazas (aparcamientos, caminos y paseos), aunque también se aplican en alcorques arbolados y macizos arbustivos.

7.3.2. FAUNA

7.3.2.1. Importancia de este parque como conector ecológico

El Parque Juan Pablo II ya supone en sí mismo un espacio verde periurbano para la ciudad de Madrid. Encuentra continuidad con otros parques colindantes, como el Juan Carlos I, el histórico parque de El Capricho, el Parque Forestal de Valdebebas-Felipe VI (470 has) y el Pinar Forestal de Barajas (*Ver Plano 05. Ubicación en la trama verde urbana*).

Además, se pretende integrar este espacio con otras importantes áreas verdes de la ciudad en el futuro proyecto llamado “Bosque Metropolitano” dentro del subproyecto “Corona Noreste: Uniendo parques urbanos”, que tiene como finalidad lograr la conectividad ambiental del conjunto de parques urbanos y dotaciones presentes en este entorno: arroyo y Parque Forestal de Valdebebas, IFEMA, Nueva Centralidad del Este, parque de cuña de O’Donnell y cerro Almodóvar. Este último enclave, el kilómetro 0 del bosque, es especialmente relevante como hito paisajístico.

También es posible una conexión a través de la Avenida de los Andes, que une la Quinta de los Molinos, Quinta de Torre Arias, Pinar de Barajas, el Juan Carlos I y el Juan Pablo II.

7.3.2.2. Identificación de zonas o espacios de interés como hábitats para la fauna

La zona forestal del pinar, ecosistema mayoritario del parque como ya se ha mencionado, tiene a los pinos piñoneros y carrascos como especies mayoritarias. Su resina, localizada principalmente en el tronco y en las piñas, es fundamental para la alimentación de numerosos insectos, de cuyas secreciones se alimentan las abejas. Todos estos insectos son básicos en la cadena alimentaria de aves como el picapinos (*Dendrocopos major*) y el abejaruco (*Merops apiaster*). Los roedores y otras aves, como el picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*) se alimentan de los piñones cuando caen al suelo, en primavera.

Las olivas de los olivos, localizados sobre todo en los Jardines Mediterráneos, son muy consumidas por aves como zorzales (*Turdus philomelos*), estorninos (*Sturnus vulgaris*) y palomas torcaces (*Columba palumbus*) que se alimentan de ellas.

El laurel, presente en el parque, en el Huerto Medieval sobre todo, posee frutos muy deseados por aves como la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), mirlos (*Turdus merula*), estorninos (*Sturnus vulgaris*), gorriones (*Passer domesticus*), etc. Su denso follaje perenne es también apreciado como cobijo para la fauna.

El madroño posee cierto interés melífero, especialmente durante su floración en otoño, momento en que no abundan las flores, y es una planta nutricia de varias especies de mariposas, entre las que destaca la mariposa del madroño (*Charaxes jasius*), un lepidóptero diurno de mayor tamaño y uno de los más espectaculares, o la mariposa chupaleches (*Iphiclides podalirius*), también observada en el parque. Estos ejemplares, que tanto pueden considerarse pequeños árboles como grandes arbustos, pueden ser observados en todo su esplendor en las Terrazas Árabes.

El enebro resulta un arbusto ideal como refugio o lugar de nidificación para las aves. Su fruto es consumido en invierno y principios de primavera por roedores y, sobre todo, por un gran número de aves, resultando especialmente atractivo para el zorzal (*Turdus philomelos*). Se localizan en los Jardines del Sol y del Agua, bordeando el carril bici. Y en los caminos de la entrada de los Jardines Mediterráneos por la Avenida Machupichu.

7.3.2.3. Descripción por grupos faunísticos

Mamíferos

En este parque son abundantes los micromamíferos como el topillo mediterráneo (*Pitymys duodecimcostatus*) y la rata negra (*Rattus rattus*). Los mamíferos más destacados son el murciélago común, el ratón casero (*Mus musculus*) y la rata gris (*Rattus norvegicus*).



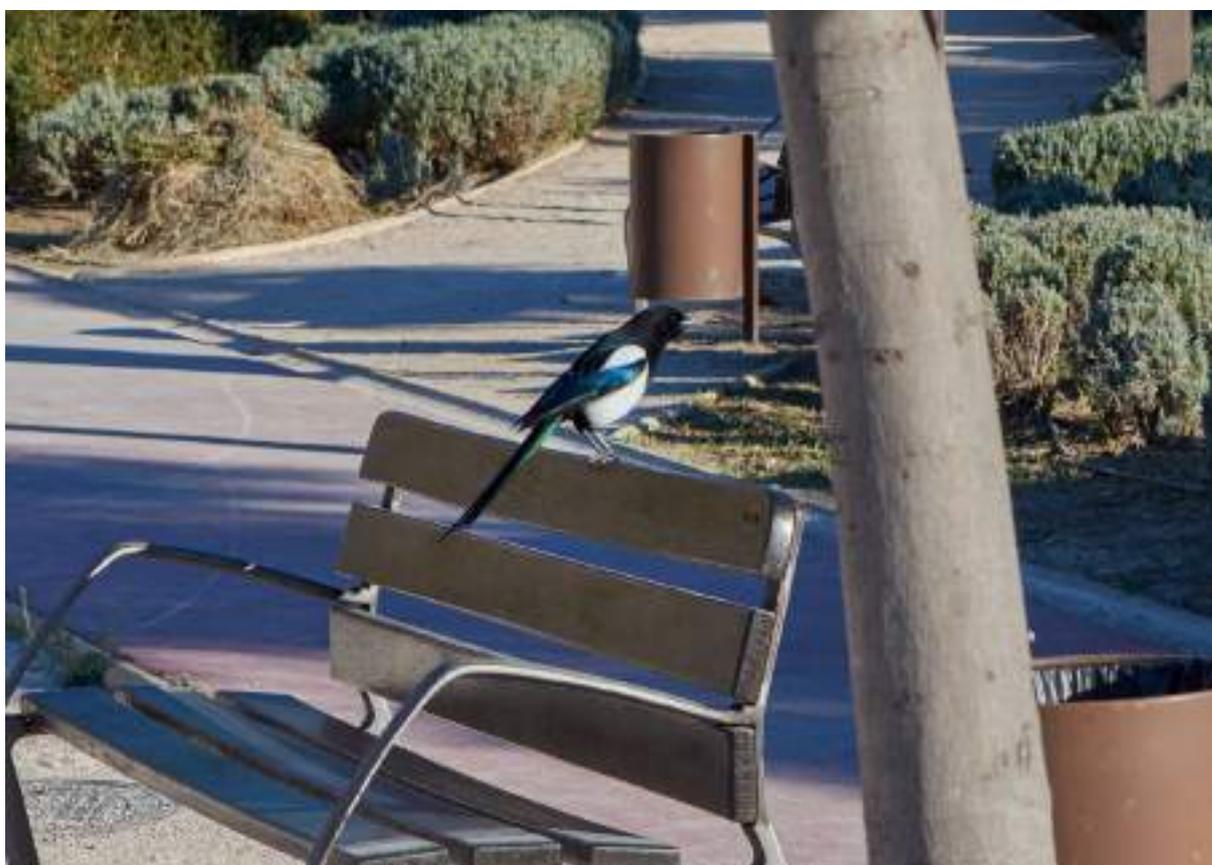
Ejemplar de mariposa chupaleches (Iphiclides podalirius).

Otros mamíferos

Otros mamíferos localizados en el parque, a lo largo de toda su extensión, son liebres (*Lepus europaeus*), conejos, topos (familia *Talpidae*) y erizos europeos (*Erinaceus europaeus*). También se ha avistado alguna ardilla parda (*Sciurus vulgaris*) en la zona forestal del pinar.

Aves

Entre las aves que se han localizado en este parque se pueden encontrar palomas torcaces (*Columba palumbus*), bravías (*C. livia*), zuritas (*C. oenas*), estorninos negros (*Sturnus unicolor*), jilgueros (*Carduelis carduelis*) y otros paseriformes. Entre las especies residentes es característica la presencia del gorrión común o la urraca (*Pica pica*).



Urraca en el entorno de los Jardines Mediterráneos.

La expansión de las zonas urbanas favorece la presencia de especies ubicuas y poco exigentes, las cuales se han adaptado a explotar los recursos disponibles en este medio, ya sea para nidificar, alimentarse o refugiarse. Los edificios permiten la nidificación de numerosas especies como la golondrina común (*Hirundo rustica*), el vencejo común (*Apus apus*), el avión común (*Delichon urbica*), el estornino negro, el gorrión común, la paloma doméstica, y la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

Gracias a la presencia de las láminas de agua se pueden observar algunas aves acuáticas, como ánades reales (*Anas platyrhynchos*), el andarríos (*Actitis hypoleucos*) o lavanderas (*Motacilla alba*) durante los meses invernales.

Reptiles

Están presentes en el parque pequeños reptiles como la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) o la salamanguera común (*Tarentola mauritanica*).

7.3.2.4. Impactos y amenazas para la fauna

Al igual que en otros espacios verdes de la Comunidad de Madrid, en el Parque Juan Pablo II se viene detectando la presencia de especies invasoras no autóctonas.

Una de las amenazas más evidente es la existencia de determinadas especies exóticas invasoras (EEI) que tienen a las cotorras argentinas como máximo exponente de la problemática. Todas estas EEI ejercerían, cuanto menos, un efecto sobre el desplazamiento de especies autóctonas previamente establecidas en el espacio.

Las más destacadas, que además de para la fauna son también una amenaza para la vegetación, son el ganso del Nilo (*Alopochen aegyptiaca*), especie muy agresiva hacia otras aves, lo que puede limitar la disponibilidad de zonas de alimentación, y la cotorra argentina, que desplazan a las aves autóctonas y acaparan los recursos de su ecosistema.



Ánade real en la lámina de agua del Parque Juan Pablo II.

7.3.2.5. Aspectos relevantes en la gestión

Un aspecto relevante de la gestión que ha influido en el favorecimiento de las poblaciones de insectos como por ejemplo abejas, peces y pequeños reptiles e incluso mamíferos como los murciélagos, es la reducción del uso de productos fitosanitarios y su sustitución por lucha biológica u otros métodos de carácter preventivo, como la poda para eliminar la vegetación afectada por plagas/enfermedades, y abonados para favorecer el fortalecimiento de las plantas, reduciendo así la incidencia de plagas y enfermedades.

La creación de láminas de agua desde los orígenes del proyecto supuso un reclamo para el establecimiento permanente o el refugio temporal de avifauna acuática.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación cultural de Barajas. Distrito BIC. <http://barajasbic.blogspot.com/>

AvesForum. Un espacio web para todos los aficionados a las aves. <https://avesforum.seo.org/>

Guía de jardinería. <https://www.guiadejardineria.com/>

Memorias, análisis de aguas y de suelos, informes sobre vegetación y fauna, informes sobre sanidad vegetal, y documentación varia del Parque Juan Pablo II, cedidas por los Técnicos Municipales y la empresa, que se encargan de la conservación del Parque.

Parques y Jardines. Munimadrid. <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Parques-y-jardines>

SeoBirdLife. <https://www.seo.org>

7.4. INFRAESTRUCTURAS, EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS

7.4.1. EDIFICIOS Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

El Parque Juan Pablo II se compone de dos áreas muy diferenciadas en lo que se refiere a sus infraestructuras: el pinar (de carácter forestal y poco articulado) y el parque inaugurado en 2007, con un marcado diseño. Los elementos que lo estructuran están proyectados a la vez, por lo que responden a un sistema formal coherente con una geometría muy marcada.

El parque en gran medida se organiza en torno a dos infraestructuras de agua (el Jardín del Sol y del Agua y el Canal/ Estanque en la zona temática), además de otros elementos hídricos que en conjunto suman una superficie de 8700 m². Alrededor de las láminas de agua aparecen amplias zonas estanciales y de paseo, guiadas por pequeños elementos (muros, muretes, vallas, escaleras, plataformas, puentes) que estructuran el conjunto. También la topografía es utilizada como un aspecto que acompaña estas láminas, si bien la zona de los Jardines Mediterráneos toma la forma de un valle en torno a un canal con unas pendientes marcadas que precisan de muretes de contención para formar los aterrazamientos en los que se desarrollan las actividades. Por ello, los pequeños elementos constructivos resultan imprescindibles en este parque para su accesibilidad. Del mismo modo, aparecen otros elementos que jalonan el parque, tales como pérgolas, puentes, pasarelas, escaleras, rampas, muros, acequias, traviesas, vasos de fuentes, vasos de cascadas, etc.

El parque no presenta grandes construcciones o edificios relevantes. Tan solo se edifican dos casetas de mantenimiento (en los accesos 5 y 12) y muy cercanas a estas, dos garitas de vigilancia. Destaca negativamente el diseño de las casetas por no guardar relación con los planteamientos de diseño del parque del 2007.

En cuanto a los monumentos, destaca el Reloj de Sol por encima de todos los demás. Ocupa un lugar de centralidad y organiza una plaza en torno a él, de la que parecen salir las láminas de agua como si fueran rayos de sol proyectados. Además del monumento a Juan Pablo II y un pedestal dedicado a Luis Federico Sepúlveda, el resto de monumentos (hasta un total de 31) constituyen elementos temáticos que tratan de contribuir al recorrido por las distintas culturas de la cuenca mediterránea.



Detalle del lago del canal de la zona temática.

Se observa un buen estado de conservación general de las infraestructuras y de los pequeños elementos constructivos gracias al mantenimiento general y a su reciente inauguración.



Pérgola en el Jardín del Sol y del Agua.



Gnomon del Reloj de Sol.



Terrazas de los Jardines Árabes.



Garitas y edificios de mantenimiento.



7.4.2. INFRAESTRUCTURAS

7.4.2.1. Red de riego

El Parque Juan Pablo II cuenta con amplias superficies de terrenos sin riego o con un riego muy moderado. Prácticamente la mitad de la superficie del mismo la ocupa un pinar de carácter forestal que no precisa de riego. Además, en la propuesta de diseño se ha apostado inequívocamente por grandes áreas estanciales de terrizos y pavimentadas, que configuran amplias superficies a modo de plazas. Por todo ello el parque cuenta con una superficie de terrenos irrigados muy reducida (del 13 %) en comparación con otros parques de Madrid. Si a esto se suma la elección de una vegetación mediterránea que consume poca agua y la baja presencia de césped (tan solo un 7,8 % de todos los terrenos irrigados son de césped) el resultado es un parque notablemente sostenible desde el punto de vista del consumo de agua. Las áreas irrigadas corresponden con plantaciones de praderas naturales, césped, parterres con flores y masa vegetal con arbolado, arbustos y setos mediterráneos.

En cuanto a los tipos de riego, destaca la utilización de riego por goteo con un 92 % de la superficie. El uso de aspersores (7,79 %) está relacionado con la proporción ya mencionada de césped, muy baja, y los difusores son prácticamente inexistentes (0,05 %). El uso de mangueras a través de hidrantes (el parque cuenta con 64 bocas de riego) complementan el sistema en los momentos del año en los que pueda ser necesario.

El tipo de agua utilizada para el riego es regenerada en un 98 % y del Canal de Isabel II en el 2 % restante.

Se aprecia una clara intención de disminuir en lo posible el consumo de agua en el diseño del parque, tanto en la elección de especies como en la proporción de terrenos vegetados y en el tipo de riego utilizado.

7.4.2.2. Red de pluviales

El Parque Juan Pablo II cuenta con una extensa red de recogida de aguas pluviales. Sus elementos principales son las rejillas unitarias y las rejillas lineales que llevan las aguas a los pozos de registro, repartidos por todo el parque. A pesar de ser un sistema reciente necesita continuas mejoras y mantenimiento, como la colocación de nuevas rejillas. Se debe revisar también el dimensionado de las tuberías, ya que algunas de ellas se han colmatado en diferentes ocasiones debido a tormentas y lluvias fuertes. Además, personal técnico menciona la necesidad

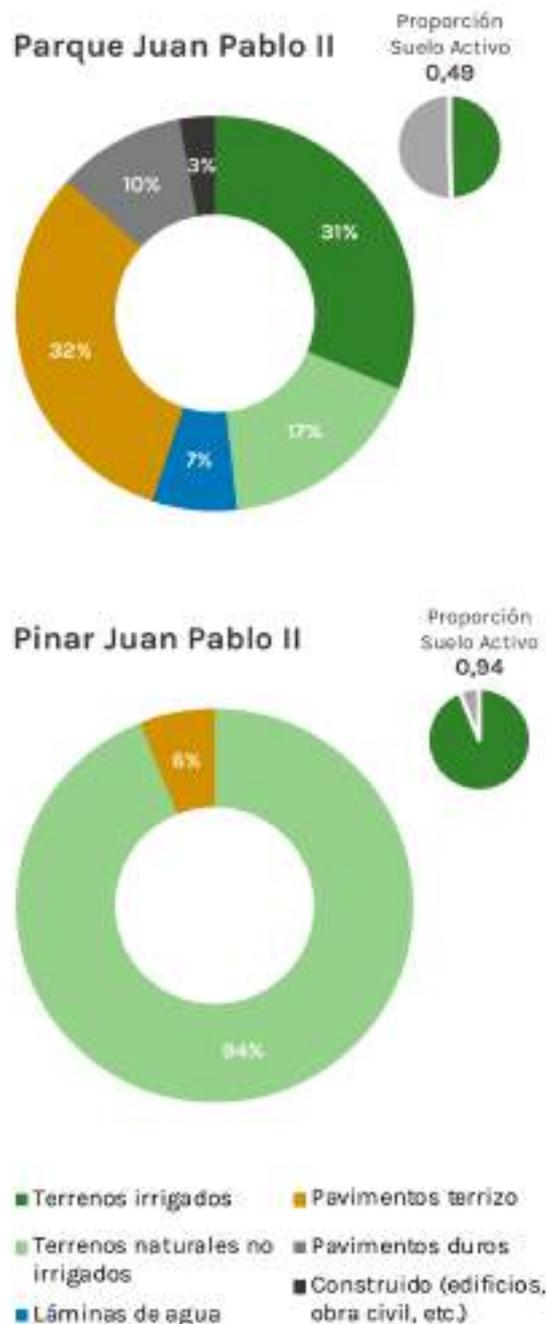


Figura 1. Relación proporcional de tipos de suelo.

de limpiezas regulares (cada cierto número de años) en la lámina del canal debido a problemas con el saneamiento.

7.4.2.3. Red eléctrica

El parque cuenta con ocho cuadros de mando para la iluminación general, cinco cuadros de mando específicos para la iluminación de las fuentes, dos cuadros de distribución, un contador y 456 luminarias organizadas de los siguientes tipos en cuanto a su forma y función:

Con respecto a la contaminación lumínica, se advierte que existe un sistema de telegestión que permite regular la intensidad y el encendido de cada punto de luz. Por otro lado, se aprecia un uso importante de mechinales (pequeños puntos de luz embebidos en el suelo y orientados hacia el cielo) sobre todo en la zona del Jardín del Sol y del Agua.

En cuanto al consumo podemos distinguir las luminarias fluorescentes, los halogenuros y las LED. Hasta fecha reciente los halogenuros constituían el 93 % de las luminarias del parque, pero se ha cambiado la práctica totalidad de estas por luces LED, lo que supone un importante ahorro.

En todo el parque no se aprecian torres o postes de distribución eléctrica, ya sea de media como de baja tensión. Tampoco cableado aéreo de ningún tipo.

Por último, cabe mencionar que a pesar de la presencia de personal de seguridad en el parque parece existir un problema con el robo del cableado de cobre, al que se accede a través de las farolas y de las láminas de agua.

7.4.3. ACCESOS, CERRAMIENTOS Y BORDES

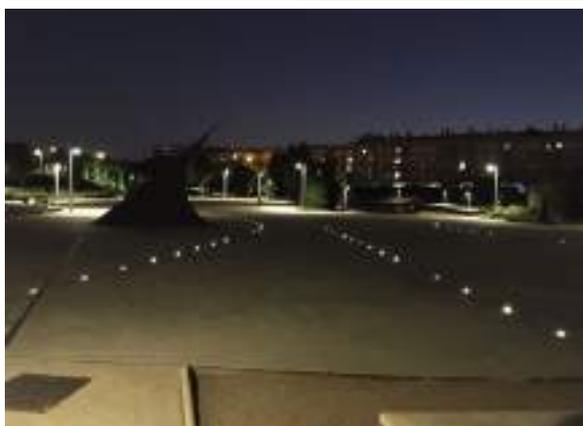
El pinar (incluido en este análisis) no tiene un cerramiento continuo en su perímetro, por lo que se encuentra abierto al espacio urbano. Sus accesos están marcados por la llegada de los caminos al límite de la finca. En total cuenta con 6 accesos peatonales aunque son frecuentes los caminos espontáneos en los límites en los que no hay ningún tipo de vallado como sucede en su límite con la Avenida de las Piceas, con la Avenida de los Andes y en su límite con el Parque de La Piovera. En el límite con la Avenida del Papa Negro no sucede esto, debido a que este margen cuenta con un cerramiento de malla de triple torsión. Se percibe, asimismo, una nítida jerarquía en estos puntos de acceso, siendo los más cercanos al parque



Rejillas para la evacuación de agua.

Farola	254
Mechinal	168
Foco sumergido	26

Figura 2. Relación de tipos de luminarias



Iluminación nocturna en diferentes zonas del parque.



Fragmentación del parque (a ambos lados de la fotografía) producida por la Avenida de Machupichu.



Acceso 9 desde la Avenida de las Piceas (Ver Plano 03. Base).



Acceso 4 desde la Avenida de Machupichu (Ver Plano 03. Base).



Vallado perimetral.



Cercado de la zona canina.

temático los más relevantes (acceso 1, en la Avenida del Papa Negro y el acceso 13 en la Avenida de las Piceas).

El resto del parque, dividido en las dos zonas específicamente conocidas como Juan Pablo II, está cerrado en todo su perímetro y su apertura al público responde a un horario que va desde las 7:00 h de la mañana hasta las 23:00 h de la noche durante todo el año. El parque cuenta con 12 puntos de acceso (*Ver Plano 03. Base*), todos ellos peatonales y adaptados, aunque los accesos 5, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 por la calle de Florencio Castillo permiten el acceso al tráfico rodado para los vehículos de mantenimiento. En cuanto a su jerarquía, el parque cuenta con un punto privilegiado de entrada (resaltado mediante una plazoleta y un tratamiento formal y material especial) en la Avenida Papa Negro (acceso 1), así como de otras dos entradas de importancia que responden a la fragmentación provocada por la Avenida Machupichu, que divide el parque en dos y que obliga a potenciar su comunicación a través de los accesos 8 y 9. Aun así, la relación entre el parque y esta avenida no está bien resuelta, el vial rodado es un límite muy duro y rompe la circulación del parque de forma absoluta, obligando a que cada una de las manzanas funcione de forma autónoma. Además, no es permeable, solo hay una apertura hacia cada lado y un paso de peatones en un extremo, lo que supone un solo punto para cruzar el parque en 130 m.

El cerramiento perimetral está constituido en toda su extensión por cerramiento uniforme compuesto de un murete bajo de hormigón visto al que se ancla una valla metálica de aproximadamente 2 m de altura, con pequeñas varillas verticales y unas pletinas curvas de movimientos sinuosos. Se trata de un elemento relativamente permeable cuya homogeneidad contribuye a una adecuada percepción del parque desde su exterior. Se encuentra en perfecto estado de conservación.

N.º Vía	Lugar de acceso	Tipo
1	Avenida del Papa Negro	Peatonal
2	Avenida del Papa Negro	Peatonal
3	Calle de José Rizal	Peatonal
4	Avenida Machupichu	Peatonal
5	Calle de Florencio Castillo	Peatonal y vehículos (restringido)
6	Avenida de las Piceas	Peatonal
7	Avenida de las Piceas	Peatonal y vehículos (restringido)
8	Avenida Machupichu - Avenida de las Piceas	Peatonal y vehículos (restringido)
9	Avenida Machupichu - Avenida de las Piceas	Peatonal y vehículos (restringido)
10	Avenida de las Piceas	Peatonal y vehículos (restringido)
11	Avenida de las Piceas	Peatonal y vehículos (restringido)
12	Avenida de las Piceas	Peatonal y vehículos (restringido)
13	Avenida de las Piceas	Peatonal
14	Avenida de los Andes	Peatonal
15	Estación de servicio	Peatonal
16	Parque de La Piovera	Peatonal
17	Avenida del Papa Negro	Peatonal

Figura 3. Listado de Accesos (según numeración en el Plano 03. Base).

Por otro lado, existe una gran variedad de cerramientos, bordes y elementos de delimitación en el interior del parque, pero apenas llaman la atención por su heterogeneidad, ya que en su mayoría derivan del proyecto de 2007. Sin embargo, resultan estridentes los vallados en las zonas infantiles y el área canina, no obstante son cerramientos homologados por el Ayuntamiento de Madrid.

7.4.4. VIALES Y ZONAS PAVIMENTADAS

Uno de los aspectos más notables del Juan Pablo II es la alta proporción de caminos y zonas estanciales, en las que destacan las amplias zonas de terrizos. Se podría decir que es una de las ideas principales del proyecto, si bien apuesta por circuitos delimitados y por plazas duras rodeadas de vegetación frente a la idea de un parque más blando y transitable en toda su extensión. De ese modo, se puede distinguir una nítida jerarquía en las circulaciones.

La circulación ciclista se organiza en dos carriles bici (uno a cada lado de la Avenida Machupichu) que generan dos circuitos cerrados independientes, aunque comunicados por los accesos 8 y 9. Son sendas pavimentadas agradables, de 2 m de ancho, que se integran cómodamente en el parque. Tanto es así que la mayoría de las personas las prefieren en muchos casos y este hecho presenta algún problema entre las personas que visitan este parque. Del mismo modo, los vehículos de mantenimiento también utilizan el carril bici y ocasionalmente condicionan negativamente su uso.



Circuito ciclista en el interior del parque.



Sendas en el pinar.



Viales con fuertes pendientes.



Presencia de regueros provocados por la erosión en la margen sur de la zona temática (Terrazas Mesopotámicas y Terrazas Árabes), donde los viales adquieren pendientes excesivas.

Por otro lado, a pesar de su proximidad, estos carriles no están conectados con la red externa de carriles ciclistas, así como tampoco lo están con el Anillo Verde Ciclista que pasa por el margen de la zona deportiva.

El pinar, por otro lado, cuenta con una red de caminos y senderos suficiente para el tipo y la intensidad de uso que tiene. A pesar de su carácter forestal no se observa una alta incidencia de caminos espontáneos.



	Superficie	%
Viales pavimentados	23 %	
Adoquín rojo	1560,56 m ²	2,76 %
Hormigón impreso	7885,86 m ²	13,95 %
Slurry rojo	3597,27 m ²	6,36 %
Terrizos	77 %	
Arena	2830,72 m ²	5,01 %
Mina	1152,95 m ²	2,04 %
Zahorra	39504,36m ²	69,88%
Total	53789,51 m²	100 %

Figura 4. Tipos de viales y áreas estanciales según su materialidad.

En el parque no hay un recorrido marcado específicamente como accesible, pero el recorrido principal no presenta barreras ni pendientes excesivas. El problema, y uno de los más importantes en el parque desde el punto de vista del mantenimiento de los viales y desde la accesibilidad, es la pendiente que tienen algunas zonas y caminos. Especialmente preocupantes son los caminos que van desde la Avenida de las Piceas hasta el canal, que salvan desniveles de 11 m, lo que supone un 14 % de pendiente. Esto resulta excesivo, no solo para personas con problemas de movilidad reducida, sino para cualquier persona. Además de la fuerte erosión que presentan estos caminos de zahorra, con la presencia de cárcavas en sus tramos. Otra de las zonas complicadas desde el punto de vista de la accesibilidad es la zona deportiva, con numerosas escaleras.

Los terrizos (con un 77 % de uso en los viales y áreas estanciales) son los suelos predominantes en el parque. La zahorra es el acabado más utilizado, tanto para el camino principal, como para los caminos secundarios y las grandes áreas estanciales. Las zonas infantiles son de arena. Las áreas pavimentadas se ciñen a la plazuela de la zona deportiva, la plaza principal (el Jardín del Sol y del Agua), el Huerto Medieval y la glorieta de salida en la calle del Papa Negro (acceso 1). Estos cuatro puntos equidistantes entre sí marcan los hitos y las áreas estanciales principales del parque.

Los materiales utilizados resultan en general adecuados, aunque los suelos de zahorra resultan problemáticos por el polvo, algo en gran parte causado por la gran cantidad de finos que contiene su composición y porque están excesivamente expuestos al sol. Según el personal técnico se prevé la sustitución de la zahorra por jabre.



Caminos de terrizo en buen estado en la zona del Jardín del Sol y del Agua.



Grandes superficies de suelo terrizo sin sombra junto al Estanque de la zona temática.

7.4. 5. MOBILIARIO Y CARTELERÍA

El mobiliario del parque responde en gran medida a un sistema homogéneo, coherente con el diseño del parque de 2007. Destacan los numerosos elementos de mobiliario infantil y temático que nos intentan acercar a las distintas culturas de la cuenca mediterránea. En la mayoría de casos se trata de elementos de gran calidad.

Destaca la cantidad de bancos, con una proporción de 1 banco por cada 1000 m² de parque, muy superior a otros parques de Madrid. Están ubicados junto a los viales, en las principales áreas estanciales, en los aterrazamientos, junto a las zonas infantiles, en los accesos, etc. El área forestal, por otro lado, no cuenta con ningún banco en sus 150 000 m².

La variedad en los modelos es llamativa (de listones de madera, de piedra artificial, de azulejos, de enrejado, de formas inusuales), aunque no problemática tanto en la zona temática como en el Jardín del Sol y del Agua. No obstante, destaca negativamente (por su infrutilización en relación con su alto coste) la presencia de bancos de diseños muy llamativos en la zona deportiva, donde la afluencia de personas que visitan la zona es muy puntual.



Mobiliario infantil original y de calidad.



Zona infantil con mobiliario de calidad y específicamente diseñado para el parque.



Bancos diversos pero adecuadamente integrados en el diseño del parque.



Bancos de diseños heterogéneos y excesivamente llamativos en los poco transitados jardines de la zona deportiva.





Juegos temáticos junto al Huerto Medieval.

Las fuentes están repartidas por todo el parque salvo en el área forestal. También es llamativo que la zona deportiva no tenga alguna fuente más cercana y accesible. Las papeleras, de diversos modelos, están asociadas a los viales, con una proporción de 1 papeleras por cada 1500 m² de parque, resultando en algunos puntos excesivas (por ejemplo, en el paseo sur junto al Canal). Las mesas están bien ubicadas respondiendo a dos funciones, la primera, acompañando a las zonas de juegos infantiles, para los padres y madres. La segunda, al borde del canal, contemplando la isla artificial denominada el Paraíso. Los aparcamientos de bicis resultan del todo adecuados al ubicarse en las entradas principales del parque y junto al carril bici.

Por último, encontramos una variada cartelería, distribuida por todo el parque con diversas temáticas:

Botánica	86
Fauna	23
Informativo de uso de un elemento	57
Localización	20
Señalización viaria	2
Temáticos o educativos	62

Elementos de cartelería.

Bancos	298
Papeleras	205
Fuentes	8
Mesas	11
Juegos infantiles	44
Aparcamientos de bicis	6
Otros: bicicleta elíptica, bolardos, dispensadores de bolsas, libro de las especies, muro sin caras, twister, puzzles verticales, siluetas, etc.	

Balance de elementos de mobiliario.



Cartelería temática en los Jardines Mesopotámicos.



Excesivo impacto visual de los elementos de cartelería en la zona de la Ría.

Se trata de una cartelería de diseño (también presente en el Parque Juan Carlos I) que, debido a la cantidad de elementos y a su ubicación no siempre adecuada, resulta excesiva y en ocasiones visualmente contaminante, pues toma más protagonismo en algunos casos que el elemento que pretende señalar o realzar. Por otra parte, la información no siempre está bien estructurada, de forma que no es posible hacer lecturas más rápidas o más profundas, lo que contribuye a cierta sensación de exceso. Sin embargo, en la zona forestal la cartelería resalta por su ausencia.

El estado general de conservación del mobiliario es muy bueno, no así el de la cartelería, cuyos vinilos en muchos casos se encuentran completamente quemados por el sol, pero en estos momentos se está haciendo una reposición.

7.5. USO PÚBLICO

7.5.1. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

7.5.1.2. Integración urbana y comunicación

El Juan Pablo II es un parque con un encaje extraño en la ciudad. Si bien se trata de un parque catalogado como "Singular" y con una vocación metropolitana, no es especialmente conocido por la ciudadanía más allá de sus alrededores. Además, este parque se ve ensombrecido por otras zonas verdes de gran importancia ubicadas en un entorno próximo, como son el Parque Juan Carlos I, la Quinta de los Molinos, la Quinta de Torre Arias e incluso el parque de El Capricho, localizado a escasos metros. Se trata, a su vez, de un parque fragmentado, que se compone de tres sectores notablemente equipados pero cercados (su apertura al público responde a un horario



Cartelería en mal estado debido a su mala ubicación con respecto a la incidencia de la radiación solar.

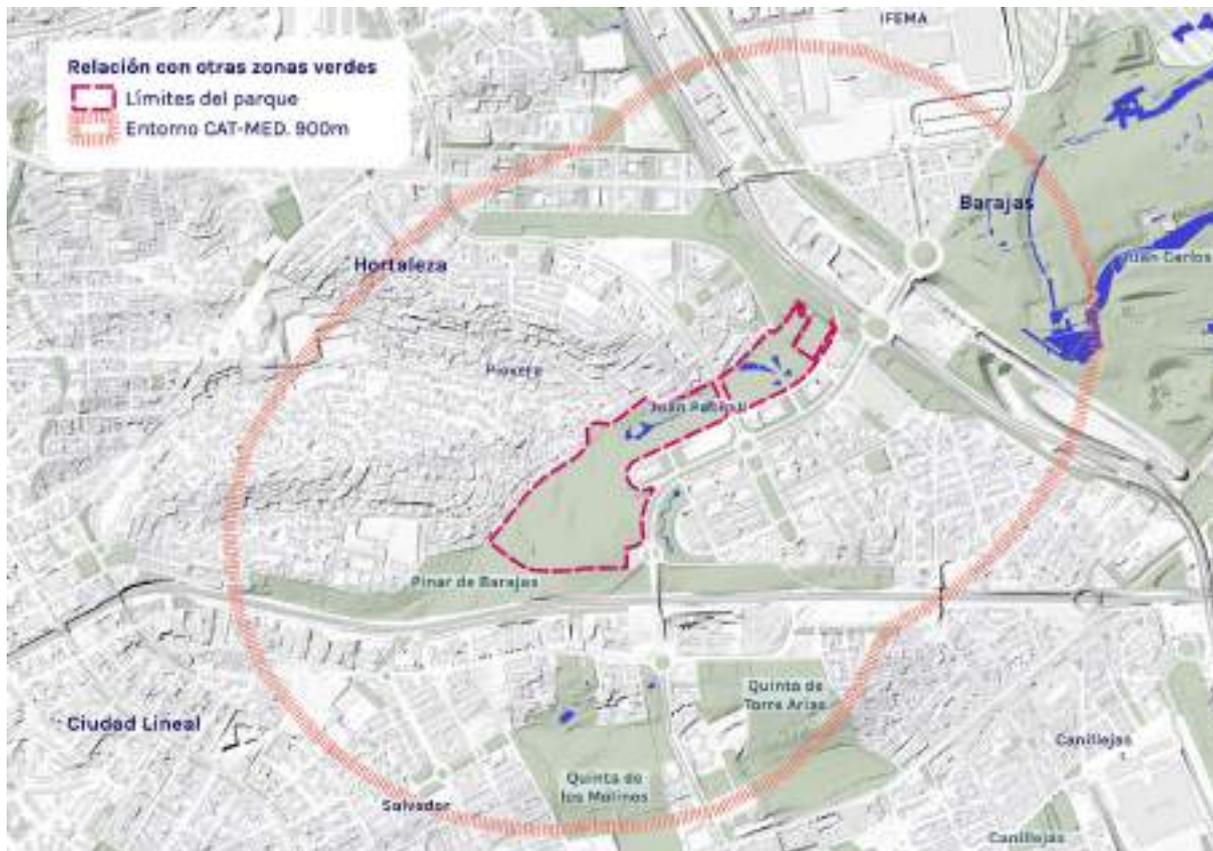


Nueva cartelería que se ha ido reponiendo en el parque.



Cartelería ubicada en una zona semi oculta por el crecimiento de la vegetación.

que va desde las 7:00 h de la mañana hasta las 23:00 h de la noche durante todo el año) y separados por la Avenida de Machupichu, y un tercer sector abierto permanentemente al público pero de carácter forestal y, por lo tanto, muy poco equipado.



Ubicación del parque en la trama verde urbana y representación del entorno CAT-MED de 900 m.

El parque cuenta con grandes barreras infraestructurales a su alrededor: la A-2 rompe la comunicación con los barrios del sur, como El Salvador, y la autopista M-40 lo separa del Parque Juan Carlos I y del IFEMA, pero no de áreas residenciales. Su acceso peatonal, de ese modo, es notablemente bueno desde los barrios de Piovera y Palomas, a pesar de tratarse de una zona con una topografía compleja.

En lo tocante al transporte público, su comunicación resulta muy limitada. El parque, de hecho, solo está comunicado por 3 líneas de autobús: las líneas 104 (Ciudad Lineal - Mar de Cristal), 112 (Mar de Cristal - Barrio del Aeropuerto), 122 (Avenida América - Campo de las Naciones) y 153 (Las Rosas - Mar de Cristal) paran cerca del Reloj del Sol y del Agua, las Terrazas Mesopotámicas y/o Terrazas Árabes. Por otro lado, "Feria de Madrid" es la estación de metro más cercana (Línea 8), pero se encuentra a 14 minutos caminando. Al parque no se puede acceder mediante autobuses nocturnos o cercanías.

Tampoco el acceso en transporte privado es óptimo. La zona cuenta con aparcamientos para las personas que residen allí y para las que trabajan en los edificios de oficinas, pero no hay ningún parking propiamente asociado al parque.

Por último, es posible el acceso en bicicleta, pero no es ideal. En la Avenida de los Andes pasa un carril bici que conecta con la Quinta de los Molinos al sur y con el Juan Carlos I al noroeste, así como con el Anillo Verde Ciclista junto a la M-40. Dentro del parque hay un carril bici circular en los sectores del Reloj del Sol y del Agua, y del Paraíso, sin embargo, ambos carriles se encuentran disociados del resto de vías del entorno, lo que supone la pérdida de una oportunidad en lo que respecta a la movilidad. En la revisión del Plan Director de Movilidad Ciclista se propone para el año 2025 la inclusión de una vía ciclable que atravesase todo el parque en la red básica de itinerarios ciclistas.

7.5.2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Aproximadamente 23 200 personas tienen el Parque Juan Pablo II a un máximo de 90 habitantes/ km², sin embargo, los barrios más próximos muestran densidades mucho menores, llegando a 425 habitantes/ km² en La Piovera.

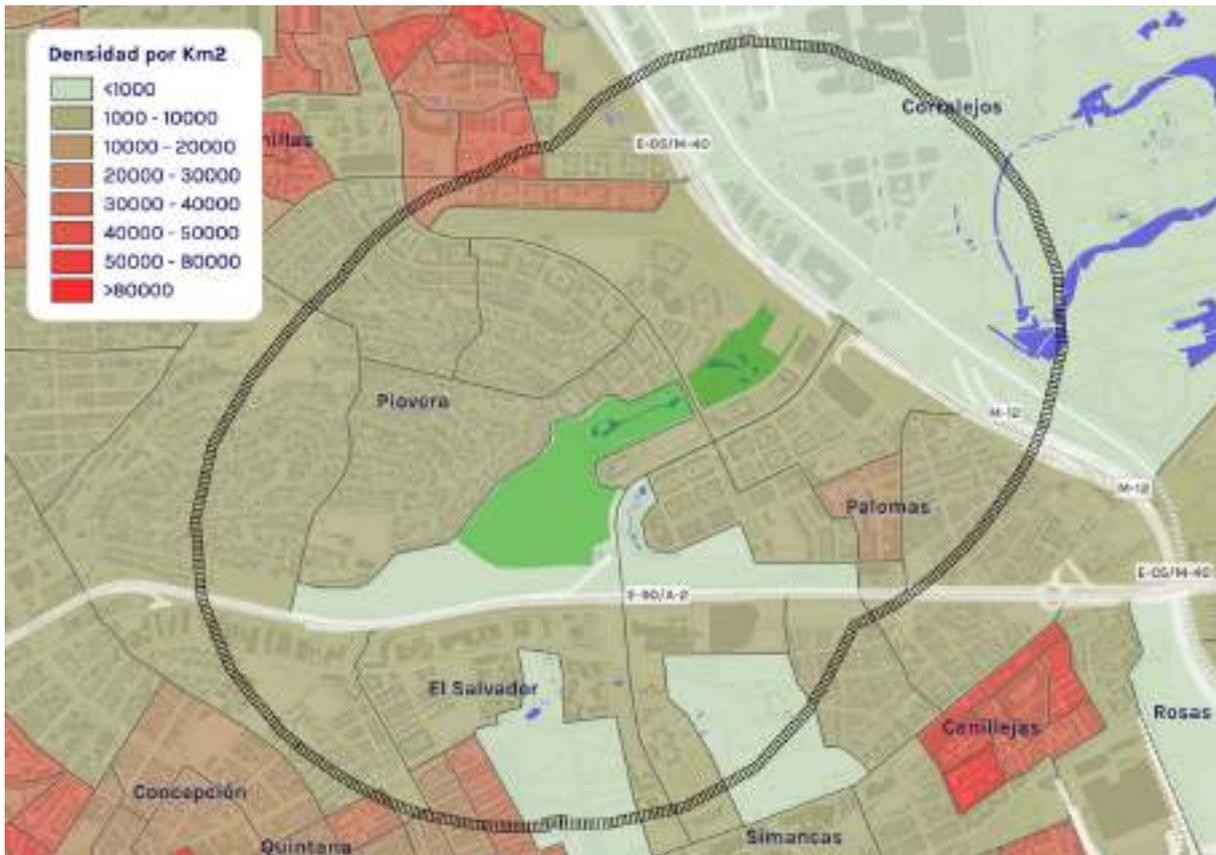
El Juan Pablo II se ubica en un contexto predominantemente residencial (con mucha vivienda unifamiliar y adosados en la zona de La Piovera, además de manzanas abiertas con bloques de entre 5 y 7 pisos tanto en Piovera como en Palomas) y de usos terciarios (con numerosos edificios de oficinas y sedes de grandes empresas, especialmente en las zonas próximas a la M-40 y a la A-2). Se trata de un entorno urbano relativamente bien equipado, con varios colegios e instalaciones deportivas, así como iglesias, centros comerciales e incluso un hospital (Hospital Clínica Universidad de Navarra).

El entorno socioeconómico está fuertemente marcado por el alto poder adquisitivo de la población de los barrios de Piovera y Palomas, donde el promedio de la renta individual es de 25 253 € (las rentas por hogar superan los 80 000€) y donde aproximadamente el 50 % de la población tiene estudios superiores. En febrero de 2020, la tasa absoluta de paro registrado era de 6,5 %.

Los hogares tienen un tamaño medio de 2,9 personas por hogar, y tan solo el 20 % son hogares unipersonales (la mayoría de ellos se encuentra además en Canillejas). Esto, sumado al hecho de que el 21 % de los habitantes es menor de edad y de que la edad media es de 40,4 años, indica que se trata de un entorno en el que predominan residencias ocupadas por unidades familiares.



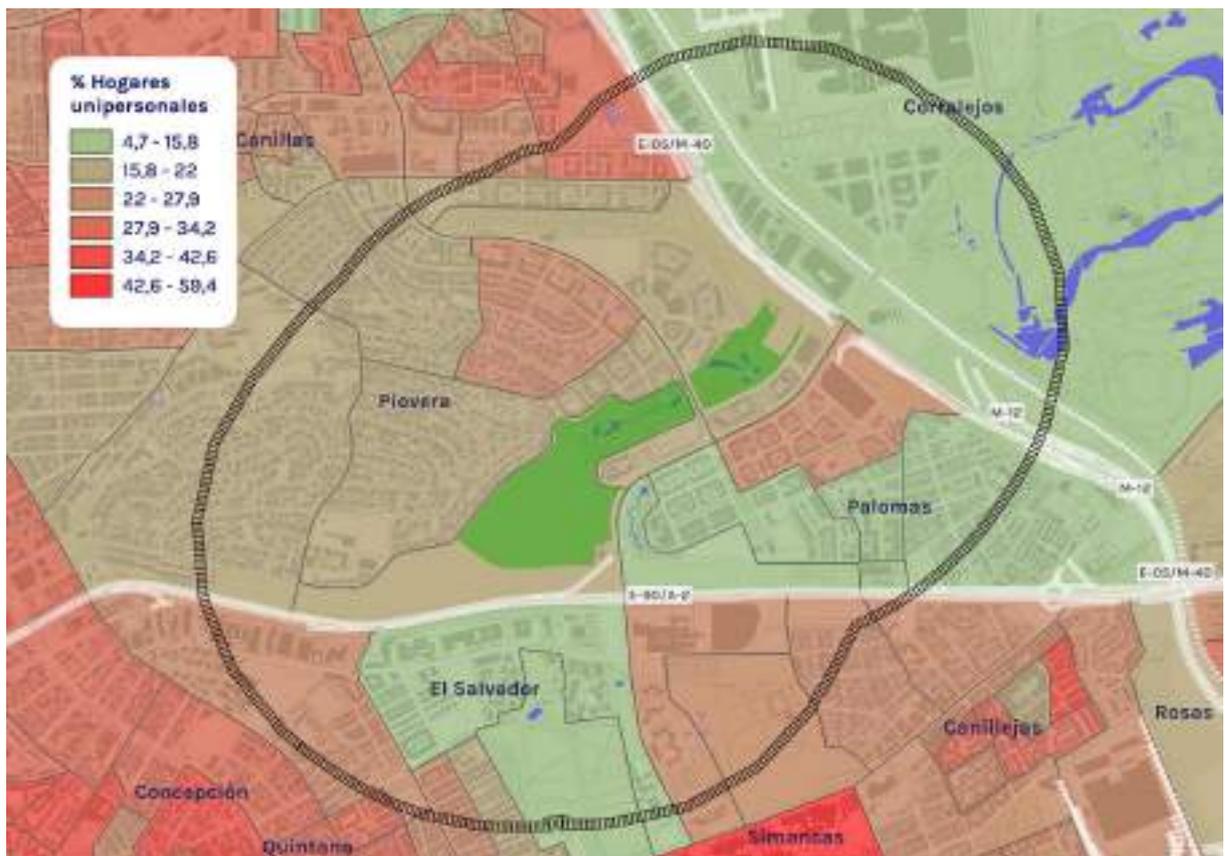
Plano de población según el número de habitantes por sección censal. Fuente de los datos: INE.



Plano de densidad según el número de habitantes/km² por sección censal. Fuente de los datos: INE.



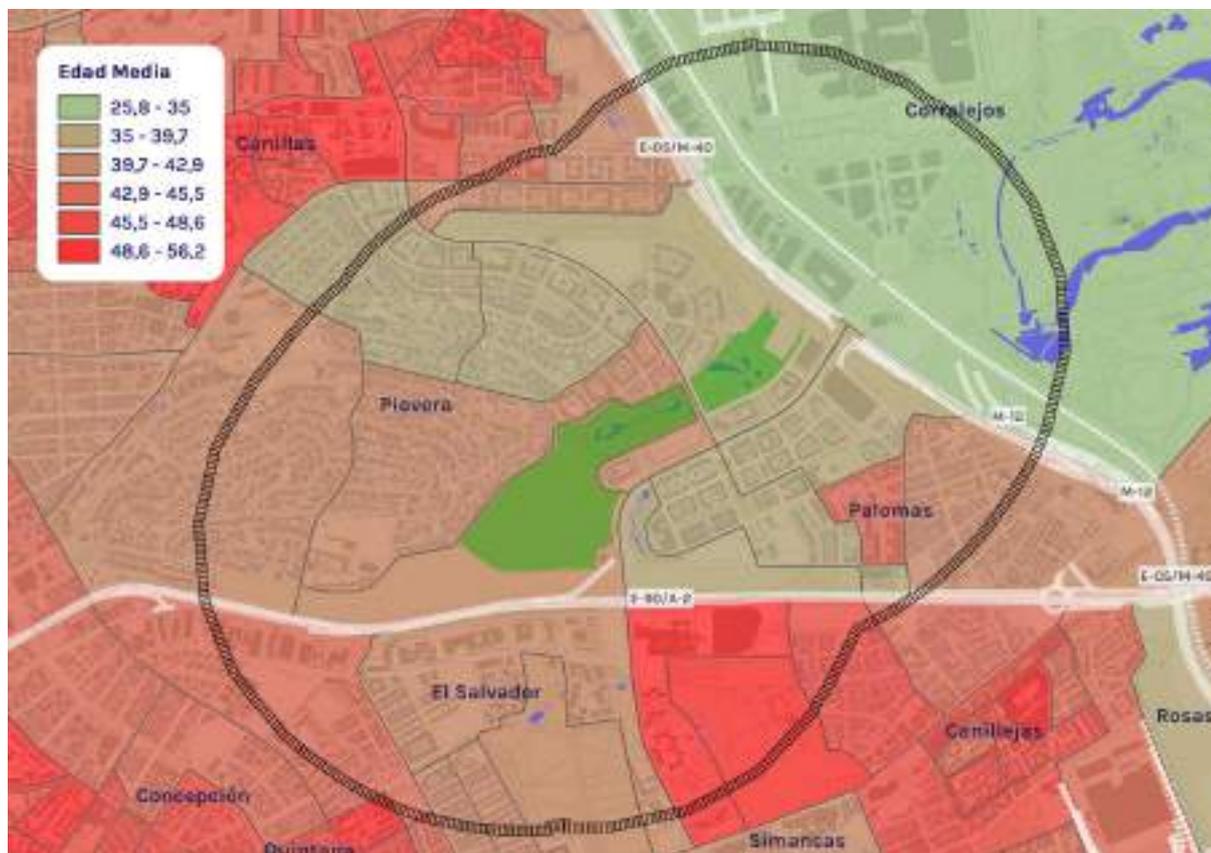
Rentas por hogar distribuidas por secciones censales. Fuente de los datos: INE.



Tamaño de los hogares –número de personas que ocupan los hogares– por sección censal. Fuente de los datos: INE.



Porcentaje de hogares unipersonales por sección censal. Fuente de los datos: INE.



Edad media de la población por sección censal. Fuente de los datos: INE.

7.5.3. PERFIL DE USO DEL PARQUE DE LAS PERSONAS QUE LO VISITAN

El Juan Pablo II es un parque con una clara vocación didáctica que trata de interpelar a la persona visitante mediante un discurso ambiental fundamentado en la historia del paisaje mediterráneo. Son destacables, de ese modo, los variados recorridos que ofrece al paseante, así como la calidad de los elementos informativos e interactivos que los acompañan. A esta función cultural y contemplativa, además, hay que sumar su oferta recreativa, que implementa mediante los ya mencionados carriles de bici y las diversas áreas estanciales, en las que destacan la cantidad de zonas de juego para niños y niñas y la calidad del mobiliario que las componen. Cabe mencionar, no obstante, que no hay equipamientos ni recorridos específicamente dirigidos a mayores, así como tampoco existen instalaciones deportivas para un público tanto adulto como juvenil (exceptuando el carril bici); de hecho, el sector más al norte del parque (la llamada zona deportiva) cuenta con importantes instalaciones (de rugby y de pádel) de pago, cuya explotación se encuentra en manos de empresas privadas, por lo que, lamentablemente, no pueden ser consideradas parte de la oferta de este espacio público. El parque, asimismo, no ofrece ningún tipo de servicio de restauración o de venta de bebidas.

No existe ningún estudio sobre el uso público en el parque, pero es posible afirmar que el Juan Pablo II es un parque con una afluencia muy inferior a su capacidad, a pesar del notable uso intensivo que vecinos y vecinas del entorno hacen de él durante el final de la tarde y los fines de semana. La carga y el tipo de uso que recibe es equiparable con la de otros parques de barrio madrileños, si bien hay que constatar, además, que el entorno en el que se ubica es de muy baja densidad. En ese sentido, se observa la presencia regular de personas deportistas (especialmente corredores en el entorno del Pinar, el sector más forestal del parque) y de personas que acuden con sus perros y con niños y niñas desde los barrios contiguos, así como de grupos de personas que llevan a cabo actividades en las zonas estanciales (como puede ser el yoga en la zona del Paraíso).



Usos singulares en la ría que recorre la zona temática del parque.

A pesar de la baja carga de uso, un intenso conflicto parece existir entre ciclistas y las personas que recorren el parque a pie, si bien las personas pertenecientes al segundo grupo (muchas veces en compañía de perros frecuentemente sueltos) invaden regularmente los carriles de bici por resultar el pavimento más cómodo y limpio para el paseo. También se observa la presencia de algunas zonas en las que el público juvenil suelen reunirse para hacer botellones, con más intensidad tras la situación provocada por el covid-19. Debido a ello, ocasionalmente se generan desperfectos, que generalmente son rápidamente revisados por el personal técnico encargados del mantenimiento



Usos ciclistas en el Parque Juan Pablo II.

7.6. PAISAJE

En un distrito progresivamente aislado por las arterias de entrada y circunvalación de la ciudad (A2, M-40 y, en menor medida, M-30) el Parque Juan Pablo II asume el papel de sutura verde entre tejidos residenciales de distinta procedencia y morfología: las viviendas unifamiliares de la antigua colonia Alfonso XIII, de principios del siglo XX, los chalets de lujo del conjunto del Conde de Orgaz, de los 50, las urbanizaciones cerradas de vivienda colectiva de los 90 y las sedes comerciales y de oficinas surgidas por proximidad con el Campo de las Naciones en la transición al siglo XXI. Junto con el Pinar de Barajas que tapiza el flanco de la carretera de Barcelona y el parque Los Llanos, ambos plantados en las últimas décadas, configura el área verde más extensa del triángulo definido por la M-30, la M-40 y la carretera de Barcelona; un pasillo verde que se podría prolongar facilitando las conexiones entre los muchos parques dispersos de los que disfruta el distrito de Hortaleza al sur de la M-40, e incluso vincular dicho circuito con las vías ciclistas existentes y proyectadas en los grandes parques metropolitanos situados en la periferia noreste de Madrid: el Parque Juan Carlos I y el parque forestal de Valdebebas.

El Parque Juan Pablo II, inaugurado el 4 de mayo de 2007, propone la creación de un paisaje *ex novo*, puesto que se extendió sobre un recinto sin atributos. Terreno fronterizo entre las antiguas aldeas de Canillas y Canillejas, su configuración quedó desde siempre al margen de las quintas de recreo que, desde el establecimiento de la Corte en Madrid, buscaron mitigar los rigores estivales creando vergeles en las afueras de la ciudad regados en gran medida desde pozos



Zona deportiva del Parque Juan Pablo II. El campo de rugby visto desde la zona ajardinada de la plataforma superior.



Zona deportiva del Parque Juan Pablo II. Zona ajardinada de la plataforma superior en torno a la lámina de agua.

y viajes de captación de aguas subterráneas. Probablemente dedicado al cultivo de secano hasta la reciente urbanización de sus alrededores, el predio elegido para tender el parque tuvo sus rasgos más significativos en la suave hondonada de su vaguada y en el exiguo cauce del Arroyo del Santo, hoy desaparecido. Tanto la cartografía histórica como la fotografía aérea más reciente no revelan ningún tipo de construcción, trazado o vegetación arbustiva o arbórea previa a la urbanización de la zona, de manera que el gran reto que planteó el proyecto del parque fue crear un lugar y dotarlo de identidad en un entorno residencial sin carácter distintivo.

Las proporciones alargadas del solar favorecieron su división en unidades de paisaje diferenciadas y, en gran medida, inconexas: la zona deportiva en el extremo más próximo al Campo de las Naciones, la zona estancial en la franja central y la zona temática al sur, en conexión con la futura zona didáctica en conexión con el Pinar de Barajas. Las pistas de pádel y el campo de rugby del extremo norte conforman un conjunto de plataformas horizontales a distintas alturas, cuyas superficies están en gran medida selladas con pavimentación dura o hierba artificial y solo una parte del recinto presenta una serie de cuadros ajardinados. Dispuestos en la plataforma más elevada, ofrecen una buena perspectiva del campo de rugby. Sin embargo, los taludes que limitan la plataforma superior en todos sus frentes no han sido aprovechados para instalar unas gradas que bien podrían utilizarse frente al campo de juego en los días de partido. Además, setos y vallas delimitan las canchas deportivas y los jardines de este sector de 3,15 hectáreas y dificultan su integración tanto con el resto del parque como con su entorno urbano.

A continuación, se sitúa la zona estancial, de 5,07 hectáreas y separada de la zona deportiva por un recinto canino



Recinto canino entre la zona deportiva y la estancial.



Zona estancial. Plaza de la Vida con el Reloj Solar y la Pérgola al fondo.



Zona estancial. Lámina de agua escalonada con edificios de oficinas al fondo.



Zona estancial. Entrada desde la Avenida Machupichu.

que es utilizado por la ONCE para el entrenamiento de perros-guía. También denominada Jardín del Sol y del Agua, se organiza a partir de la llamada Plaza de la Vida, en la que se encuentra un gran reloj de sol, cuyo gnomon está hecho de acero corten. Desde esta plaza circular, en la que el sol se utiliza como metáfora de la vida, una serie de caminos curvos irradian en un movimiento rotatorio hacia el perímetro del parque, dibujando sectores triangulares plantados con más de 40 especies de árboles. Una serie de estanques con la misma geometría se insertan entre las plantaciones, con escalones que asumen los cambios de cota y ayudan a airear el agua mediante saltos y pequeñas cascadas. Uno de los paseos curvos, de mayor anchura y cubierto parcialmente por una pérgola, conecta la Plaza de la Vida con la entrada situada en la esquina de la Avenida de las Piceas con la Avenida Machupichu. Esta última calle atraviesa el parque para conectar los barrios en sus dos márgenes. La calle desciende con el terreno e interrumpe el parque y no aprovecha la mayor altura de sus extremos para elevar la vía rodada y permitir por debajo el tránsito peatonal, como ya hiciera Frederick Law Olmsted en el Central Park de Nueva York. La Avenida Machupichu introduce, por tanto, un corte espacial y funcional entre la zona estancial y la siguiente unidad de paisaje, formada por la zona temática, de 5,7 hectáreas.

La zona temática, también llamada Área Mediterránea, utiliza su topografía, más variada, para desplegar unos jardines proyectados con mayor detalle, que buscan representar las distintas modalidades compositivas y de cultivo propias



Zona temática. El jardín del Paraíso: una plantación de manzanos sobre un cuadro de césped que ocupa la isla situada al sur del recinto.



Zona temática. Vista de la orilla de la lámina de agua.

de la tradición mediterránea y el clima árido. Formada por una vaguada que desciende hacia el Pinar de Barajas, su franja central está ocupada por una lámina de agua con zonas despejadas de terrizo alrededor, destinadas al juego. Una isla en uno de sus extremos representa el Paraíso con una plantación de manzanos sobre una pradera cuadrada de césped. La loma que flanquea la lámina de agua por el sureste recrea los jardines árabes mediante cultivos en bancales de higueras y madroños, con lámparas y papele- ras de celosía, fuentes bajas en forma de estrella de ocho puntas y canalillos de agua a ras del suelo. Ese mismo flanco se remata por el sur con una serie de terrazas curvas dedicadas a los jardines pensiles de Babilonia. Los muros de contención que configuran sus terrazas sirven de soporte de las bandejas en voladizo que sustentan las plantaciones de trepadoras, auténticas cortinas vegetales que cuelgan por delante de unos relieves inspirados en el poema de Gilgamesh. Al estar orientada esta loma al noroeste, la propia topografía protege a los jardines árabes y los de Babilonia del soleamiento excesivo, haciendo de ambos un buen lugar de estancia para el verano. Los caminos de tierra que conectan las distintas estancias del parque garantizan una amplia superficie permeable pero, al no estar fijadas por la vegetación, convierte a estas áreas



Zona temática. Paseo de cipreses del Jardín Árabe con un canalillo en el centro.

en vulnerables frente a la erosión, especialmente en las zonas de mayor pendiente, como muestran las numerosas cárcavas que se pueden apreciar en los caminos más empinados.



Zona temática. El jardín Árabe: una fuente en estrella de ocho puntas entre bancales de olivos.

En la loma opuesta de la vaguada, el desnivel topográfico es menos acusado. En ella se instala hacia el sur el jardín que recrea la tradición monacal con un pozo y cuadros de simples propia del *hortus conclusus*, situados en una terraza ligeramente elevada. En el mismo flanco, en el tramo más cercano a la Avenida de Machupichu, se instala un Palmeral inspirado en el famoso monocultivo de Elche. Ahí, las palmeras se disponen en una retícula ortogonal que es atravesada por una acequia que se nutre de una alberca. Entre el huerto medieval y el Palmeral, una zona infantil se tematizó con murales y figuras de camellos recostados que se integraban entre la zona juegos. Ahora, algunos elementos están deteriorados y otras piezas han sido retiradas. Todo este flanco ofrece un buen espacio para su uso en invierno por su mayor exposición al sol.



Zona temática. Las terrazas de los jardines colgantes de Babilonia.



Zona temática. El jardín Medieval con cuadros de plantación alrededor de un pozo.



Juegos infantiles en la zona temática.



Plano del Parque Juan Pablo II con el esbozo de la zona didáctica en proyecto.



Glorieta de conexión entre la zona temática y el bosque de Barajas.

El agua, empleada como un bien precioso en los climas generalmente áridos en torno al Mediterráneo, se presenta aquí como el nexo conceptual que une las distintas partes del parque. El agua adopta así distintas formas: la lámina especular en el fondo de la vaguada, el canal que fluye en la acequia del Palmeral, la fuente que esparce gotas en el jardín árabe, las pequeñas cascadas que salpican en el Jardín del Sol y del Agua, etc. Para el riego se usa agua regenerada. Al contrario de lo que sucede en gran parte de los parques de Madrid creados desde mediados del siglo XX, aquí se renuncia a las praderas –con excepción de la breve alfombra de césped asociada al Paraíso– para optar por una jardinería más propia del clima árido del centro peninsular y con mayores posibilidades de adaptación frente al cambio climático.

En la siguiente fase estaba previsto habilitar una zona didáctica en la parte del bosque de Barajas más próxima al parque. Aquí, la masa forestal estará cortada por los senderos que conectan las distintas entradas al bosque, situadas en los nodos de la trama urbana. En los puntos en los que estas avenidas se intersectan está previsto instalar cuatro plantaciones didácticas dedicadas a los pinos, los *Quercus sp.*, las plantaciones de ribera y las especies domésticas. Separado también por una verja, el bosque se conecta aquí con el parque a través de una glorieta, configurando la única articulación entre unidades de paisaje contiguas que se puede encontrar en toda la intervención.

7.7. BREVE VALORACIÓN DEL EFECTO DE LA BORRASCA “FILOMENA” Y OLA DE FRÍO POSTERIOR

7.7.1. EL EVENTO METEOROLÓGICO: ASPECTOS GENERALES, EFECTOS A LA CIUDAD DE MADRID Y RESPUESTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL AGUA Y ZONAS VERDES

La borrasca de nieve Filomena, ha sido registrada por la AEMET (Agencia Española de Meteorología) como la sexta de la temporada 2020-2021. El martes 5 de enero de 2021 se emitieron los avisos para el 6 de enero y siguientes días por temporal de viento, lluvias fuertes y/o persistentes y mar en Canarias, sur de Andalucía y Ceuta, y por nevadas copiosas en amplias zonas del interior peninsular. Todos los fenómenos anunciados tuvieron lugar entre los días 6 y 10 de enero. La borrasca proveniente de Canarias entró en la Península, el aire cálido y húmedo que traía sobrevoló el aire frío que tenía por debajo, de modo que la precipitación se dio en forma de nieve.

En el caso de Madrid, se produjo una intensa nevada los días 8 y 9 de enero, con un registro de 50,5 l/m² de precipitación, que se tradujo en una capa de 25 a 30 cm de nieve, más intensa en barrios del este y sur donde se llegó a 30 y 40 cm, e incluso hasta 50 cm de nieve en algunos puntos de la capital (siendo parte de los máximos que se registraron en España,



Imagen de satélite de Madrid el día 12 de enero 2021. Se puede observar la gran extensión de nieve sobre la campiña desarbolada del entorno de Madrid, imagen totalmente inusual que permite imaginar el efecto de esa misma capa de nieve en las áreas urbanas que se identifican en la foto.



Diversas imágenes de la ciudad con el efecto de la borrasca de nieve Filomena: Imágenes de la M-30, entrada de los Jardines del Buen Retiro, esquiadores en la Plaza de Colón y la calle Fuencarral con un elevado número de árboles caídos por el temporal.

algo totalmente inusual). La gran capa de nieve depositada, junto con el establecimiento de un anticiclón centrado en la Península, provocó una ola de frío, igualmente excepcional en Madrid, que duró desde el lunes 11 de enero hasta el domingo 17 del mismo mes, con registros que alcanzaron los -11°C en la estación meteorológica de Plaza de España.

Si bien los avisos se recibieron con suficiente antelación, el alcance de la nevada superó las previsiones y las bajas temperaturas en la semana siguiente acabaron de complicar la situación, en especial para las zonas verdes y el arbolado de la ciudad.

La nevada que comenzó el jueves 8 de enero, continuó toda la noche, de modo que el día 9 Madrid amaneció completamente nevada y paralizada. Miles de personas salieron a la calle a disfrutar de esta estampa inusual, o bien a caminar a sus puestos de trabajo, ante la imposibilidad de mover los vehículos particulares estacionados. La paralización de la movilidad en la ciudad puso en marcha los servicios de emergencia y efectivos del ejército de tierra.

La ciudad, según había anunciado el alcalde el miércoles 6 de enero, se había preparado para hacer frente a una nevada de 20 cm de nieve, según la predicción de la AEMET. Esta agencia entrega a responsables políticos y órganos competentes una predicción determinista sobre lo que puede pasar y otra probabilista que aporta distintos escenarios con la máxima nieve, la media y la más probable. De este modo, determinó una nevada de 20 cm, con posibilidad de que alcanzara 30 o 40 cm. La AEMET, el día 7 de enero antes de la medianoche, subió el aviso de nevada a rojo (por primera vez en la historia de la ciudad), cuyo umbral de nieve acumulada es de 20 cm, si bien ha de ser considerado como un mínimo, puesto que no existe otro aviso por encima del rojo.

En lo relativo a la afectación del arbolado, las estimaciones iniciales, ofrecidas el lunes 18 de enero en la comisión del Área de Medio Ambiente y Movilidad, fueron de 749 000 árboles con daños, en su mayoría en la Casa de Campo, cifrándolos en 550 000 árboles de sus 850 000, y en los Jardines del Buen Retiro en 11 000 de los 17 000 árboles de su total. Además, se informó de daños en el 85 % de los pinos de la capital, claramente el grupo de árboles más afectados. Esta

situación llevó al Delegado del Área de Medio Ambiente y Movilidad a anunciar la decisión de cerrar todos los parques y zonas verdes de la capital mientras existiese riesgo y peligro de caída de ramas, situación que se determinó extender el tiempo que fuese necesario.

En paralelo, siguiendo la publicación del Decreto nº 005 del 11 de enero de 2021, por el que se ordenaba la ejecución, con carácter de emergencia, del servicio de revisión de daños y actuaciones de talas y podas sobre el arbolado en conservación municipal dañado por los efectos del evento meteorológico extraordinario denominado Filomena, se firmaron contratos de emergencia.

En el Decreto nº 005 del 11 de enero se valoraban como insuficientes los medios habituales no solo para las labores de poda, sino para el troceo de fustes, ramas y acopio *in situ* de arbolado caído. Se valoró entonces que los árboles que habían crecido sin estas cargas de nieve, no estaban adaptados para soportar los pesos extraordinarios que produce. Además se estimaban otros riesgos latentes derivados de la acumulación de agua en oquedades de los árboles que, bajo condiciones de heladas con valores previstos de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, provocarían un efecto cuña con los consiguientes desgarrros que, junto con ramas rotas retenidas en la trama de las copas, quedarían expuestas a la acción del viento. A ello se sumaba la humedad del suelo, próxima a la saturación, como un factor de vuelco de árboles. Se determinó un plazo de ejecución de 60 días.

A la finalización de este plazo la situación de los parques es muy diversa. En los Parques Singulares se observa mucha menor afectación que en los Parques Históricos y Forestales; se ha podido realizar una valoración árbol a árbol y actuar sobre los pies que suponen riesgo para la persona que visite el parque, abordando tras ello el seguimiento de los pies que, aun habiendo sufrido daños, se ha considerado que tienen posibilidades de recuperarse. En contraposición, están los Parques Históricos con una situación mucho más compleja, dada, no solo por la cantidad global de árboles afectados, sino por el valor individual de cada uno y su íntima relación con el paisaje heredado que ha de conservarse. Por ello, la intervención está resultando mucho más elaborada, puesto que requiere una importante reflexión y conocimiento para la toma de decisiones que marcará el paisaje futuro de cada parque. Igualmente, los Parques Forestales abordan una situación muy compleja; por el momento se han realizado las labores para garantizar la seguridad en las zonas más transitadas y en torno a los caminos principales.

7.7.2. CONTEXTO ACTUAL DE CRISIS CLIMÁTICA Y SUS EFECTOS EN LAS ZONAS VERDES

El temporal de Filomena ha tenido lugar en un contexto de crisis climática, tal y como se reconoce en la Declaración de Emergencia Climática y Ambiental declarada por parte del Parlamento Europeo en 2019 y posteriormente por parte del Gobierno de España en 2020. La crisis climática está caracterizada por diferentes procesos que afectan a las zonas verdes y que, dependiendo del escenario futuro de cambio climático al que nos dirijamos, continuarán siendo condicionantes críticos a lo largo del siglo XXI. Entre estos aspectos cabría destacar que las proyecciones de cambio climático indican para España:

- Un aumento de las temperaturas máximas y mínimas, especialmente en los meses de verano, asociado al alargamiento de esta estación. En concreto, la temperatura media en España, ha aumentado alrededor de $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ desde la época preindustrial. Este ascenso térmico ha sido especialmente intenso durante la segunda década del siglo XXI y más apreciable en primavera y, sobre todo, en verano.
- Un incremento de la frecuencia, intensidad y duración de fenómenos meteorológicos extremos, entre los que cabe destacar, por ejemplo, un aumento de la duración máxima de las olas de calor y un incremento en la duración de los periodos secos más largos del año. También se espera un probable aumento de los días y noches cálidos, una disminución en el número de días de helada y en el número de días y noches inusualmente fríos.

En este sentido, conocer los eventos meteorológicos extremos históricos y sus consecuencias y analizar los cambios en su frecuencia, periodos de retorno y magnitud es fundamental para poder optimizar los recursos dedicados a minimizar su impacto potencial en las zonas verdes urbanas. Además, es importante considerar que la ocurrencia de estos eventos y sus características respecto a su frecuencia, intensidad y duración han condicionado el estado de los parques

urbanos y su evolución, especialmente en los Parques Históricos. En este sentido, si la intensidad o frecuencia de estos eventos extremos fuese mayor cabe esperar un cambio en la estructura vegetal respecto a la que había en los parques cuando tuvo lugar el evento de Filomena.

A continuación, en la **Tabla 1**, se recopilan algunos de los eventos meteorológicos extremos más significativos que han ocurrido en la ciudad de Madrid en los últimos 30-40 años.

Febrero 1984	
Nevada	Se acumularon 15 cm de nieve con gran homogeneidad en la ciudad de Madrid. Los días posteriores a la nevada fueron secos y fríos, de modo que en zonas de sombra el manto de nieve permaneció más de una semana.
Abril 1986	
Nevada	Una nevada que destacó por su ocurrencia en el mes de abril, ya avanzada la primavera.
1992	
Sequía	Tuvo lugar una sequía con impactos muy negativos para los parques urbanos de Madrid, agravada, además, por la falta de disponibilidad de recursos hídricos en años anteriores. Se estableció la prohibición de utilizar agua para el riego de parques o jardines privados, salvo los catalogados como históricos o los que empleasen riego por goteo, agua recuperada o procedente de pozos. La falta de riego tuvo un enorme impacto sobre el arbolado del Parque del Oeste, especialmente sobre los <i>Chamaerops humilis</i> . Supuso un punto de inflexión a la hora de plantear el uso de aguas regeneradas y el estudio del ciclo del agua.
Julio 2003	
Ola de calor	Segunda ola de calor más duradera de las registradas en España, con una duración de 16 días. Tuvo lugar en el verano más caluroso desde que se tienen registros a nivel nacional, con una temperatura media de 25,95 °C y un impacto muy grave en el aumento de la mortalidad.
2005	
Sequía	El año hidrometeorológico de septiembre de 2004 a agosto de 2005 fue el más seco desde 1947. La precipitación media a nivel nacional fue de tan solo 411 mm.
Febrero 2005	
Nevada	Se acumularon 10 cm de nieve provocando el bloqueo y cierre de carreteras, así como la cancelación de vuelos del Aeropuerto de Madrid-Barajas.
Junio 2015	
Ola de calor	Tuvo lugar la ola de calor más duradera de las registradas en España, con una duración de 26 días. La media de las máximas superaron los 39,7 grados de temperatura en el parque del Retiro y los 40 grados en Barajas.
2017	
Sequía	El año 2017 resultó ser el segundo año más seco desde 1965. La precipitación media en España estuvo en torno a 474 mm, valor que queda un 27 % por debajo del valor medio anual según el periodo de referencia 1981-2010.
Marzo 2018	
Rachas de viento	Tuvieron lugar rachas de viento superiores a los 70 km/h que provocaron el cierre de diferentes parques urbanos en Madrid. Se produjo la caída de varios árboles y como consecuencia el fallecimiento de una persona en Madrid.
Noviembre 2019	
Borrasca “Cecilia”	La borrasca “Cecilia” provocó un temporal asociado a lluvias y rachas de viento que alcanzaron los 123 km/h en el Puerto Alto del León.
Diciembre 2019	
Borrasca “Fabien”	Los efectos más destacados de la borrasca “Fabien” se debieron a las rachas de viento muy fuertes que alcanzaron 122km/h en el puerto de Navacerrada y 70 km/h en la zona metropolitana, provocando el cierre de 9 parques urbanos. El principal impacto en Madrid fue el fallecimiento de una persona golpeada por la caída de un cascote de la fachada de un edificio.

Enero 2020	
Borrasca “Gloria”	El temporal de viento, lluvia y nieve generado por “Gloria” tuvo un carácter excepcional, que produjo el cierre 8 parques de Madrid, la clausura de carreteras y cancelación de vuelos. Respecto a los impactos hay que destacar la cifra de, al menos, trece fallecidos en España.
Enero 2021	
Borrasca “Filomena” y ola de frío	La nevada que afectó a la ciudad de Madrid durante los días 8 y 9 de enero de 2021 tuvo un impacto muy grave en todos los espacios verdes de Madrid, debido a que se produjeron acumulaciones de hasta 50 cm de nieve en algunos puntos de la capital, y posteriormente tuvo lugar una ola de frío que se alargó hasta el 17 de enero del mismo año y supuso una bajada de las temperaturas hasta los -11,1 °C.

Tabla 1. Recopilación de eventos meteorológicos extremos ocurridos en Madrid.

7.7.3. APROXIMACIÓN A LOS EFECTOS DE LA BORRASCA FILOMENA EN EL PARQUE JUAN PABLO II

El Parque Juan Pablo II, de reciente creación, no ha sufrido un daño significativo en el diseño jardinerístico del mismo, siendo la principal afectación el daño del arbolado de mayor envergadura y hoja perenne, fundamentalmente de la zona del pinar, considerado el espacio más naturalizado frente a otros como la zona estancial o la zona temática que responden a un diseño propio del parque. Con un total de 10 707 árboles de las especies afectadas que conforman parte del estrato arbóreo del espacio, los árboles dañados por el temporal suman la cifra de 4534, de los cuales el 93,40 % se encuentran afectados y un 6,59 % han caído o han sido talados. Las especies que se han visto principalmente afectadas han sido *Pinus halepensis*, *Cedrus deodara*, *Olea europaea*, *Cupressus sempervirens* y *Tilia platyphyllos*. Las bajas temperaturas posteriores a las nevadas han afectado principalmente a palmáceas de género *Trachycarpus* de la zona del palmeral, mostrando las hojas quemadas y desconociendo de momento si la yema apical está afectada, así como a especies de porte arbustivo como adelfas y teucrium que en su mayoría se han helado quedando a la espera de una futura brotación tras ser podados.



Imagen del Parque Juan Pablo II tras la nevada. Grupo de pinos de Aleppo afectados en la zona del pinar.



Grupo de adelfas dañadas debido a la helada.

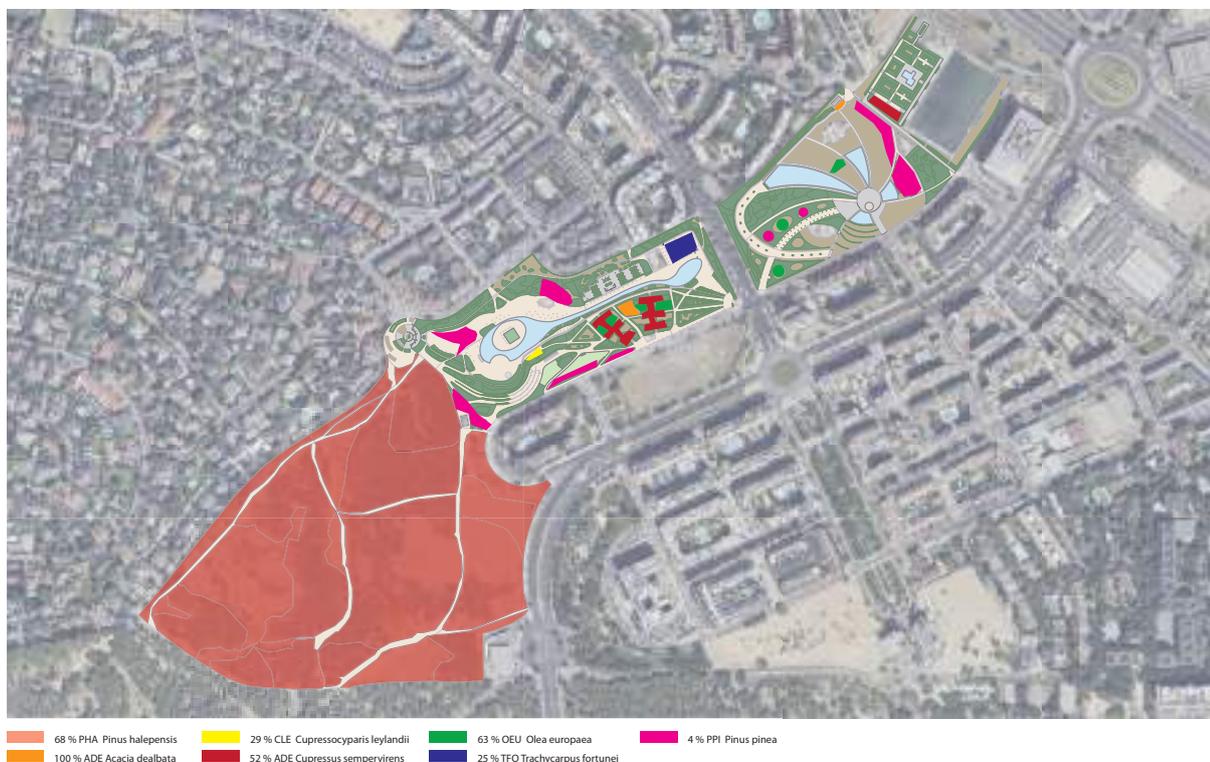


Daños en la capa de rodadura de los caminos de la zona del pinar por la retirada de la nieve en forma de hielo.

Macizos arbustivos de teucrium en los que, tras haberse helado, se percibe brotación por la base (abajo).

Los mayores daños sufridos se han producido en la zona del pinar del parque, donde las caídas del arbolado y las pérdidas del porte original podrían devenir en problemas de sanidad vegetal y futura pérdida progresiva de ejemplares, produciendo un impacto visual y estético, así como un incremento notable del riesgo del arbolado del pinar.

El mobiliario y equipamientos del parque no han sufrido grandes impactos, no así los caminos, que han sufrido el levantamiento de la capa de rodadura al ser retirada la nieve convertida en hielo por las bajas temperaturas, siendo estos daños especialmente significativos en la zona del pinar del parque.



Afectación por zonas del parque y porcentaje de las especies más dañadas.

Análisis por zonas y por especies

La afectación de determinadas especies de arbolado genera una zonificación de efectos en el parque, según la mayor concentración de estas especies en determinadas zonas. Así pues, la borrasca Filomena ha dejado daños más visibles en el pinar, la zona temática y la zona estancial. Se puede apreciar esta zonificación de los efectos, según especies de arbolado, en la anterior imagen.

A continuación, en la tabla, se muestran las especies más afectadas por el temporal y su grado de afectación, comparándolo con el número total de unidades de esa especie en el parque antes del temporal.

Especies afectadas	Uds. caídas o a talar	Afectadas	Suma	N.º total árboles	Porcentaje
<i>Cupressus sempervirens</i>	0	26	26	44	59,09%
<i>Olea europaea</i>	0	24	24	38	63,16%
<i>Pinus pinea</i>	2	82	84	2.364	3,55%
<i>Tilia platyphyllos</i>	0	19	19	47	40,43%
<i>Celtis australis</i>	0	13	13	106	12,26%
<i>Pinus halepensis</i>	276	3.465	3.741	5.497	68,06%
<i>Quercus ilex</i>	11	122	133	526	25,29%
<i>Cedrus deodara</i>	0	14	14	17	82,35%
<i>Cupressocyparis leylandii</i>	0	6	6	21	28,57%
Resto frondosas	10	464	474	2.047	23,16%
Total	299	4.235	4.534		

Relación de árboles talados y afectados por especies en el Parque Juan Pablo II. Datos obtenidos el 15 de febrero del 2021.



Laurel con un elevado grado de afectación.

La zona más afectada del parque es la zona del pinar con *Pinus halepensis*, donde, de un total de 5497 ejemplares se han visto afectados 3741, de los cuales 276 se han caído o han sido talados, y 3465 se encuentran afectados. El motivo principal por el cual la nevada se ha cebado con este pinar ha sido, en primer término, por la cercanía de los pies respondiendo a un tipo de plantación más forestal, con ejemplares de un diámetro de tronco de 50 a 60 cm en su mayoría, y en segundo término, a la escasa vitalidad del arbolado ofreciendo un porte muy ahilado, lo que ha conllevado a que la nieve fuera acumulándose en las copas de los árboles en forma de una capa continua produciendo la rotura o caída de muchos de los ejemplares, y como consecuencia de estas caídas la rotura de las encinas plantadas bajos los mismos.

En relación a los cipreses, el daño principal ha sido la pérdida de su estructura por la apertura de las ramas, solventándose por el momento mediante actuaciones de pinzado y sujeciones. En una minoría se han producido vuelcos. Se han contabilizado un total de 26 cipreses afectados de los 44 ejemplares que hay en todo el parque, es decir, un 59,09 %.

De los 38 olivos ubicados en la zona temática y en el Jardín del Sol y del Agua, 26 ejemplares (el 59,09 %) han perdido



Grupos de pinos de Alepo ahilados y muy próximos entre sí.



Encinas plantadas bajo los pinos de Alepo partidas por el efecto de la nevada.

alguna rama no siendo daños drásticos, a excepción de un ejemplar que ha perdido uno de sus brazos, pero, en general, no ofrecen riesgo alguno.

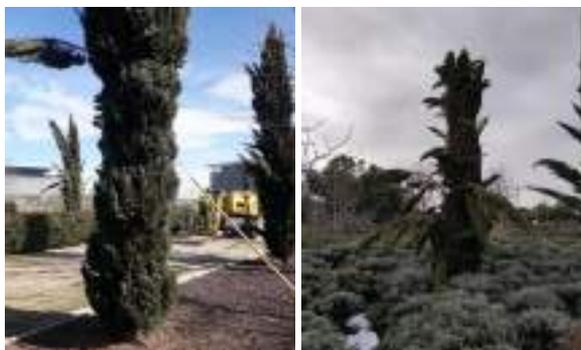
En relación a los *Trachycarpus fortunei* del palmeral se ha contabilizado una afectación del 25 % por las caídas de las temperaturas debido a la helada acaecida tras la nevada, quedando a la espera de ver futuros daños.



Cedros con algunas ramas dañadas por fracturas de pequeña envergadura.



Mimosas ubicadas junto a las oficinas del parque con cimales rotos por la nevada (arriba, daño durante la nevada y abajo, daño una vez retirada la nieve).



Cipreses con ramas abiertas tras el efecto de Filomena y medida para envolverlas con cuerda fina de plástico elástico para favorecer su recuperación.



Olivo con pérdida de uno de sus principales brazos.

Respecto a las frondosas presentes en el parque, las principales especies dañadas han sido las mimosas (*Acacia dealbata*) con un 100 % de pérdidas, tanto por la nevada como por la posterior helada, los tilos, almeces, laureles y aligües.

Finalmente, cabe señalar que en una menor escala de daños, los ejemplares de *Pinus pinea* y *Cupressocyparis leilandii* apenas se han visto afectados, no así los cedros, con un 82,35 % de afectación, pero la realidad es que estos daños han sido leves y hay muy pocos ejemplares en el parque, tan solo 17, por lo que la pérdida ha sido apenas significativa.

Condicionantes y oportunidades en la gestión del Parque Juan Pablo II

Como se ha visto, el paso de la borrasca Filomena y la ola de frío posterior ocurrida en Madrid no ha afectado por igual a todos los parques. La edad del arbolado y la tipología de cada uno han sido determinantes. En concreto, para el Parque Juan Pablo II, este evento meteorológico, sin llegar a generar un cambio importante en el conjunto, constituye un factor para tomar en cuenta ciertas actuaciones.

En primer lugar, el estudio del paisaje que se propone (**Ver Actuación A1_I+D+i**) habrá de contemplar el inevitable proceso de degradación de algunas formaciones arbóreas más afectadas; proceso que no va a ser inmediato y que va a generar un paisaje inestable, más cambiante aún de lo que es propio en un jardín. Por ello, será necesario realizar análisis comparados con el aspecto anterior al evento y con el proyecto original, de cara a desarrollar criterios de reposición de arbolado y mejora del existente para favorecer una visión coherente del paisaje del parque.

A la vez, estas circunstancias suponen una gran oportunidad en la gestión del espacio para introducir criterios de sostenibilidad en las nuevas plantaciones, valorando en la selección de especies no solo la estética o su contribución al paisaje identitario del parque, sino también su adaptación y resiliencia al cambio climático, así como los beneficios ecosistémicos que sea capaz de ofrecer a la ciudad. Para el óptimo aprovechamiento de estas circunstancias se hace igualmente prioritario abordar un estudio del bosque urbano del parque, que analice de forma exhaustiva los elementos vegetales del parque desde un enfoque ecosistémico, proponiendo las especies y formaciones más adecuadas para su evolución hacia un espacio verde sano, biodiverso y resiliente (**Ver Actuación A2_I+D+i**). A su vez, profundizar en el conocimiento de la vulnerabilidad específica que el parque presenta ante el cambio climático a partir del análisis de las variables climáticas relacionadas con las amenazas potenciales, las vulnerabilidades y los elementos de resiliencia existentes en el Parque Juan Pablo II (**Ver Actuación A4_GOB**).

Por otro lado, el conocimiento que el personal gestor ha obtenido sobre los efectos del temporal Filomena en los parques permite abordar la revisión de protocolos de actuación ante episodios meteorológicos extraordinarios, mejorando aspectos relativos, entre otros, a la aplicación de maquinaria, la protección del suelo, la disposición de herramientas SIG de toma de datos, perfiles profesionales especializados, así como a la gestión del uso público y la comunicación antes, durante y después del evento (**Ver Actuación A5_GOB**).

Igualmente, se abre una gran oportunidad de mejora en el proceso de recogida de datos, aprovechando las posibilidades que ofrecen las herramientas basadas en los SIG, e iniciando un proceso continuo de mejora y formación del personal técnico en su uso para agilizar y optimizar la toma de decisiones de forma rápida y eficaz (**Ver Actuaciones A2_GOB y A3_GOB**).

Por último, el evento ha generado un alto reconocimiento del valor del sistema verde urbano para la salud de la ciudad y, a la vez, la percepción de su fragilidad y complejidad. Se abre una oportunidad excelente para trabajar sobre la comunicación y la implicación de la ciudadanía en la conservación de los espacios verdes, desarrollando la cultura del árbol y evitando simplificaciones que llevan a la sensación de riesgo asociado al arbolado. Igualmente, el trabajo necesariamente colaborativo con otras áreas responsables de la gestión urbana ha de difundir el conocimiento de la complejidad de trabajar con lo vivo, frente a otras infraestructuras urbanas, para así adaptar las diferentes actuaciones convergiendo hacia la preservación del patrimonio natural de la ciudad (**Ver Actuación A6_GOB**).

BIBLIOGRAFÍA

https://www.aemet.es/es/conocermas/borrascas/2020-2021/estudios_e_impactos/filomena

<https://elpais.com/espana/madrid/2021-01-12/filomena-cronica-de-una-catastrofe-a-camara-lenta.html>

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/guia_escenarios_ar5_2017_tcm30-485945.pdf

http://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios/Olas_calor/Olas_Calor_Actualizacion_Junio_2019.pdf

https://www.google.com/url?q=https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/guia_escenarios_ar5_2017_tcm30-485945.pdf&sa=D&source=editors&ust=1617044596802000&usg=AOvVaw39nbylXIXVeDmvDAWuZ18i

8

JUAN PABLO II

ANÁLISIS DAFO

MOVILIDAD, INFRAESTRUCTURAS, EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS

DEBILIDADES

1. Mala integración del parque en su entorno inmediato.

- El parque se divide en 4 recintos independientes separados por la Avenida Machupichu, lo que genera una zona verde fuertemente discontinua.
- El exceso de vallado en las distintas áreas del parque aumenta esta percepción de fragmentación y discontinuidad con la trama urbana. Los vallados dividen el Pinar del Paraíso, la zona del Reloj de Sol con la deportiva, y el conjunto del parque con su entorno.
- En ocasiones, desde el interior del parque se percibe una fuerte incidencia visual de las viviendas del entorno. En particular, las viviendas yuxtapuestas al parque emergen en el paisaje del parque.
- Existe un conflicto en la jerarquía y la ubicación de los accesos: El entorno del acceso 1, donde está planteado un acceso principal, se encuentra en una zona de vivienda unifamiliar de muy baja densidad y desligada de las vías de acceso más relevantes, así como de zonas de aparcamiento, carriles de bici o puntos de transporte público. Los accesos 8 y 9 quedan divididos por la avenida Machupichu, avenida que tiene una fuerte presencia de viales de circulación para vehículos y que no favorece el acceso peatonal.
- El pinar esta rodeado por la A-2, la Glorieta de Yucatán, el Puente de Felipe Juvara, la gasolinera Cepsa Carrefour Exprés, y la colonia de viviendas unifamiliares de Conde de Orgaz (Piovera). Es un entorno suburbial de poca diversidad –casi exclusivamente residencial– y apenas transitado por personas que pasean y ciclistas, en el que los viales están sobredimensionados para la circulación que reciben.

2. Mala comunicación del parque con el conjunto de Madrid.

- Mala comunicación en transporte público: el parque no tiene un metro cercano y tiene pocas paradas de autobús.
- Mala comunicación ciclista: a pesar de su gran proximidad con carriles bici (Avenida Andes) y con el Anillo Verde Ciclista, el parque se encuentra desconectado de ellos. Los circuitos ciclables internos no se articulan con el exterior.
- El parque se encuentra muy mal comunicado con otras zonas verdes importantes ubicadas en sus cercanías –Quinta de los Molinos, Quinta de Torre Arias y Parque Juan Carlos I–.

3. Diseño rígido/duro poco acorde con los valores ambientales del parque.

- Exceso de elementos artificiales de contención (obra civil): la geomorfología original de la zona alrededor del Arroyo del Santo se ha perdido para dejar lugar a un conjunto de espacios generados por grandes elementos de contención.
- Excesiva dotación de viales y áreas pavimentadas (terrizos 49 644 m² (17,6 %), pavimentos duros 13 276 (4,71 %), para la superficie del parque. Esto genera numerosos problemas de distinto tipo: (1) ecológico: pérdida de permeabilidad; (2) de uso público por una desproporción en la escala de los espacios estanciales sin arbolado; (3) paisajístico: percepción de urbanidad (poco naturalizado); (4) de mantenimiento.
- El parque (excluyendo el pinar) se ha edificado sobre una gran plataforma de zahorra debido a las condiciones climatológicas adversas sucedidas durante la obra, lo que reduce de forma trágica su capacidad drenante y afecta gravemente al crecimiento del arbolado. Esto es aún más llamativo si se considera el hecho de que el antiguo Arroyo del Santo (canalizado) atravesaba toda la superficie y suponía un sistema de drenaje natural que ya no existe.
- En el parque se observa una cantidad excesiva de elementos y tipos de mobiliario (papeleras, bancos, etc.), de elementos de cartelería y elementos de señalización y ambientación —perfiles de personas en acero corten, carteles, elementos singulares de señalética etc.—, lo que contribuye a cierta sensación de artificialidad. En muchos casos se trata además de diseños específicos que imponen un aumento de coste y de mantenimiento.

4. Infradotación de la zona del pinar.

- Presencia de caminos y sendas espontáneas en la zona del pinar.
- Falta de mobiliario —bancos y fuentes— en la zona del pinar.

5. Diseño inadecuado de algunos elementos infraestructurales y de mobiliario.

- Edificios de mantenimiento y garitas mal integrados: diseño arquitectónico pobre y mal articulado con el paisaje.
- Es un aspecto favorable que el parque cuente con un proyecto de señalética, pero su presencia no está optimizada según un conjunto de recorridos y objetivos didácticos. La señalética y elementos de comunicación en general están excesivamente presentes en el parque y en ocasiones resulta más llamativa que los elementos que señala. Además, está amarilleada por el sol, contiene imágenes pixeladas, los textos son excesivos y sus contenidos se dirigen casi exclusivamente a un público infantil.

FORTALEZAS

1. Parque notablemente accesible y bien mantenido.

- A pesar de existir grandes desniveles en el entorno, la presencia de aterrazamientos ha permitido que buena parte de los viales tengan pendientes reducidas. No obstante, estos no se encuentran señalizados.
- Cuenta con accesos adaptados para personas con movilidad reducida.
- Tiene un muy buen mantenimiento. A pesar de su excesiva exposición al sol y su gran superficie, los terrizos se encuentran en buen estado de conservación. El conjunto del parque se percibe como correctamente mantenido y no se observan apenas desperfectos.

2. Mobiliario de calidad.

- El parque está altamente equipado en lo relativo a bancos, mesas, papeleras y luminarias, que casi en su totalidad atienden a un diseño de conjunto.
- En particular, las áreas de juego infantil están sombreadas y cuentan con mobiliario singular y de calidad, lo que favorece su uso.

3. Buen desempeño de las redes de infraestructuras (riego, pluviales y eléctrica).

- Se trata de un parque con poca irrigación y consumo de agua
- Bajo consumo eléctrico gracias a la telegestión del sistema de iluminación y a la incorporación de luminarias de tipo LED.
- Red de pluviales bien dimensionada y particularmente funcional con respecto a la compleja orografía del parque.

AMENAZAS

1. Aislamiento y desconexión de algunas áreas del parque.

- Desequilibrio entre el pinar y el resto del parque: el pinar se encuentra aislado con respecto al resto del parque y está muy poco equipado, aún más si se compara con el resto del parque. A largo plazo, podría constituirse como un espacio residual.
- Aislamiento e infrautilización del entorno de la zona deportiva: la zona deportiva se encuentra fuertemente vallada, desconectada del resto del parque, con grandes desniveles y sin usos asociados más allá del acceso a las instalaciones deportivas de pago administradas por la junta.

2. Elevado coste de mantenimiento.

- Por su dimensión y su exposición los viales de terrizo requieren de un fuerte mantenimiento.
- Deterioro del mobiliario: buena parte del mobiliario está específicamente diseñado para el parque y su mantenimiento tiene un coste elevado. En el caso de la cartelería, su mala ubicación (excesivamente expuesta al sol) supone la necesidad de un aumento de mantenimiento.
- Robo del cableado eléctrico: a pesar de contar con un personal de seguridad, el robo del cableado eléctrico se da con cierta regularidad.

OPORTUNIDADES

1. Gran potencial de conectividad.

- Potencial de conectividad con otras zonas verdes del entorno –Quinta de los Molinos, Quinta de Torre Arias, Juan Carlos I, Parque de El Capricho–.
- Potencial de conexión del carril bici con el Anillo Verde Ciclista, que pasa por una zona muy cercana.

2. La zona del pinar como área de oportunidad.

- El pinar es un área de oportunidad desde el punto de vista ecosistémico y de mejora del entorno. Esta zona, que mantiene su topografía original, puede transformarse –con intervenciones mínimas–.

3. Posible potencial de renaturalización.

- La presencia histórica del Arroyo del Santo supone una gran oportunidad de cara a replanteamientos futuros que puedan implicar la renaturalización del parque.

CONFORT AMBIENTAL, SALUD, BENEFICIOS ECOSISTÉMICOS E INFRAESTRUCTURA VERDE

DEBILIDADES

1. Suelo muy antropizado y poco profundo.

- Debido a las condiciones climáticas durante las obras el suelo está compactado.
- El acondicionamiento para el paso de escombrera a parque dio lugar a un suelo de escasa profundidad y baja calidad.
- Los aportes de tierra durante la construcción del parque fueron escasos y de diversas calidades.

2. Confort térmico algo deficiente.

- Grandes explanadas con fuerte insolación, principalmente durante la época estival, y poca cobertura vegetal.
- En la zona de pinar también hay grandes superficies con escasez de arbolado.
- Debido a la orografía del parque y a la superficie elevada de zonas pavimentadas con fuerte reverberación, se crea una isla de calor, lo que también afecta a la vegetación.

3. Pérdida de la geomorfología original del espacio.

- La geomorfología original ha sido altamente modificada y se ha reperfilado el parque mediante la introducción de elementos constructivos.
- El antiguo Arroyo del Santo que atravesaba el parque y discurría por la Avenida del Papa Negro se ha perdido, y con él su trazado histórico.
- En la actualidad no se perciben trazas de esta presencia.
- El suelo se ha sellado introduciendo una lámina de zahorra.

4. Orografía con fuerte pendiente.

- La fuerte pendiente del parque, especialmente en la zona de los jardines mediterráneos, hace que la transición a los distintos espacios sea poco natural.
- Escorrentías en algunos taludes y viales del parque, de forma más notable en los jardines mediterráneos, se encuentran cárcavas debido al gran desnivel.

5. Presencia de especies no adaptadas, con mal desarrollo y estado vegetativo.

- En este parque, particularmente, existe una especie muy extendida y que no vegeta adecuadamente. Se trata del castaño de indias. En menor proporción están también los tilos de la zona temática.

6. La biomasa generada in situ no se incorpora como abono verde.

- En general, la biomasa generada se traslada a la planta de compostaje de Migas Calientes para su procesamiento.
- No se contempla el uso de la siega para generar capas de retención de humedad, nutrientes, etc.
- El espacio no está dotado de maquinaria adecuada para realizar en el mismo el reciclado de la biomasa generada las labores de mantenimiento.

7. Los indicadores de calidad de mantenimiento no favorecen la biodiversidad vegetal y de microfauna del espacio.

- La siega y el desbroce de céspedes y praderas naturales son imprescindibles durante los meses veraniegos para evitar el riesgo de incendios.
- El resto de los indicadores de calidad, en general, no van en la línea de la sostenibilidad.

8. Presencia de especies invasoras que suponen daño a la vegetación y/o el desplazamiento de determinadas poblaciones de fauna autóctona.

- Sobre todo, los conejos, pero también las cotorras argentinas y cada vez más las palomas. Las tres representan las especies invasoras animales más importantes.

1. La proximidad a otras áreas verdes hace posible crear una red de conexiones verdes para el este de Madrid.

- La proximidad con el Pinar de Barajas y el Parque Juan Carlos I facilita la posible creación de un itinerario peatonal o ciclista en el margen de las vías de tráfico rodado.
- La ubicación de este parque es una pieza clave para crear un sistema continuo de conexión de los parques del este de Madrid.

2. Cerramientos del espacio.

- El parque se encuentra vallado perimetralmente y también entre las tres zonas principales del parque.
- Se facilitan las labores de mantenimiento y se reduce el vandalismo.

3. Presencia de elementos del diseño del parque que favorecen la biodiversidad.

- Hay algunas zonas de arbustos ornamentales que ofrecen una buena cobertura del suelo, adecuada para la presencia de fauna y microfauna.
- Las láminas de agua generan hábitats para la biodiversidad, y son excelentes potenciadores de la misma.
- Existencia de zonas arbustivas con valor para polinizadores e insectívoros.
- Presencia de masas arbustivas que aportan frutos y ofrecen alimento a las aves.
- La presencia estable de poblaciones de insectos y aves insectívoras favorece el control biológico de las plagas.

4. Implementación de ciertas estrategias de gestión sostenible.

- El empleo de este tipo de agua regenerada supone un gran paso hacia una gestión más sostenible y el ahorro de recurso.
- Se intenta utilizar lo máximo posible el control biológico frente al control químico.
- Hay un menor impacto sobre la supervivencia de especies animales ligadas a los hábitats existentes en el parque debido a la mínima aplicación de fitosanitarios o de enmiendas químicas edáficas.

5. Baja contaminación acústica y lumínica.

- El parque está situado en una zona con poco tránsito de vehículos.
- Existe una pantalla acústica natural en el borde con la M-40.
- Durante el mantenimiento tampoco existe problema de ruido, pues el parque requiere poca mecanización.
- La iluminación tiene un control a través de telegestión, lo que supone un ahorro energético y, además, permite una incidencia mínima sobre las poblaciones de fauna nocturna.

1. La orografía del parque propicia procesos erosivos.

- El aumento previsto de la frecuencia de episodios de lluvias intensas como consecuencia del cambio climático, puede generar a medio plazo procesos erosivos aún mayores que los que ya presenta el parque.
- Los episodios de lluvias muy fuertes crean avenidas de agua que arrastran el suelo en las zonas de pendientes intensas.
- Los arrastres de material acaban en la parte final de los caminos y muchas veces en las rejillas de saneamiento, impidiendo su función.

2. Cambio climático y subida de temperaturas.

- Aumento progresivo de olas de calor y su duración.
- Según la AEMET la tendencia en Madrid indica que pueden aumentar hasta 6 °C.
- Este escenario impactará en la vegetación y condicionará aún más la potencial.

3. Edad del arbolado.

- Presencia de alto porcentaje de arbolado en una misma fase fenológica (maduro) frente a otras etapas, lo que puede tener una repercusión sobre la cobertura vegetal a futuro.

4. Especies invasoras en aumento.

- La población de conejos, cotorras argentinas y palomas son las especies animales que están proliferando con rapidez y más amenazan la flora y fauna locales.

5. Uso público intensivo en determinadas zonas.

- El mal uso público provoca verdaderos daños a especies, como los frutales del parque y los pinos del pinar.

6. Costes de mantenimiento al alza.

- Debido al diseño del parque, requiere un mantenimiento intensivo de buena parte del mismo que parece excesivo para el poco uso que tiene.
- Costes al alza por necesidades hídricas, de mejora de los suelos, ligados al tratamiento de fertilización y sanitario, etc.

7. Pérdida de la biomasa generada en el propio parque.

- Toda la biomasa generada en el espacio se traslada a la planta de compostaje de Migas Calientes para su procesamiento, y no se contempla el uso de esta in situ porque no se procesa en el mismo.
- El parque no está dotado de maquinaria adecuada para realizar el reciclaje de la materia orgánica generada en la poda u otras labores de mantenimiento.

8. Gestión y mantenimiento no siempre adaptados a los procesos ecológicos.

- Mantenimiento realizado según los estándares de la jardinería tradicional sin tener en cuenta consideraciones de índole ecológica.
- Gestión según los indicadores de calidad como objetivos a cumplir.

9. Posible cambio de la dirección conservadora sin la aprobación de documentos oficiales como un Plan Director.

- El cambio de dirección se podría producir sin una documentación oficial aprobada que indique la línea de gestión y conservación a seguir, para mantener el legado del parque y fomentarlo en un futuro, ya que de lo contrario podría repercutir negativamente sobre el medio físico y natural del parque en particular, y de otros aspectos del mismo en general.

1. Posición como conector ecológico de espacios verdes de su entorno.

- Es posible una conexión a través de la Avenida de los Andes, que une la Quinta de los Molinos, Torre Arias, el Parque Juan Carlos I y el Parque Juan Pablo II.

2. Arma frente al cambio climático.

- Potenciar los espacios verdes urbanos encaminándolos a convertirlos en una potente arma frente al cambio climático.
- Contemplar acciones enfocadas al desarrollo de vegetación que sirva como sumidero de carbono.
- Aumento de la capacidad de infiltración del suelo y, como consecuencia, mejora de la resiliencia y la biocapacidad de la ciudad.

3. Ampliación de elementos que aporten cierto grado de naturalización en determinadas zonas.

- En buena parte de la superficie de este parque siguen existiendo zonas que permiten una acción paisajística.
- Estas ejecuciones contribuirían a un mayor aporte de naturalización de la ciudad por parte del parque.

4. Fomentar los aspectos necesarios para incrementar los servicios ecosistémicos.

- En coherencia con el Plan Estratégico de Infraestructura Verde Urbana de la ciudad de Madrid, el Plan Director ofrece una oportunidad para incorporar tanto el concepto de los servicios ecosistémicos como la gestión del mismo.
- Funciones de regulación, de hábitat, de producción y de información. A grandes rasgos: regulación climática, purificación del aire, reducción de ruido, refugio de especies nativas, provisión de espacios para recreación, esparcimiento y contacto con la naturaleza.
- Sustitución progresiva de especies poco o nada adaptadas por otras más adaptadas a la zona.

5. Buenas cualidades de partida para favorecer y crear nuevos hábitats.

- El parque está dotado de espacios para fomentar la biodiversidad ecológica.
- Se pueden crear nichos para mamíferos y micromamíferos, anfibios, reptiles e invertebrados.
- Aumento de las poblaciones de fauna y flora que potencien sinergias entre los diferentes hábitats.

6. Alta sensibilidad de la gestión para el empleo de criterios de sostenibilidad en el mantenimiento.

- Potencial como espacio de I+D en gestión ecológica del espacio.
- Establecer un programa más amplio en relación con el control biológico para las plagas más importantes registradas.
- Integrar y ampliar medidas como la lucha integrada de plagas u otras alternativas a los químicos para los tratamientos fitosanitarios.

USO PÚBLICO, IDENTIDAD, COMUNICACIÓN

DEBILIDADES

1. Parque Singular sin identidad propia en la ciudad de Madrid.

- Se trata de un Parque Singular desconocido por gran parte de la población de Madrid.
- El parque no cuenta con una identidad propia que pueda funcionar como reclamo y que invite a la ciudadanía a acercarse a conocerlo.

2. Uso público reducido.

- El parque da servicio a un entorno de muy poca población y baja densidad. Además, la mayoría de viviendas de los alrededores disponen de jardines privados, lo que influye en la infrautilización del parque.
- La diversidad social del entorno del parque es mínima. La ausencia de distintos segmentos poblacionales que utilicen el parque de modos y en horarios diversos constituye una importante debilidad para el uso público, cuya distribución a lo largo de los días y las horas está muy desequilibrado. El parque se usa intensivamente los fines de semana y al final de la tarde entre semana por parte del único segmento poblacional que habita el entorno, mientras que permanece vacío el resto de tiempo.

3. Uso público fragmentado y espacialmente mal distribuido.

- El uso público está totalmente fragmentado según los 4 sectores que componen el parque. Las personas que visitan el parque no disfrutan del conjunto, sino que hacen uso de los diferentes sectores según sus necesidades.
- Mala distribución espacial del uso público. Mientras que los sectores centrales (zona temática y Jardín del Sol y del Agua) tienen la mayor carga de uso en horarios específicos, el pinar y la zona deportiva se encuentran infrautilizados.

FORTALEZAS

1. Parque temático con vocación didáctica.

- El concepto de jardín mediterráneo es original y remite a imaginarios sugerentes para el diseño de parques en Madrid, así como para la potenciación de los valores de sostenibilidad.
- Vocación didáctica: resulta evidente el interés del proyecto por educar a partir de los elementos vegetales y escultóricos que componen el parque.
- Fuerte presencia de población infantil. Se trata de un parque muy bien equipado y adaptado que invita a que la población infantil disfrute del espacio verde y aprenda a través del mismo.

AMENAZAS

1. Infrautilización.

- El parque se encuentra prácticamente vacío exceptuando determinadas horas –final de la tarde y fines de semana– de notable uso por parte de vecinos y vecinas. Hay una gran sensación de vacío durante el día.

2. Conflictividad.

- El crecimiento de la población canina como mascota en la ciudad de Madrid y su fuerte presencia en este parque suponen una amenaza debido a los conflictos que estos animales tienden a generar cuando las personas con mascota no cumplen con la normativa.
- El uso de los circuitos ciclistas por parte de paseantes constituye un conflicto entre las personas que visitan el parque.

OPORTUNIDADES

1. El parque tiene un potencial de uso por los no residentes en el barrio que está por explotar.

- Áreas verdes muy cuidadas pero infrautilizadas.
- Las zonas de las oficinas acogen un elevado número de personas trabajadoras que podrían ser potenciales personas visitantes del espacio a través de equipamientos adecuados y programas de actividades deportivas específicas.

2. Potencial didáctico.

- Debido a su composición social, los barrios del entorno cuentan con una importante población infantil y juvenil, algo que puede ser aprovechado por el parque por medio de un programa de comunicación eficiente.
- Potencial educativo para colegios: una vez optimizados los recursos educativos del parque, resultaría de gran interés que su potencial didáctico se articulase con la actividad de los colegios madrileños, que podrían visitarlo mediante excursiones organizadas.

3. Proximidad entre el personal de mantenimiento y las personas que visitan el parque.

- La oficina de la dirección de mantenimiento está en el mismo parque, lo que contribuye a que se pueda tener contacto directo con el personal de gestión y mantenimiento.

4. Parque amigable en términos de accesibilidad universal.

- La configuración del parque permite la creación de recorridos 100 % accesibles específicamente señalizados.
- Al contrario de la mayoría de parques de Madrid, en el Juan Pablo II existe mobiliario y señalización que invita a la interacción. Este aspecto puede potenciarse por medio de paneles y elementos didácticos que potencien lo táctil/háptico por encima de lo óptico, contribuyendo a que personas con visibilidad reducida puedan disfrutar del lugar.

9

JUAN PABLO II

VISIÓN, DIRECTRICES Y ACTUACIONES

9.1. INTRODUCCIÓN

Una vez realizada la descripción del estado actual del parque, que se ha sintetizado en un Análisis DAFO, el presente capítulo aborda la hoja de ruta para la implementación del Plan. Para ello, se ha consensuado una Visión a medio y largo plazo para el Parque Juan Pablo II que se traduce en unos Objetivos Estratégicos, cuyo fin es consolidar y potenciar sus Fortalezas, aprovechar las Oportunidades del contexto actual, combatir las Debilidades de este espacio y minimizar las Amenazas que se han identificado.

Con el fin de materializar estos objetivos estratégicos se formulan una batería de actuaciones que se definirán durante la implementación del Plan, tomando siempre como referencia un conjunto de Directrices, formuladas para los diferentes ámbitos de aplicación sobre los que se ha estructurado el Plan desde la Rueda Metodológica: **Confort Ambiental, Salud, Beneficios e Infraestructura Verde (ECO), Movilidad, Infraestructuras, Edificios y Equipamientos (INFR); Uso Público, Identidad y Comunicación (USO)**. Así como dos ámbitos que son transversales al resto: **Paisaje Cultural (PAI)** y **Gobernanza (GOB)**.

Se aborda, pues, en primer término, la visión para el Parque Juan Pablo II.

9.2. VISIÓN DEL PARQUE JUAN PABLO II

La visión es el objetivo de futuro que se tiene de este espacio, a dónde queremos que llegue, a qué aspira. Debe ser realista y alcanzable, pero a la vez ambiciosa, puesto que ha de guiar y motivar el trabajo a realizar cara al futuro. La visión se concibe desde la esencia de este espacio, desde lo que le da su fuerza y lo diferencia.

VISIÓN PARA EL PARQUE JUAN PABLO II

- **Espacio que fomenta sus valores para la biodiversidad urbana:** consolidando sus valores intrínsecos, como la fuerte presencia de especies de fruto, una cobertura densa de masas arbustivas, la zona de pinar con alto potencial de naturalización, y la importante presencia de agua en el parque a lo largo de su trazado; aprovechando todo ello como buena base para el fomento de refugio y oferta de alimento para determinados grupos de fauna, como las aves. Por otro lado, su ubicación, que permite contemplarlo como una única unidad ecológica con los parques con los que linda (Parque de los Llanos y Pinar de Barajas), así como una isla de biodiversidad cercana a otros espacios de alta potencialidad ecológica como las Quintas de los Molinos y Torre Arias y el Parque Juan Carlos I, afrontando el importante reto de la superación de la brecha de la M-40 que lo separa de este último.
- **Espacio unitario que supera sus fragmentaciones:** que pueda comprenderse y experimentarse en su valor global, superando la fuerte fragmentación espacial generada por el vial de tráfico rodado que lo secciona y los vallados que lo separan del bosque de pinos o de los espacios deportivos. Un espacio completo que integre y naturalice estas barreras en su trama y paisaje, funcionando como un conector ecológico y social en la trama del barrio.
- **Espacio verde didáctico que aporta a la ciudad una muestra singular de jardinería mediterránea** adaptada a las nuevas condiciones que impone el cambio climático, con bajos requerimientos hídricos. El parque Juan Pablo II debe mejorar y consolidar la intención de su diseño para ofrecer un caso de estudio a profesionales del sector, así como a la comunidad educativa, aprovechando la fuerza de sus infraestructuras temáticas (jardines mediterráneos temáticos) y de sus equipamientos (cartelería didáctica). A la vez, avanzar en la naturalización del espacio del pinar, diversificando las especies, atendiendo a todos los estratos, especialmente el arbustivo y herbáceo, como una experiencia piloto que pueda ser extrapolada a otros espacios similares de la ciudad.

- **Espacio accesible y de alto confort ambiental:** trabajando para mejorar la accesibilidad universal que se encuentra comprometida en algunos espacios por la orografía del terreno, y extendiendo el nivel de confort ambiental, elevado actualmente en las laderas que ofrecen su ideal como jardín de invierno y verano, pero escaso en el terrizo central, promoviendo arbolado de sombra y la naturalización del entorno de la ría.

9.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Para alcanzar la visión a medio y largo plazo se formulan los objetivos estratégicos para cada ámbito de actuación, de modo que la esencia de las diferentes visiones destile a las diferentes actuaciones que han de garantizar la consecución de estos objetivos.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA EL PARQUE JUAN PABLO II

OBJETIVO ESTRATÉGICO GOB: GOBERNANZA

- Garantizar el desarrollo del presente Plan con la dotación presupuestaria y los recursos humanos necesarios, en colaboración con las áreas del Ayuntamiento implicadas en sus acciones, de forma abierta a la colaboración de entidades y agentes de interés, aplicando criterios de transparencia y siempre atentos a la innovación.
- Seguir avanzando en el desarrollo y mejora de las herramientas de gestión del parque, enriqueciéndolas y actualizándolas con las directrices y criterios elaboradas en este Plan: pliego de condiciones para la conservación del parque, protocolos de actuación, equipos técnicos multidisciplinares y herramientas tecnológicas para la recogida de datos, análisis y toma de decisiones.

OBJETIVO ESTRATÉGICO PAI: PAISAJE DE BIENESTAR

- Preservar y difundir el paisaje del parque en toda su diversidad y calidad, manteniendo y fomentando los valores que le dan la categoría de Parque Singular y promoviendo una percepción de unidad, integrando las diferentes zonas del parque y sus visuales interiores que lo conectan con todo el espacio, garantizando un paisaje visual y sonoro con un marcado carácter mediterráneo.

OBJETIVO ESTRATÉGICO ECO: CONFORT AMBIENTAL, SALUD, BENEFICIOS E INFRAESTRUCTURA VERDE

- Desarrollar su potencial de alto valor ecológico y salud urbana, capaz de ofrecer elevados beneficios ecosistémicos a la ciudad, avanzando en un mantenimiento con una mayor sostenibilidad a favor de una adaptación a los retos de la ciudad resiliente del siglo XXI, que garantice la conservación de los aspectos de la jardinería mediterránea que le singularizan, fomentando la diversidad de especies y mejoras de las masas vegetales en cuanto a densidad, ubicación, reordenación o sustitución de especies alóctonas mal adaptadas al rigor del clima, para generar un bosque mixto paisajísticamente más rico y favorecedor de una mayor biodiversidad, uniendo su valor ecológico intrínseco con su relevante papel como conector ecológico de espacios de alto valor natural.

OBJETIVO ESTRATÉGICO INFR: MOVILIDAD, INFRAESTRUCTURAS, EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS

- Mejorar la conectividad del parque con otras zonas verdes de notable valor ecológico, desarrollando todo su potencial dentro de la trama verde del este de Madrid a través de un itinerario peatonal y ciclista que lo conecte con el anillo verde ciclista y el Parque Juan Carlos I, salvando la autovía de la M-40, el Pinar de Barajas y las Quintas de los Molinos y Torre Arias hacia el sur.
- Superar la fragmentación interna que supone el vial de tráfico rodado de la Avenida Machupichu, así como las diversas barreras para una accesibilidad universal que, por su orografía, presenta importantes impedimentos para conectar las principales zonas de interés del parque, aislándolas de parte de su entorno, abriendo permeabilidad y diálogo entre las diferentes zonas del espacio, contribuyendo a la conexión paisajística y social desde la diversidad de los espacios que conforman el parque.

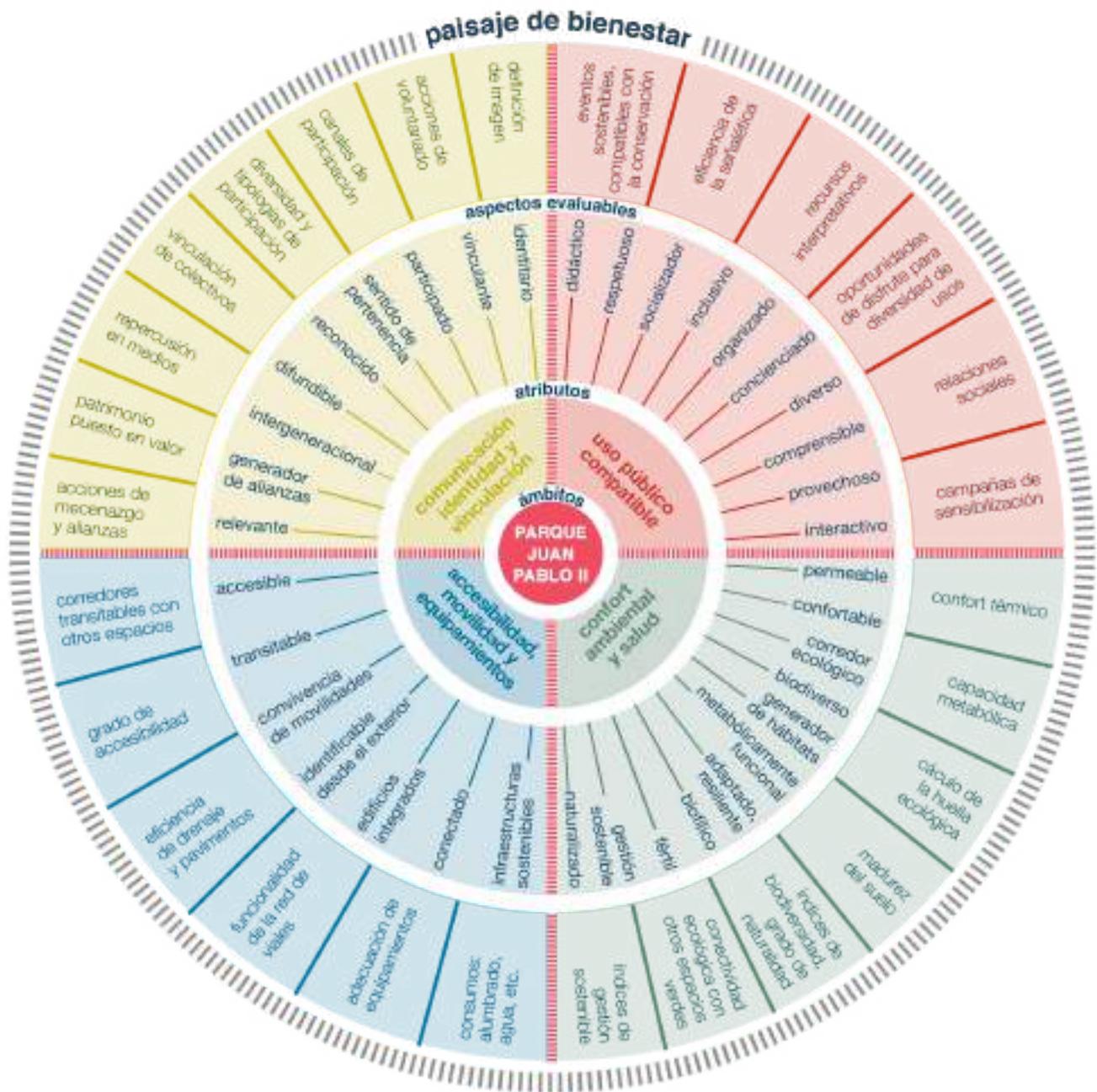
OBJETIVO ESTRATÉGICO USO: USO PÚBLICO, IDENTIDAD Y COMUNICACIÓN

- Garantizar la diversidad y sostenibilidad de los diferentes usos que se dan en el parque, abierto a personas o colectivos con diversos perfiles, poniendo en valor su potencial didáctico a través de programas educativos para público general y profesional, con el fin de obtener el máximo beneficio de su concepción, diseño y equipamientos, con una adecuada revisión y redimensión de toda la cartelería del parque acorde a su tamaño.
- Promover el uso de los diferentes espacios del parque para fomentar el vínculo con el espacio y hacerlo más vivido en todas las franjas horarias de apertura, ofreciendo un espacio de calidad ambiental y paisajística con unos notables beneficios ecosistémicos a todas las personas que visiten el parque en general y, en particular, a las que viven en las zonas próximas al parque.
- Desarrollar el potencial de uso de la zona del pinar acorde con su carácter forestal, extendiendo el carácter didáctico del parque y ampliándolo a un uso estancial y lúdico, todo ello desde la integración de unos equipamientos coherentes con un paisaje forestal.

Los ámbitos de los objetivos estratégicos se refieren a los definidos para la rueda metodológica, que contempla de forma global todos los aspectos necesarios a tener en cuenta en el uso y conservación sostenible de un espacio verde público, e identifica los atributos deseables para los que podrán definirse aspectos evaluables que puedan medirse a lo largo de la ejecución del Plan, para realizar un seguimiento del alcance de dichos objetivos.

Los ámbitos se agrupan del siguiente modo:

- GOB:** Es el ámbito relativo a la Gobernanza que garantiza la ejecución del Plan, transversal a todos los ámbitos de actuación.
- PAI:** Es el ámbito del Paisaje Cultural, transversal, igualmente, a los siguientes ámbitos.
- ECO:** Se corresponde en la Rueda Metodológica con el ámbito de Confort Ambiental y Salud.
- INFR:** Se corresponde en la Rueda Metodológica con los ámbitos de Accesibilidad, Movilidad y Equipamientos.
- USO:** Agrupa los siguientes ámbitos de la Rueda Metodológica: Uso Público Compatible y Comunicación, Identidad y Vinculación.



Rueda metodológica del Plan Director.

9.4. DIRECTRICES

Se han formulado un conjunto de directrices de actuación, comunes a todos los Parques Singulares, como normas o instrucciones generales que se han de tener en cuenta al proyectar cada actuación del Plan.

Están inspiradas en los atributos de la rueda metodológica para cada ámbito, es decir, en esas cualidades que se establecen como ideales para cada espacio verde. Así pues, las directrices para cada ámbito buscan que el espacio alcance las siguientes cualidades o atributos:

Las directrices ECO buscan que el espacio sea biodiverso, generador de hábitats, adaptado, resiliente, confortable, permeable, corredor ecológico, metabólicamente funcional, biofílico, fértil, sostenible en su gestión y naturalizado.

Las directrices de USO buscan que el espacio sea didáctico, inclusivo, socializador, comprensible, interactivo, provechoso, identitario, participado, que genere sentido de pertenencia, relevante, difundible, reconocido y generador de alianzas. Igualmente, que genere un uso respetuoso, organizado, concienciado, diverso, vinculante e intergeneracional.

Las directrices de INFR buscan que el espacio sea accesible, transitable, que se dé convivencia de moviidades diferentes, que se identifique desde el exterior, que esté conectado con el entorno, que sus edificios y equipamientos estén integrados y sus infraestructuras sean sostenibles.

Con estas referencias se han formulado las siguientes directrices generales para el conjunto de Parques Singulares, que entran en un mayor nivel de detalle en sus criterios y líneas de actuación ([Ver Tabla 9.4.6](#)).

9.4.1. GOBERNANZA

- GOB_1.** Garantizar la implementación del Plan en un **horizonte de aplicación de 10 años**, flexible y abierto a revisiones periódicas, con un compromiso estable y duradero del Ayuntamiento de Madrid.
- GOB_2.** **Implementar la visión estratégica** formulada para este parque en todas las herramientas de gestión, garantizando la conservación y protección del espacio acorde a las Directrices formuladas.
- GOB_3.** Promover un **Modelo de diálogo, vinculación y compromiso** de todas las áreas competentes, las personas usuarias, agentes y entidades implicadas en este parque, en la actualidad o con potencial, que asegure la consecución de los objetivos del Plan Director, fomente la Visión y Misión del espacio.
- GOB_4.** Avanzar en el **reconocimiento de los valores históricos, culturales y/o ambientales que singularizan y que hacen valioso cada parque**, para obtener la máxima **figura de protección** posible del conjunto.

9.4.2. PAISAJE

- PAI_1.** Trabajar siempre desde la **visión de un espacio unitario** que facilite su comprensión global, superando sus fragmentaciones y creando una coherencia e identidad de todo el conjunto, evitando que los diferentes usos de algunas zonas las desconecten del sentido global del espacio verde.
- PAI_2.** Realizar **estudios del paisaje**, identificación de visuales y recorridos escénicos para su protección.
- PAI_3.** Integrar todos los **elementos y edificaciones de valor patrimonial e identitario** en el paisaje visual del parque, contribuyendo a la comprensión del relato histórico del espacio.

9.4.3. CONFORT AMBIENTAL, SALUD, BENEFICIOS ECOSISTÉMICOS E INFRAESTRUCTURA VERDE

- ECO_1.** Conservar y potenciar la **estructura vegetal** del parque que le confiere alto valor como proveedor de **servicios ecosistémicos**: arbolado maduro con desarrollo natural; alta diversidad de especies; balance entre perennifolias y caducifolias; elevada cobertura arbórea, arbustiva y de pradera; alta frondosidad general del parque.
- ECO_2.** Favorecer su **adaptación** a los condicionantes y retos de la **ciudad resiliente** contemporánea, previendo los escenarios de **cambio climático** y minimizando su efecto al parque, evitando la disminución de la aportación que el parque realiza a la salud urbana.
- ECO_3.** Potenciar su papel como **conector ecológico** con los espacios verdes cercanos y de la ciudad con su entorno, apoyando la **biodiversidad** propia y generando y consolidando hábitats adecuados a la fauna actual y potencial. Reconocer la biodiversidad como indicador de calidad ambiental urbana y bienestar humano.
- ECO_4.** Aplicar **criterios de sostenibilidad** en la gestión diaria del parque.

9.4.4. MOVILIDAD, INFRAESTRUCTURAS, EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS

- INFRA_1.** Avanzar en la **integración de los edificios, estructuras, infraestructuras y mobiliario**, equipamientos e instalaciones de gestión, desde lo paisajístico a lo programático y funcional, generando coherencia entre todos los elementos con los valores, el paisaje y el estilo que define el propio espacio verde.
- INFRA_2.** Atender especialmente a los **accesos, bordes y límites**, de modo que favorezcan la **permeabilidad** y contribuyan a un mejor uso y acceso para las personas usuarias de todo tipo de perfiles, conformando una **identidad visual** del espacio que se reconozca tanto desde el interior como desde el exterior.
- INFRA_3.** Ordenación y mejora de **viales interiores** para evitar la fragmentación del espacio y la degradación del medio.
- INFRA_4.** Identificación y mejora de **áreas degradadas** que han perdido su identidad, que no presentan coherencia con el espacio o que no están integradas en el paisaje del parque.

9.4.5. USO PÚBLICO, IDENTIDAD Y COMUNICACIÓN

- USO_1.** **Proteger, conservar y divulgar el patrimonio histórico y cultural del parque**, poniendo en valor su memoria histórica y social, confiriéndole una identidad unificada y consolidada acorde con su papel como lugar emblemático en la historia de Madrid.
- USO_2.** Crear una línea de **comunicación virtual y presencial**, de fuerte identidad y visible para el visitante, representada por una imagen identitaria que comunique sus valores patrimoniales, sociales y ambientales para conseguir una correcta divulgación y sensibilización sobre la que difundir toda la información relevante del parque.
- USO_3.** Velar para mantener un **equilibrio entre los diferentes usos del parque, su capacidad de carga y la conservación** de los valores naturales y patrimoniales, garantizando el equilibrio entre el uso derivado de la relevancia del espacio a nivel de ciudad y sus exigencias de conservación.
- USO_4.** Potenciar un **tejido social participativo** dinámico, abierto, actualizado y contextualizado, que haga sinergia entre los diferentes movimientos asociacionistas y recoja el legado del pasado, implicando al colectivo infantil y juvenil como parte clave de ese entramado participativo, asegurando la **vinculación y compromiso** de todas las generaciones en la conservación de los valores ambientales, socioculturales y educativos del parque.

9.4.6. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA TODOS LOS PARQUES FORESTALES

9.4.6.1. GOBERNANZA

DIRECTRICES DE GESTIÓN

CC	TC	CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN
----	----	---------------------------------

GOB_1 Garantizar la implementación del Plan en un horizonte de aplicación de 10 años, flexible y abierto a revisiones periódicas, con un compromiso estable y duradero del Ayuntamiento de Madrid.

- ● **GOB 1.1** Desarrollar un Plan de Seguimiento que garantice la consecución de los objetivos del Plan.
 - Se elaborarán índices de seguimiento a partir de los aspectos medibles aportados en la Rueda Metodológica del Plan, y en relación constante con los atributos relativos a cada ámbito del espacio.
 - Se realizarán revisiones periódicas que permitan conocer los avances y corregir si fuese necesario.

GOB_2 Implementar la visión estratégica formulada para este parque en todas las herramientas de gestión, garantizando la conservación y protección del espacio acorde a las Directrices formuladas.

- ● **GOB 2.1** Fortalecer y mantener siempre en la vanguardia al equipo de personal técnico municipal responsable de la conservación de los espacios verdes.
 - Promover la creación de equipos multidisciplinares capaces de atender, comprender y fomentar todos los ámbitos fundamentales en la gestión y conservación de los espacios según se definen en la Rueda Metodológica de este Plan, con especial atención a los ámbitos menos fortalecidos en la actualidad: el ámbito social (comunicación, uso público y participación) y los aspectos biológicos y ecosistémicos.
 - Poner en marcha nuevos programas de formación orientados a la profesionalización del personal conservador y técnico de los parques en herramientas que permiten el análisis y la toma de decisiones: sistemas de gestión de información geográfica completos y actualizados, manejo de datos LIDAR, etc.
- ● **GOB 2.2** Planificar la implementación progresiva de los criterios de sostenibilidad que se desprenden del nuevo paradigma del verde urbano, incluidos en los nuevos pliegos técnicos de conservación.
 - Desarrollar un programa para cada espacio verde que marque objetivos de implementación a corto, medio y largo plazo de forma realista y abordable.

GOB_3 Promover un modelo de diálogo, vinculación y compromiso de todas las áreas competentes, las personas usuarias, agentes y entidades implicadas en este parque, en la actualidad o con potencial, que asegure la consecución de los objetivos del Plan Director, fomente la visión y misión del espacio.

- ● **GOB 3.1** Mantener un diálogo constante con otras áreas del Ayuntamiento de Madrid con implicación en el parque para abordar cuestiones de gestión y para enfocar estrategias en las que se hace necesaria la visión conjunta: gestión del agua, cambio climático, sostenibilidad, patrimonio cultural, planificación urbana, transversalidad de género, etc.
- ● **GOB 3.2** Generar alianzas potenciando la unión de esfuerzos y el consenso para definir convenios de colaboración y otras figuras de gestión sinérgicas con entidades y agentes de interés (Universidad, CSIC, departamentos afines de Administraciones Locales de otras ciudades nacionales e internacionales, etc.).
- ● **GOB 3.3** Generar canales dinámicos de participación y comunicación constantes con las personas usuarias y los agentes implicados.
 - Se generarán canales, espacios, metodologías y herramientas de participación continua que permitan a la ciudadanía vincularse más al parque, comprometerse y hacerse partícipes con su mantenimiento y cuidado.
 - Se fomentará la comunicación con los agentes implicados con el fin de conocer y satisfacer en la medida de lo posible sus necesidades y demandas, identificando oportunidades y consolidando en el tiempo un espacio de encuentro, diálogo y trabajo conjunto por el bien del parque.
 - Se garantizará la implementación de recursos humanos necesarios para estas labores de mediación a través de recursos externos si fuese necesario.
 - En los procesos participativos y grupos de investigación se tendrá en cuenta la voz y experiencia de las mujeres en general, de las organizaciones de mujeres y de las expertas en particular, como fuente de información cualitativa de la realidad social que les afecta.
- **GOB 3.4** Promover la aprobación de este Plan en las comisiones que resulten de competencia ejecutiva para el desarrollo de las actuaciones planteadas, como es el caso de la Comisión de Patrimonio de la Comunidad de Madrid en el Parque de la Casa de Campo por su condición de BIC.

GOB_4 Avanzar en el reconocimiento de los valores históricos, culturales y/o ambientales que singularizan y que hacen valioso cada parque, para obtener la máxima figura de protección posible del conjunto.

- ● **GOB 4.1** Estudiar y documentar estos valores para solicitar al órgano competente, en cada caso, la figura de protección más adecuada.
 - Inventariar y mantener actualizada la información relativa a los elementos de valor histórico, patrimonial y natural de cada parque.

9.4.6. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA TODOS LOS PARQUES FORESTALES

9.4.6.2. PAISAJE

DIRECTRICES DE GESTIÓN

CC	TC	CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN
		PAI_1 Trabajar siempre desde la visión de un espacio unitario que facilite su comprensión global, superando sus fragmentaciones y creando una coherencia e identidad de todo el conjunto, evitando que los diferentes usos de algunas zonas las desconecten del sentido global del parque.
● ●		PAI 1.1 Contemplar de forma transversal en todos los proyectos la unidad del parque desde la identidad paisajística e identitaria para evitar actuaciones que desconecten zonas específicas del conjunto. <ul style="list-style-type: none"> • Aunar proyectos que, aunque puedan ejecutarse separados, aporten una identidad de ciudad, identidad paisajística, y aporten valor a la historia del territorio a través de la huella que permanece, aunque la ciudad se haya transformado. • Incluir en esta actuación todos los elementos que se han ido introduciendo a lo largo de la historia aportando coherencia a estas incorporaciones.
		PAI_2 Realizar estudios del paisaje, identificación de visuales y recorridos escénicos para su protección.
● ●		PAI 2.1 Garantizar la protección de las visuales de valor hacia el exterior, consolidando la importancia del parque como atalaya histórica y natural, mirador de un amplio territorio que forma parte de su origen e historia.
		PAI 2.2 Mejorar y proteger las cuencas visuales interiores y los recorridos escénicos, tomando en cuenta que ofrecen las visiones clave e identitarias del parque recogiendo todos los elementos y matices que conforman su estilo. <ul style="list-style-type: none"> • Contemplar el desarrollo previsto tanto en el arbolado actual como en las nuevas plantaciones, evaluando el posible impacto sobre las visuales definidas en los estudios de paisaje.
		PAI_3 Integrar todos los elementos y edificaciones de valor patrimonial e identitario en el paisaje visual del parque, contribuyendo a la comprensión del relato histórico del espacio.
● ●		PAI 3.1 Estudiar los elementos y edificios de valor patrimonial y/o identitario del parque desde su integración visual en el paisaje vegetal del entorno, de modo que esta contribuya a su puesta en valor, reconocimiento y comprensión, en relación a su papel en la historia y la identidad del conjunto.

9.4.6. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA TODOS LOS PARQUES FORESTALES

9.4.6.3. CONFORT AMBIENTAL, SALUD, BENEFICIOS ECOSISTÉMICOS E INFRAESTRUCTURA VERDE

DIRECTRICES DE GESTIÓN

CC	TC	CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN
ECO_1 Conservar y potenciar la estructura vegetal del parque que le confiere alto valor como proveedor de servicios ecosistémicos: arbolado maduro con desarrollo natural; alta diversidad de especies; balance entre perennifolias y caducifolias; elevada cobertura arbórea, arbustiva y de pradera; alta frondosidad general del parque.		
●	●	ECO 1.1 Revitalizar el arbolado maduro para alargar su fase madura y retrasar su envejecimiento. <ul style="list-style-type: none"> Contemplar el arbolado como parte del bosque urbano, con el conjunto de todos los estratos (herbáceo, arbustivo y arbóreo) y su interacción con el componente edafológico. Valorar el reemplazo, contemplarlo como oportunidad de aumento del espacio de desarrollo para los árboles del entorno. Garantizar la conservación del dosel arbóreo característico del parque, dirigiendo su mantenimiento a la generación de la mayor copa e índice foliar posible.
●	●	ECO 1.2 Mejorar el estrato herbáceo del parque, allí donde se desarrolla de forma natural, protegiendo y enriqueciendo el suelo <ul style="list-style-type: none"> Mantener en lo posible las zonas del parque donde se desarrolla el estrato herbáceo propio, enriqueciendo y protegiendo el suelo. Realizar reservas de pradera natural y evitar o retrasar al máximo en ellas el desbroce, permitiendo ciclos completos de las especies y la generación de un banco de semillas en el propio suelo. Entender la presencia de determinadas plantas como bioindicadores de la situación del suelo que permiten una lectura de su estado, necesidades y evolución. Valorar la mejora del estrato herbáceo con la siembra de determinadas especies de interés para mejora del suelo y de la biodiversidad del conjunto (gramíneas perennes, especies de interés para aves granívoras, nutrias para larvas de lepidópteros, nitrificantes, etc.). Realizar siempre un acotado visual, disuasorio y una adecuada comunicación de la actuación, de modo que prevenga una invasión masiva de la parcela por parte de las personas usuarias. Determinar una horquilla de dimensión de estas reservas tomando en cuenta que el máximo ha de permitir acometer un posible conato de incendio sin riesgo mayor para el espacio y el mínimo debe ofrecer una muestra ecológicamente funcional.
●	●	ECO 1.3 Mejorar la estructura natural y funcional del bosque urbano a través del fomento del estrato arbustivo y la diversificación arbórea. <ul style="list-style-type: none"> Realizar plantaciones ubicadas en zonas predefinidas dependiendo de las características fisiográficas (pendiente, orientación, humedad edáfica y sombra) y de uso del espacio; espacios con especial presencia de erosión y áreas de terrizo o caminos a naturalizar; evitar los espacios con alta intensidad de paso, en los que una masa arbustiva pueda incidir de forma relevante sobre la percepción de seguridad; tomar en cuenta la altura respecto a las visuales que se pretenden mantener. Enriquecer las zonas ajardinadas con especies identitarias ligadas al territorio. Realizar acotados disuasorios en las áreas de plantación y regeneración, así como una adecuada comunicación de la plantación. Plantar en masas, en lugar de forma dispersa.
●	●	ECO 1.4 Recuperación de la cubierta vegetal en zonas resultantes de reordenación (viales, terrizos, áreas degradadas, etc.). <ul style="list-style-type: none"> Estudiar las áreas específicas con condiciones más adecuadas para diversificar ecológica y paisajísticamente el conjunto, promoviendo las comunidades vegetales potenciales de cada zona (vaguadas, espacios abiertos, zonas de humedad edáfica, etc)
●	●	ECO 1.5 Avanzar en el conocimiento de la estructura natural y actualizarlo de forma continua. <ul style="list-style-type: none"> Abordar el inventario de arbolado del parque sobre el GIS elaborado para el Plan Director con datos de especies, dendrometría, pies eliminados y nuevo arbolado (incluso invasor).
●	●	ECO 1.6 Conocer la capacidad metabólica y ecosistémica del bosque urbano que conforma el parque, de sus masas arboladas, del arbolado viario o de ejemplares de especial valor. <ul style="list-style-type: none"> Realizar un estudio y optimización de la capacidad ecosistémica del parque, analizando el parque como parte de la infraestructura verde de la ciudad, para conocer y promover los elementos vegetales que ofrecen mayores beneficios ecosistémicos que aportan salud y bienestar a la ciudadanía, así como garantizar los procesos y ciclos naturales que mejoran la capacidad ecosistémica del espacio. Realizar un estudio para el conocimiento de la capacidad metabólica de las especies y formaciones vegetales del parque, su grado de resistencia a los nuevos escenarios climáticos y su valor ecosistémico en el ciclo del agua y de la materia y en el balance de carbono del parque. Elaborar un documento práctico de orientación técnica para las acciones de mantenimiento y renovación de las estructuras vegetales, del suelo y de la biodiversidad.
●		ECO 1.7 Realizar un control y seguimiento sobre las posibles especies vegetales exóticas invasoras, desarrollando criterios de gestión.
●	●	ECO 1.8 Evaluar en las intervenciones de los elementos construidos la presencia de los sistemas radicales del arbolado que ha ocupado el suelo en su desarrollo y adaptar las intervenciones en lo que sea posible.
ECO_2 Favorecer su adaptación a los condicionantes y retos de la ciudad resiliente contemporánea, previendo los escenarios de cambio climático y minimizando su afectación al parque, evitando la disminución de la aportación que el parque realiza en la actualidad a la salud urbana.		
●	●	ECO 2.1 Estudiar posibles especies arbóreas y arbustivas de reemplazo o de nuevas plantaciones y realizar un catálogo de especies más adecuadas, particular para cada zona del parque definida por características biofísicas, microclimáticas y de tipología (praderas, terrizos, zonas mixtas arbustivas...). Aplicar tanto criterios ecosistémicos como de arboricultura: <ul style="list-style-type: none"> Criterios ecosistémicos: resiliencia; plantas nativas o adaptadas y comunidades vegetales de formación potencial; diversidad; beneficios-servicios ecosistémicos; metabolismo verde; relación con la biodiversidad del parque; relación con el estrato arbustivo y herbáceo; relación con la función del parque como conector ecológico. Criterios de arboricultura: estado de salud del arbolado, porcentaje de maduros/viejos (según fases del desarrollo ontogénico y fisiológico); regla Santamour como herramienta de análisis; búsqueda de la estructura arbórea natural capaz de adaptarse a las condiciones ambientales.
●	●	ECO 2.2 Minimizar en lo posible la extensión de superficies y viales pavimentados que inciden negativamente en la infiltración natural del agua de lluvia y aumentan el efecto borde dentro del propio parque.
●	●	ECO 2.3 Atender de forma continua a la gestión del agua pluviométrica, incrementada por los episodios de lluvias intensas asociados al cambio climático. <ul style="list-style-type: none"> Se aplicarán siempre criterios ecológicos, buscando soluciones específicas basadas en la naturaleza, más adecuadas en cada caso, con el objeto de integrar en el medio la mayor cantidad de agua de lluvia posible y generar, si fuese posible, microhábitats húmedos estacionales.
●	●	ECO 2.4 Proteger los taludes con mayor riesgo de pérdida de suelo por las fuertes pendientes y falta de cubierta vegetal estable. <ul style="list-style-type: none"> Acometer técnicas de bioingeniería de tratamiento de taludes, con fajas, mantas orgánicas, biorrollos, mulch o hidrosiembra, valorando la solución más adecuada en cada zona. Identificación de zonas más sensibles.

9.4.6. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA TODOS LOS PARQUES FORESTALES

9.4.6.3. CONFORT AMBIENTAL, SALUD, BENEFICIOS ECOSISTÉMICOS E INFRAESTRUCTURA VERDE

DIRECTRICES DE GESTIÓN

CC	TC	CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN
ECO_3 Potenciar su papel como conector ecológico con los espacios verdes cercanos y de la ciudad con su entorno, apoyando la biodiversidad propia y generando y consolidando hábitats adecuados a la fauna actual y potencial. Reconocer la biodiversidad como indicador de calidad ambiental urbana y bienestar humano.		
●	●	ECO 3.1 Enriquecer paisajística y ecológicamente el parque a través de la creación de comunidades vegetales en coherencia con las potencialidades bioclimáticas del lugar y microclimáticas del espacio. <ul style="list-style-type: none"> ● Enriquecer las zonas ajardinadas con especies identitarias ligadas al territorio, tanto perennifolias como especies caducifolias que enriquezcan cromáticamente el espacio.
●	●	ECO 3.2 Promover la creación de nuevos hábitats y mejora de los actuales para diversificar y aumentar la fauna presente en el parque, potenciando su carácter de econtono (espacio de transición entre sistemas ecológicos) capaz de acoger una gran diversidad de especies. <ul style="list-style-type: none"> ● Contemplar todos los grupos de fauna, poniendo especial atención a grupos de alto interés ecológico, pero menos tomados en cuenta tradicionalmente (lepidópteros, anfibios, reptiles, micromamíferos y quirópteros). ● Potenciar las láminas de agua existentes con cobertura vegetal en bordes que favorezca la retención de humedad ambiental, evite la evaporación y genere refugio y hábitat para especies ligadas al medio acuático. ● Crear elementos de rocalla y de acúmulo de troncos en zonas poco transitadas, que generan refugio a reptiles, insectos y micromamíferos. ● Apoyar la generación de orlas espinosas que ofrecen refugio una gran cantidad de especies y manejar las actuales para optimizar su funcionalidad ecológica, a la vez que se evita su degradación en cuanto a uso público (presencia de basura y generación de inseguridad).
●	●	ECO 3.3 Avanzar en el conocimiento de la biodiversidad en general y de grupos de fauna y especies en particular. <ul style="list-style-type: none"> ● Poner especial atención a las especies de grupos faunísticos menos estudiados (Ej. quirópteros, micromamíferos, lepidópteros). ● Realizar estudios de índice de biodiversidad para comprobar la efectividad de las medidas implantadas.
●	●	ECO 3.4 Aprovechar las acciones de apoyo a la biodiversidad para estimular la biofilia natural de las personas usuarias. <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar mediante señalización y/o acciones de sensibilización, los equipamientos de apoyo a la fauna, para ampliar el conocimiento y la sensibilidad de las personas usuarias en relación a la fauna. ● Emplear la biodiversidad como método de sensibilización, conocimiento y vinculación de la población, basándose en la biofilia natural del ser humano, incorporando acciones de ciencia ciudadana para la ampliación y seguimiento de la biodiversidad del parque.
●	●	ECO 3.5 Contemplar el parque como espacio natural que conecta ecológicamente con el entorno potenciando esta capacidad como pieza relevante en al infraestructura verde madrileña. <ul style="list-style-type: none"> ● Valorar cómo conecta el parque con los reservorios naturales del entorno de la ciudad y con otros espacios verdes del entorno de interés ecológico, generando sinergias entre ellos a favor de la biodiversidad.
●	●	ECO 3.6 Identificar y controlar especies faunísticas y vegetales invasoras recogidas en la legislación.
ECO_4 Aplicar criterios de sostenibilidad en la gestión diaria del parque.		
●	●	ECO 4.1 Atender de forma continua a la regeneración del suelo del parque en cuanto a estructura, retención de agua, capacidad biológica y fauna edáfica. <ul style="list-style-type: none"> ● Avanzar en el conocimiento físico-químico del suelo para poder desarrollar una estrategia específica para este tema. ● Aplicar criterios generales en la gestión del suelo: evitar los productos de síntesis, emplear abonos orgánicos, bioestimulantes orgánicos, hongos micorrízicos y enmiendas húmicas para fomentar la fauna edáfica y la estructura del suelo. ● Incorporar, al máximo posible, la recogida de hoja, siegas y desbroces en el ciclo de la materia del parque para enriquecer el suelo a través de la organismos descomponedores. No destoconar los árboles apeados en las zonas forestales. Valorar puntualmente el acúmulo de podas en zonas de bajo uso público y bajo riesgo de incendios.
●	●	ECO 4.2 Revisar el programa de podas con criterios ecosistémicos. <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar criterios para el fomento de la biodiversidad, la generación de la máxima copa y el mayor índice foliar posible para mejorar los beneficios ecosistémicos que cada árbol es capaz de ofrecer. Reducir las podas a lo estrictamente necesario, no podar de forma programática, evitando podar más del 25% del ramaje y evitando siempre que sea posible las épocas de cría de aves forestales.
●	●	ECO 4.3 Aplicar criterios de mantenimiento respetuosos con los ciclos naturales de las especies que lo habitan. <ul style="list-style-type: none"> ● Priorizar la lucha biológica frente a tratamientos fitosanitarios. ● Minimizar el empleo de herbicidas. ● Subordinar las labores de poda y siega a los ciclos de cría de las diferentes especies de fauna relacionadas. ● Establecer un porcentaje de espacio naturalizado para la generación de biodiversidad.
●	●	ECO 4.4 Contemplar el ciclo del agua en la gestión del espacio. <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer las necesidades actuales de riego y la huella hídrica y reducirlas paulatinamente a través de empleo de especies mejor adaptadas y empleo de sistemas de riego eficientes. ● Aprovechar al máximo el agua de lluvia, tanto para su infiltración como para la creación de sistemas húmedos estacionales, no impermeabilizados de forma artificial, ubicados en zonas de sombra y con aporte de rocas para mantener su humedad y favorecer fauna asociada.
●		ECO 4.5 Avanzar en el conocimiento de los efectos o daños del riego con agua regenerada a los diferentes grupos vegetales del parque o individuos concretos, manteniendo este riego como criterio de sostenibilidad con la salvedad de las formaciones o ejemplares que pudieran ser afectados negativamente
●	●	ECO 4.6 Revisar el sistema de luminarias buscando un equilibrio entre las necesidades de uso del espacio nocturno y la contaminación lumínica producida, implementando siempre sistemas que optimicen el consumo: luminarias de bajo consumo, automatización y zonificación según usos.
●	●	ECO 4.7 Avanzar en la eficiencia energética en las labores de mantenimiento del parque con el fin de reducir la huella de carbono indirecta que provoca la gestión diaria del espacio. <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar una transición a maquinaria y vehículos eléctricos sin emisiones de gases contaminantes. ● Estudiar las posibilidades de instalación de elementos de producción de energías renovables (solar, eólica o a partir de residuos) en el mismo parque para el propio autoconsumo.

9.4.6. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA TODOS LOS PARQUES FORESTALES

9.4.6.4. MOVILIDAD, INFRAESTRUCTURAS, EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS

DIRECTRICES DE GESTIÓN

CC TC CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

INFR_1 Avanzar en la integración de los edificios, estructuras, infraestructuras y mobiliario, equipamientos e instalaciones de gestión, desde lo paisajístico a lo programático y funcional, generando coherencia entre todos los elementos con los valores, el paisaje y el estilo que define el parque.

- ● **INFR 1.1** Estudiar y evaluar las intervenciones necesarias en los elementos construidos de tipo utilitario y ornamental para su conservación, corrección de patologías y adaptación a los nuevos usos y transformaciones del espacio, con especial atención a su permeabilidad y cerramientos.
 - Integración funcional y visual, acorde con la identidad e historia del espacio, tomando en cuenta tanto los edificios como sus recintos y la relación de los mismos con el parque.
 - Valorar la incorporación de elementos verdes en fachada y cubierta que integren funcional y paisajísticamente los edificios en el entorno.
 - Valorar la incorporación de alguno de los edificios al uso del parque.
 - Identificar los elementos infraestructurales del interior del parque que generan una fuerte interferencia visual y/o de movilidad para acometer su integración visual y funcional.
- ● **INFR 1.2** Mantener la señalética y cartelería renovada y actualizada, diseñándola en consonancia con el paisaje del entorno y que dé solución a las siguientes necesidades derivadas del uso del espacio.
 - Señalética orientativa, tomando en cuenta las especiales necesidades de comprensión del espacio que imponen su dimensión y especial orografía, empleando criterios de orientación cognitiva.
 - Cartelería temática que ofrezca información in situ y virtual de los elementos o lugares de valor histórico, paisajístico, ambiental y social.
 - Señalización y balizado temporal disuasorio y de información de acciones de mantenimiento que a la vez sensibilicen a las personas usuarias para lograr su colaboración.
 - Elementos multifuncionales en las principales entradas que ofrezcan diferentes tipos de información: mapa del espacio con la tipología de viales, usos y equipamientos asociados a cada espacio, rutas accesibles a diferentes capacidades y conexiones con otras zonas verdes; normas de uso del espacio; información actualizable sobre eventos, programa de actividades, acciones de mantenimiento en marcha, avisos de eventos climatológicos especiales, etc.
 - Valoración del empleo de otro equipamiento o mobiliario para completar la señalización vertical, por ejemplo, balizado de rutas y puntos kilométricos en bancos y papeleras.
- ● **INFR 1.3** Estudiar y renovar las tipologías de mobiliario para mejorarlo y adaptarlo al carácter del entorno y las necesidades de uso. Contemplar siempre el mobiliario como elementos que conforman un conjunto y no de manera individual.
 - Bancos adaptados a diferentes funciones según espacio: zonas de socialización y encuentro, espacios de silencio, de conexión con la naturaleza, etc. Valorar el empleo de materiales naturales en las áreas más naturalizadas, como por ejemplo troncos cortados a modo de bancos.
 - Áreas de juegos infantiles coherentes con el espacio y orientadas a diferentes rangos de edad, contemplando al menos para algunos de ellos la accesibilidad universal. En parques con áreas de carácter forestal que potencien la integración del juego con la naturaleza, recreando la singularidad forestal del espacio tanto en sus formas como en sus materiales.
 - Áreas deportivas integradas en el entorno, aprovechando las especiales condiciones del espacio (ej.: espacios de escalada sobre muros existentes) contempladas siempre como áreas de encuentro y socialización de grupos de jóvenes y/o adultos.
 - Trabajar desde la heterogeneidad de cerramientos y barandillas interiores buscando un sistema de cerramientos integrados y que a la vez respondan a funcionalidades específicas (ej.: cuidar las mezclas de cerramientos metálicos y patrimoniales con talanqueras de madera).
 - Diseño y situación de quioscos, coherencia con la estética general del parque, carácter identitario, posibilidad de desmontaje fuera de temporada.
- ● **INFR 1.4** Intervenir en las redes de riego para controlar su envejecimiento y adaptarla adecuadamente a los diversos cambios de las diferentes propuestas, siempre con el fin del ahorro.

INFR_2 Atender, especialmente, a los accesos, bordes y límites del parque, de modo que favorezcan la permeabilidad y contribuyan a un mejor uso y acceso para las personas usuarias de todo tipo de perfiles, conformando una identidad visual del espacio que se reconozca tanto desde el interior como desde el exterior.

- ● **INFR 2.1** Eliminación de barreras en bordes, accesos y entorno.
 - Adecuación de accesos y viales con criterios de accesibilidad universal, especialmente en las entradas que conectan con áreas o viales con potencial para diferentes capacidades de movilidad.
 - Revisión de la movilidad del entorno para generar recomendaciones a otras áreas competentes de mejora para acceso peatonal y en bicicleta: deficiencia en pasos de peatones, mala conexión con carriles bici, aceras estrechas, barreras físicas y visuales, alto tránsito de vehículos, etc.
 - Identificar infraestructuras y elementos degradados en el entorno que pueden constituir barreras o repercutir negativamente en el uso público y en la percepción de seguridad en el parque (ej.: vías de ferrocarril, túneles, etc.) para generar recomendaciones a otras áreas competentes.
 - Identificar elementos que interfieren en las visuales del parque desde el exterior, interfiriendo en la imagen e identidad reconocible del parque (ej.: aparcamiento de autobuses frente a bordes y accesos) para generar recomendaciones a otras áreas competentes.
- **INFR 2.2** Mejora de cerramientos que afectan visualmente al paisaje, y funcionalmente al uso público del parque.
 - Mejora del estado de conservación de los cerramientos que pueda encontrarse defectuoso.
 - Revisión para la mejora de partes del cerramiento del parque que han sufrido aperturas o cierres realizados en otras épocas con criterios que no han tenido en cuenta el valor paisajístico intrínseco del espacio.
- ● **INFR 2.3** Conexión con paseos y rutas del entorno.
 - Estudio de conexión del parque con otros caminos de interés ambiental, paisajístico e histórico de la ciudad y, en especial, con otros espacios verdes del entorno, tomando en cuenta su correcta conexión con las entradas y viales del parque.

INFR_3 Ordenación y mejora de viales interiores para evitar la fragmentación del espacio y la degradación del medio.

- ● **INFR 3.1** Estudiar la red de caminos para su mejora y adaptación a un uso sostenible del parque.
 - Estudiar la circulación de las personas usuarias (los itinerarios reales, frente a los establecidos), identificar los recorridos más directos entre accesos y puntos principales, mapa de senderos espontáneos más detallado; identificación de puntos críticos (ej.: caminos que coinciden con zonas de escorrentía). Todo ello con el fin de reconducir a las personas usuarias por caminos seleccionados, evitando problemas de erosión por pisoteo y pérdida del suelo, tomando en cuenta sus movimientos naturales, intereses y tendencias.
 - Evaluación detallada del estado de superficie de caminos primarios y secundarios. Establecer jerarquía de caminos para vehículos y maquinaria (especial atención a maquinaria pesada o de alto impacto).
 - Evaluar todos los pavimentos impermeables: funcionalidad, estética, mantenimiento, unicidad, necesidad real y posible despavimentación o cambio por pavimentos permeables.
 - Acondicionamiento y mejora de la red de caminos: definir soluciones técnicas constructivas para cada tipología (trazados, materiales, inclusión de vegetación en el diseño, anchuras, sistemas de drenaje, necesidad de señalización, etc.); implementación de medidas correctoras; mantener en los diseños el paisaje visual identitario del espacio.
 - Diseño de itinerarios adaptados a discapacitados desde entradas a áreas con mayor potencial de accesibilidad universal y conectados con las zonas del entorno más accesibles.
- **INFR 3.2** Estudiar los viales de tráfico motorizado dentro del ámbito del parque para minimizar o eliminar la presencia de vehículos y de aparcamientos, reduciendo por tanto la fragmentación paisajística, natural y de uso público que suponen.
 - Para los servicios externos a la conservación del parque (ejemplo: proveedores de quioscos) establecer y comunicar con claridad horarios de tránsito, zonas de acceso y zonas de estacionamiento.

INFR_4 Identificación y mejora de áreas degradadas, que han perdido su identidad, que no presentan coherencia con el espacio o que no están integradas en el paisaje del parque.

- ● **INFR 4.1** Estudiar las áreas identificadas, comprendiendo el origen de la degradación (intervenciones poco acertadas, ámbitos de trasera del parque no contemplados en la gestión, instalación de usos desfavorables en determinados espacios, etc.) para la realización de proyectos específicos de intervención y mejora.

9.4.6. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA TODOS LOS PARQUES FORESTALES

9.4.6.5. USO PÚBLICO, IDENTIDAD Y COMUNICACIÓN

DIRECTRICES DE GESTIÓN

CC	TC	CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN
USO_1 Proteger, conservar y divulgar el patrimonio histórico y cultural del parque, poniendo en valor su memoria histórica y social, confiéndole una identidad unificada y consolidada acorde a su papel como lugar emblemático en la historia de Madrid.		
●	USO 1.1	Poner en valor siempre, desde el uso público, el patrimonio histórico y cultural que posee, comunicando su figura de protección o el estado de avance de solicitud de la misma.
●	USO 1.2	Educar a través del patrimonio cultural del parque, para sensibilizar y concienciar a la ciudadanía sobre el valor histórico que posee este espacio. <ul style="list-style-type: none"> ● Construir y trazar la historia de Madrid a partir del parque, elaborando un discurso capaz de comunicarlo de manera rigurosa y dinámica. ● Contextualizar los elementos históricos físicos. ● Informar a la ciudadanía del respeto que merece el patrimonio cultural, comprendiendo que en este parque muchos elementos son relativamente inaccesibles por su propia conformación, por lo que se hace necesario aceptar que no siempre la adaptación física de estos lugares a un acceso generalizado del público es lo más adecuado para su conservación. ● Hacer visibles y accesibles algunos de los elementos culturales situados en el parque, como muestra para dejar constancia de su existencia, garantizando la facilidad para ser conservados, controlados o vigilados. ● Incluir en los Centros de Información y Educación Ambiental (CIEA), o en otros espacios de comunicación y actividad del parque, el sesgo de lo histórico/social, para que sea un referente que motive a la población a informarse y aprender sobre la historia del parque e integre a la vecindad, generando un espacio de encuentro, de debate y de investigación sobre lo histórico/social. ● Enseñar la historia relacionada con los hitos históricos más significativos del parque. ● Procurar mecanismos expositivos y educativos que informen a la población del valor histórico del parque, de su patrimonio cultural y de la importancia que supone que se conciencien en la contribución de su mantenimiento.
●	USO 1.3	Introducir mecanismos expositivos innovadores relacionados con la cartelería temática y museografía in situ en puntos clave del espacio. <ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar programas de actividades para divulgar y dar a conocer el valor histórico y social del parque. ● Diseñar plataformas online con acceso a archivos fotográficos históricos, testimonios, etc. ● Elaborar medios audiovisuales temáticos y aprovechar los puntos de acceso para incluir medios digitales de información como, por ejemplo, códigos QR.
● ●	USO 1.4	Poner en valor la historia cotidiana del lugar a través de la Memoria Social, basada en la recopilación de testimonios biográficos de personas ligadas con el espacio desde hace décadas. <ul style="list-style-type: none"> ● Crear un centro o espacio de documentación del parque que represente un punto de recogida de información, de encuentro, de exposición y de diálogo sobre la historia cotidiana del lugar. ● Buscar mecanismos de participación que fomenten la interacción y el diálogo entre agentes implicados y personal especializado en recopilación de Memorias Sociales. ● Fomentar la investigación y el estudio etnográfico del lugar.
●	USO 1.5	Investigar y dar a conocer el patrimonio de la Guerra Civil. <ul style="list-style-type: none"> ● Poner en valor y difundir los escenarios y elementos patrimoniales relativos a la contienda en el parque.
●	USO 1.6	Introducir la arqueología participativa, utilizando la excavación como un mecanismo de cohesión social y de integración de la vecindad en el estudio y cuidado de los elementos patrimoniales. <ul style="list-style-type: none"> ● Hacer de la investigación científica/técnica un acontecimiento social que involucre a diferentes agentes (colegios, universidad, asociaciones, etc.). ● Búsqueda de concienciación y socialización del conocimiento a través de este proyecto participativo e innovador que generarían un precedente en Madrid. ● Conformar equipos de trabajo multidisciplinares que acojan personal experto, académicos y académicas, personal técnico, personas del entorno conocedoras del patrimonio cultural del parque, familias, población joven, etc. ● Generar un diálogo social entre personal técnico, vecinos y vecinas del parque y las nuevas generaciones.
USO_2 Crear un línea de comunicación virtual y presencial, de fuerte identidad y visible para las personas que lo visitan, representada por una imagen identitaria que comunique sus valores patrimoniales, sociales y ambientales para conseguir una correcta divulgación y sensibilización, sobre la que difundir toda la relevante del parque.		
● ●	USO 2.1	Crear una imagen identitaria que represente sus valores e identidad, aplicable a todos los elementos de representación y comunicación del espacio. <ul style="list-style-type: none"> ● Hacer un estudio identitario participativo. ● Elegir un eslogan e imagen que represente el parque. ● Diseñar un manual de imagen corporativa. ● Incluir la imagen identitaria del parque en todos los elementos de uso público, bien sea mobiliario, cartelería, publicaciones, etc.
● ●	USO 2.2	Dar a conocer el parque evitando una difusión en masa e indiscriminada, para respetar su capacidad de carga óptima y evitar una afluencia masiva. <ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar y promover campañas de comunicación, principalmente a nivel distrito-barrio. ● Hacer sinergia con la Junta de Distrito y de las personas que gestionan el parque para impulsar campañas de comunicación conjuntas.
●	USO 2.3	Aprovechar los espacios de información y culturales de referencia del parque para integrarlos en la comunicación de los valores identitarios, ambientales, patrimoniales y sociales del espacio (por ejemplo, los Centros de Información y Educación Ambiental). <ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer el equipo que dinamiza estos espacios para favorecer su papel como informadores/comunicadores/mediadores "a pie de parque", en conexión y como complemento del equipo de personal técnico técnico conservador del espacio. ● Elaborar en este espacio publicaciones, jornadas, exposiciones, etc., para dar a conocer el parque.
● ●	USO 2.4	Desarrollar un proyecto de cartelería y señalética unificado y acorde al espacio y a los diferentes tipos de usuarios. <ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar señalética y cartelería con contenido temático y normas, interactivo, innovador, cuya ubicación esté en equilibrio entre el uso público y la demanda de las personas usuarias, para respetar el carácter del espacio. ● Generar un sistema integrado de información para los usuarios que permita orientarse en el parque, entender su territorio desde los puntos de acceso, al mismo tiempo que ofrece diferentes capas de información que se adaptan a las necesidades de cada perfil de las personas que lo visitan. Se ha de trabajar siguiendo las tendencias internacionales y en contacto con otros equipos que estén trabajando en esta línea en la ciudad. Ejemplo: proyecto Leer Madrid.
● ●	USO 2.5	Comunicar los criterios de sostenibilidad aplicados en la conservación del parque, los retos que se plantea la dirección conservadora y el avance en el alcance de los mismos. <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar diferentes canales de comunicación para la difusión de esta información, de modo que conforme, a su vez, una acción de sensibilización de las personas usuarias hacia la sostenibilidad del parque: a pie de parque, cuando se está realizando un trabajo concreto; a través de señalización específica; a través de boletines, redes sociales y/o la web municipal.
●	USO 2.6	Desarrollo de una plataforma tecnológica para la participación ciudadana en el seguimiento del estado y conservación del arbolado y de otros elementos de valor en el parque. <ul style="list-style-type: none"> ● Empleo de nuevas tecnologías asociadas a aplicaciones móviles que permitan la participación ciudadana como agentes de toma de datos que pueden resultar de utilidad para el equipo de personal técnico de conservación del parque, generando a la vez mayor conocimiento y conexión las personas usuarias con el espacio verde, así como un acercamiento y comprensión del esfuerzo de conservación por parte del Ayuntamiento.

9.4.6. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA TODOS LOS PARQUES FORESTALES

9.4.6.5. USO PÚBLICO, IDENTIDAD Y COMUNICACIÓN

DIRECTRICES DE GESTIÓN

CC TC CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

USO_3 Velar para mantener un equilibrio entre los diferentes usos del parque, su capacidad de carga y la conservación de los valores naturales y patrimoniales, garantizando el equilibrio entre el uso derivado de la relevancia del espacio a nivel de ciudad y sus exigencias de conservación.

- **USO 3.1** Promover un uso adecuado del parque para asegurar su protección y conservación en la celebración de eventos, actividades lúdicas, culturales y deportivas, así como en el uso de bicicleta.
 - Promover la generación de una Agenda del Parque abierta a la participación de agentes, colectivos y usuarios, que sume y divulgue las actividades actuales y promueva la generación de nueva acción cultural en relación a los valores del parque.
 - Regular las actividades en grupo y lucrativas, estudiando su evolución e incidencia sobre el espacio y la regulación de permisos para su realización.
 - Acoger la celebración de eventos sostenibles, integrando criterios de sostenibilidad en todos los eventos públicos y privados que se celebren en el parque: tratamiento de residuos, minimización de impactos en el medio, control del número de asistentes, etc. Valorar la reubicación de eventos, que pueden provocar alto impacto en el ámbito en el que se celebran, a otras áreas de carácter más urbano.
 - Realizar un uso de las bicicletas adaptado a la nueva ordenanza de movilidad sostenible para evitar el conflicto de movilidad entre bicicletas y paseantes en determinados viales.
 - Facilitar usos deportivos y lúdicos en un espacio natural de manera controlada como, por ejemplo, prácticas de orientación en espacios forestales.
- **USO 3.2** Fomentar el parque como un espacio para la salud.
 - Vincular la capacidad ecosistémica del parque y sus árboles con la salud urbana para hacer comprender el gran papel de los parques en la calidad de vida de las personas que habitan en la ciudad resiliente del siglo XXI.
 - Revisar los equipamientos de circuitos biosaludables para hacerlos adecuados para todo tipo de público, adaptados por edad, diferenciando uso deportivo y prácticas biosaludables.
 - Incluir equipamientos para público infantil y juvenil relacionados con el deporte y los hábitos saludables como, por ejemplo, calistenia, zonas de escalada, etc.
 - Adecuación de determinadas zonas de más tranquilidad para realizar prácticas relacionadas con el bienestar psicoemocional, como meditación, yoga, tai-chi, etc.
- **USO 3.3** Informar a las personas que tienen perro sobre la normativa a cumplir para realizar un buen uso del parque en relación al tema de los cánidos.
 - Informar y sensibilizar quienes tienen perros, de formar específica, sobre la ordenanza, buenas prácticas, etc.
 - Fomentar la recogida de excrementos caninos, especialmente en las zonas más forestales y naturalizadas, entendidas erróneamente por algunas personas usuarias como espacio “libre de normas”. Concienciar sobre la creciente población canina de la ciudad y la que visita esta zona verde y, por tanto, el creciente impacto que un mal uso puede ocasionar.
 - Elaborar un proyecto de equipamientos para perros acordes e integrados en el parque: como ejemplo, un área canina adecuada, amplia con sombra, fuentes y mobiliario específico, que se constituya como un punto de encuentro de los perros y sus dueños y dueñas, con un diseño que invite a la socialización y al disfrute del entorno en libertad, en horarios que la ordenanza no lo permite.
 - Valorar la adaptación de rejillas de recogida de pluviales en la calzada, como pipican, con señalización adecuada, realizando campañas de mediación con las personas usuarias con perro.
- ● **USO 3.4** Revisar los edificios y equipamientos enclavados en el ámbito del parque, para valorar su adecuación, fomentando usos integrados con el espacio.
- **USO 3.5** Revisar el modelo de concesión de los quioscos enclavados en el parque, o si fuese el caso, de instalación de nuevos quioscos o servicios de hostelería en edificios existentes, definir los criterios que garanticen su aportación de valor al espacio y su coherencia con un uso público sostenible.
 - Recomendar a la Junta de Distrito, como responsable de la concesión, los criterios más adecuados para la explotación y uso de los quioscos, para garantizar su aportación de valor al parque.
 - Valorar el diseño de un modelo de quiosco con una arquitectura efímera e integrada con el carácter y el paisaje del parque, con materiales adecuados, diseños que rememoren los antiguos quioscos, precios más asequibles y con un uso popular, recuperando las meriendas sociales.
 - Establecer una explotación de los quioscos por épocas del año, cerrándolos, y desmontando los efímeros en temporada baja para minimizar el impacto de los mismos, tendiendo hacia una gestión más rentable para sus concesionarios.
 - Establecer unos indicadores de control de impacto ambiental para definir el espacio de la terraza de los quioscos.

USO_4 Potenciar un tejido social participativo dinámico, abierto, actualizado y contextualizado, que haga sinergia entre los diferentes movimientos asociacionistas actuales y recoja el legado del pasado, implicando al colectivo infantil y juvenil como parte clave de ese entramado participativo, asegurando el compromiso de todas las generaciones en la conservación de los valores ambientales, socioculturales y educativos del parque.

- **USO 4.1** Impulsar la participación de agentes sociales, culturales y ambientales, así como usuarios en la conservación del parque.
 - Diseñar modelos de participación abierta, con especial atención a las asociaciones ambientales, sociales e históricas enclavadas en el parque o asociadas al mismo, y fomentar la apertura a nuevas asociaciones y colectivos.
 - Canalizar el sentido de pertenencia al parque hacia la colaboración en la acción cultural, social y ambiental (como ejemplo, promover la participación en plantaciones, en acciones de mejora de espacios o en el seguimiento del estado del arbolado).
- **USO 4.2** Atraer a los niños, niñas y jóvenes para que conozcan el parque y se vinculen con el mismo.
 - Diseñar campañas de comunicación y divulgación utilizando las nuevas tecnologías (Web, Twitter, Instagram, etc.).
 - Identificar espacios con potencial para crear un espacio de motivación y vínculo para los más jóvenes, incluyendo programas y actividades como, por ejemplo, poetry slam, escuela de circo, underground, rocódromo, parkur, calistenia, cine de verano, etc.
 - Conformar una red de voluntariado desde los más jóvenes para concienciar y sensibilizar.
 - Colaborar con los centros educativos a través de las AMPAS para implicar a los escolares y diseñar actividades lúdico-deportivas en la naturaleza para este sector poblacional.
- **USO 4.3** Recopilar y organizar toda la documentación relacionada con el movimiento asociacionista y la participación ciudadana generada en torno al parque.
 - Realizar dinámicas de trabajo basadas en la participación para recopilar el material generado.
 - Diseñar una herramienta virtual para organizar la documentación y hacerla pública.
 - Elaborar material expositivo tematizado y relacionado con este movimiento.
 - Crear foros de participación.

9.5. ACTUACIONES

9.5.1. INTRODUCCIÓN

Se desarrollan, a continuación, las actuaciones propuestas para la gestión, conservación y mejora del ámbito natural, social y cultural del Parque Juan Pablo II agrupadas en las siguientes tipologías:

- Actuaciones localizadas: se trata de intervenciones en espacios concretos, seleccionados por su especial problemática, en los que se hace necesaria una intervención específica.
- Actuaciones globales: afectan o abarcan todo el espacio verde o gran parte de él y en algunos casos su área de influencia (señalización, bordes y cerramientos, etc.).
- Actuaciones I+D+i para la mejora del conocimiento del espacio verde y su gestión: se trata de estudios, programas y manuales de diversos temas sobre los que se requiere un mayor conocimiento para aplicarlos en los proyectos localizados, así como en el mantenimiento y gestión del espacio. Estas actuaciones se desarrollarán siempre desde un enfoque innovador.
- Actuaciones de gobernanza: son actuaciones relativas a la gestión, necesarias para asegurar una correcta y eficaz implementación del Plan.

Puesto que se elaboran en paralelo Planes Directores para otros espacios verdes de carácter singular, se han concebido alguna de estas actuaciones de modo transversal a otros parques, de modo que se puedan emprender globalmente, con las especificaciones necesarias para cada espacio. Así ocurre, por ejemplo, con las relativas al fomento de biodiversidad en parques públicos, al desarrollo de guías para la sostenibilidad de eventos o a la elaboración de catálogos de especies más adecuadas a cada parque, tomando en cuenta criterios de resiliencia, ecológicos y de servicios ambientales. Y, por supuesto, la relativa a la organización de los medios humanos y materiales que garanticen la implementación del Plan.

ACTUACIONES GLOBALES

- A1_G.** Reordenación y nuevas plantaciones del bosque urbano del Parque Juan Pablo II, orientadas a la optimización del mantenimiento, los recursos hídricos y la mejora de la capacidad ecosistémica.
- A2_G.** Diseño de nuevas plantaciones para aumentar las zonas de sombra del Parque Juan Pablo II.
- A3_G.** Mejora de la red de viales: estructuras, usos y adecuación al desarrollo óptimo de la vegetación, así como a la dinámica del agua en el Parque Juan Pablo II.
- A4_G.** Sustitución de la totalidad de los bordillos existentes en el parque.
- A5_G.** Mejora de cerramientos y conexiones.
- A6_G.** Mejora del equipamiento del Parque Juan Pablo II: mobiliario, cartelería y red integral de equipamientos lúdico-deportivos.
- A7_G.** Revisión del manual de identidad y línea de señalización, y del programa y herramientas de comunicación.

ACTUACIONES LOCALIZADAS

- A1_L.** Naturalización del entorno de la ría.
- A2_L.** Tratamiento de los vasos de las láminas de agua y de la ría.
- A3_L.** Sustitución del pavimento granular de viales y zonas estanciales de la zona temática.
- A4_L.** Diseño y creación de un nuevo paseo arbolado en la zona temática.
- A5_L.** Puesta en valor del pinar.

ACTUACIONES I+D+i

- a) **A1_I+D+i.** Estudio del paisaje del Parque Juan Pablo II.
- b) **A2_I+D+i.** Estudio y análisis del bosque urbano del Parque Juan Pablo II.
- c) **A3_I+D+i.** Estudio de la dinámica del agua en el Parque Juan Pablo II para un manejo y aprovechamiento sostenible de la misma.
- d) **A4_I+D+i.** Programa de fomento de la biodiversidad en parques públicos.
- e) **A5_I+D+i.** Estudio para la mejora de la eficiencia energética y la producción de energía limpia en el Parque Juan Pablo II.

ACTUACIONES DE GOBERNANZA

- a) **A1_GOB.** Desarrollo de un Programa de Seguimiento del Plan Director que garantice la consecución de los objetivos del mismo.
- b) **A2_GOB.** Programa de formación continua en SIG aplicado a la gestión.
- c) **A3_GOB.** Implementación de un programa de mejora y optimización de los métodos de recogida de datos.
- d) **A4_GOB.** Programa de Adaptación al Cambio Climático de los Espacios Verdes.
- e) **A5_GOB.** Desarrollo, implementación y gestión de una plataforma tecnológica para la participación de las personas usuarias en el seguimiento y conservación del arbolado y otros elementos de valor del parque.
- f) **A6_GOB.** Plataforma de difusión e intercambio de conocimiento sobre los espacios verdes.

9.5.2. ACTUACIONES GLOBALES



A1_GLOBAL. REORDENACIÓN Y NUEVAS PLANTACIONES DEL BOSQUE URBANO DEL PARQUE JUAN PABLO II, ORIENTADAS A LA OPTIMIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO, LOS RECURSOS HÍDRICOS Y LA MEJORA DE LA CAPACIDAD ECOSISTÉMICA.

DESCRIPCIÓN

El bosque urbano que conforma la vegetación del Parque Juan Pablo II requiere una reordenación y sustitución de algunas plantaciones ya existentes con el fin de optimizar el mantenimiento de las mismas, la capacidad del aprovechamiento del ciclo del agua y el adecuado desarrollo de los sistemas radiculares en un espacio verde con extensas superficies de zahorra compactada. Para ello, se contempla la sustitución de las grandes masas de arbustos que son tratados como setos de gran anchura, así como de superficies con tapizantes por agrupaciones más pequeñas de árboles y arbustos, rodeados de superficies con acolchados, tomando en cuenta la escorrentía natural del agua de lluvia. Se valorará la sustitución de especies que no se adaptan al entorno así como de aquellas que tienen un rápido crecimiento y degradación, y la elaboración de un plan de poda y de sustitución del arbolado afectado por el temporal de "Filomena".

Se tomará como base el estudio y análisis del estrato arbóreo y arbustivo del parque (A2_I+D+i) que contempla la vegetación y su futuro desarrollo, así como el estudio del paisaje (A1_I+D+i) para tenerlo siempre presente tanto en la reordenación de vegetación como en nuevas plantaciones, la preservación y potenciación del paisaje intrínseco que nos ofrece la situación del parque con su singular orografía. Asimismo, se contemplará el estudio de la dinámica del agua en el Parque Juan Pablo II para un manejo y aprovechamiento sostenible de la misma (A3_I+D+i).



Estructura vegetal arbustiva del parque.



Superficies de zahorra compactada que atraviesa todo el parque rodeada de una estructura arbórea.



Alineaciones de Aesculus hippocastanum mal adaptadas al entorno.



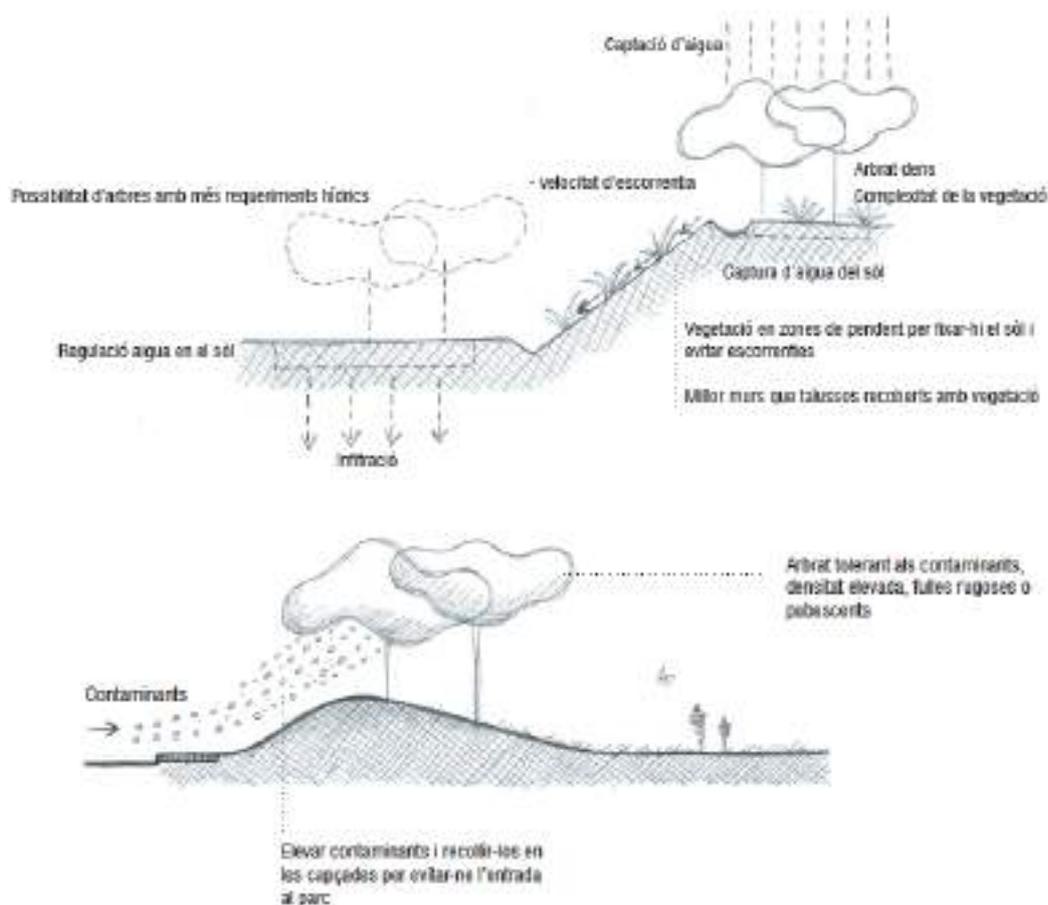
Estrato arbustivo de especies de plantas aromáticas con un rápido crecimiento y degradación.

REFERENCIAS

- *Agua y ciudad. Sistemas urbanos drenaje sostenible.* CONAMA. En su edición de 2018, CONAMA publica este útil documento con diversas referencias a la gestión de pluviales a favor de una máxima infiltración y aprovechamiento del agua por la vegetación.
- *Criterios Ambientales para el diseño de Parques Urbanos 2014-2020.* AMB. Este manual, editado por el Área Metropolitana de Barcelona, introduce criterios de ambientalización durante el diseño, la contratación y la ejecución de parques públicos, basándose en los servicios ambientales y los beneficios ecosistémicos que estos espacios son capaces de ofrecer. <https://www.amb.cat/es/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/criteris-ambientals-per-al-disseny-de-parcs-urbans/5515590/11656>



Parque urbano en Santander con humedal artificial y aparcamiento permeable.



Ejemplos de esquemas de plantación con diversos objetivos: reducción de la velocidad de escorrentía en laderas y empleo del arbolado como filtro de contaminantes.

A2_GLOBAL. DISEÑO DE NUEVAS PLANTACIONES PARA AUMENTAR LAS ZONAS DE SOMBRA DEL PARQUE JUAN PABLO II.

DESCRIPCIÓN

Proyectar nuevas zonas de sombra en las grandes explanadas terrazas del parque para aumentar la sensación de confort ambiental, minimizando los efectos por las altas temperaturas registradas durante la época estival, valorando nuevas plantaciones con arbolado de sombra en la zona temática de los Jardines Mediterráneos, en las zonas estanciales de los Jardines del Sol y del Agua, en los paseos paralelos a la ría y en los bordes de las zonas ajardinadas.

Se valorará la elección de especies más adecuadas para las condiciones climáticas del entorno y se tomará como base el estudio del paisaje del parque (**A1_I+D+i**) para tener siempre presente en estas nuevas plantaciones la preservación y potenciación del paisaje intrínseco que nos ofrece su situación por su singular orografía. En general, se tomarán en cuenta los criterios aplicables de todas las I+D+i definidas para este parque.



Explanadas con terrizo de la zona estancial con elevada insolación.



Zona temática de los Jardines Mediterráneos con carencia de zonas de sombra.

REFERENCIAS



Soluciones de nuevas plantaciones para generar sombra en zonas muy pavimentadas y con elevada insolación.



Ejemplos de zonas estanciales con plantaciones que aumentan las zonas de sombra.

A3_GLOBAL. MEJORA DE LA RED DE VIALES: ESTRUCTURAS, USOS Y ADECUACIÓN AL DESARROLLO ÓPTIMO DE LA VEGETACIÓN, ASÍ COMO A LA DINÁMICA DEL AGUA EN EL PARQUE JUAN PABLO II.

DESCRIPCIÓN

Reordenar y adaptar la estructura del viario, terrizo y pavimentos, diseñándolo para facilitar un óptimo desarrollo radicular de la vegetación que lo rodea, tanto arbórea como arbustiva, aumentando en todo lo posible su capacidad drenante y diseñando los elementos que lo acompañan para el aprovechamiento con un adecuado sistema de evacuación de pluviales. Será limitante en este proyecto la afectación a los sistemas radiculares establecidos de forma y manera que las soluciones tengan como premisa su protección. Se contempla la sustitución de la capa de rodadura de todas las superficies terrazas y paseos de zahorra por jabre, el aumento de la red de recogida de pluviales, caceras, rejillas, etc., en las zonas de pendiente en las que se producen escorrentías de manera habitual y la reordenación y adecuación de los viales de la zona del pinar.

Se tomará como referencia el estudio de la dinámica del agua en el Parque Juan Pablo II (**A2_I+D+i**) para, en base a la dinámica del agua en el parque, acometer el diseño de una red integrada de los viales con la red de riego y las capacidades del freático, teniendo en cuenta la problemática de las pendientes y las soluciones y materiales ya estudiados, y proponiendo la reducción de las superficies con zahorra compactada, planteando su permeabilización para mejorar el ciclo del agua. En general, se tomarán en cuenta los criterios aplicables de todas las I+D+i definidas para este parque.



Red de viales del Parque Juan Pablo II.



Red de viales en la zona del pinar del parque.



Problemas de erosión por el agua de escorrentía en los viales del parque con pronunciada pendiente.

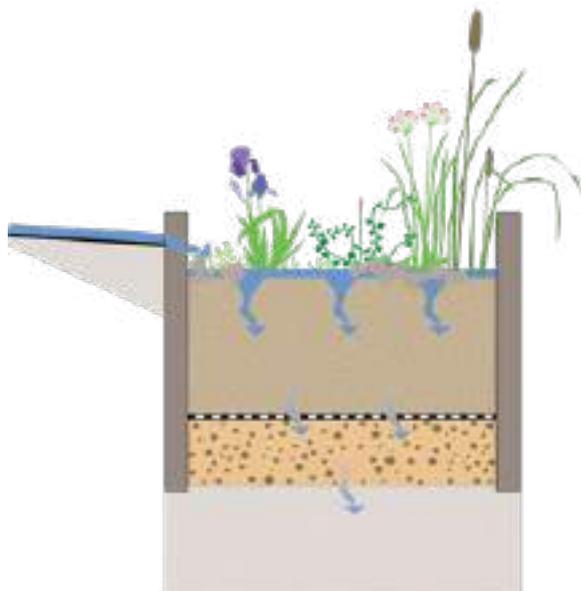
REFERENCIAS

- *Agua y ciudad. Sistemas urbanos de drenaje sostenible.* CONAMA. En su edición de 2018, CONAMA publica este útil documento con diversas referencias a la gestión de pluviales ligadas a los viales y a los pavimentos y terrizos permeables.



Propuesta de vegetación junto a viales para retención de agua de escorrentía en episodios de lluvias intensas.

- Plataforma “Urban Green-Blue Grids for Resilient Cities”: es una de las diversas plataformas que difunden buenas prácticas y experiencias exitosas para el aprovechamiento del agua drenada en viales. <https://www.urbangreenblue-grids.com/measures/urban-infiltration-strips/>



Sistemas para recogida de pluviales y plantación.



Pavimentos drenantes.



Recogida de pluviales en superficie.





Consolidación de caminos del deseo de forma naturalizada con marcadores en camino de terrizo (izda.) y pavimento drenante (dcha.).

A4_GLOBAL. SUSTITUCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS BORDILLOS EXISTENTES EN EL PARQUE.

DESCRIPCIÓN

Los bordillos existentes en las zonas estancial, temática y deportiva del parque presentan importantes problemas de conservación por su composición y diseño, puesto que sufren graves deterioros al disgregarse tanto por el paso de vehículos de mantenimiento como por el efecto de las bajas temperaturas, lo que provoca roturas y grietas de los mismos, realizándose su retirada y sustitución de manera continuada, algo que repercute de manera notable en el aumento de recursos económicos destinados para el mantenimiento y conservación de estos elementos. Por ello, se valora intervenir en toda la superficie de los elementos de borde del parque, con la sustitución de todos ellos por modelos definidos por la Dirección Conservadora del parque como, por ejemplo, con un bordillo monocapa de color amarillo en todo el espacio, exceptuando los que delimitan el carril bici, donde se optará por un bordillo de bicicleta con rebaje monocapa de color granate.



— Bordillo - Longitud Total 7.953 m (Carril bici: 2.773 m)
 — Canaleta-rígola - Longitud : 3.886 m

Red de los bordillos existentes en el parque Juan Pablo II.



Bordillos con daños y deterioro debido a las inclemencias climáticas y al paso de vehículos de mantenimiento.



Decoloración de los bordillos por la insolación y otros factores climáticos.

REFERENCIAS

Tubos Colmenar
FICHA TÉCNICA

Bordillos especiales

Tubos Colmenar fabrica una serie de bordillos especiales, que se adaptan a diferentes usos. Estos bordillos pueden fabricarse de diferentes colores y texturas. La fabricación se realiza cumpliendo las especificaciones de la Norma Europea UNE-EN 12402:2004 y el Complemento Español UNE 101340:2006.

Además del catálogo siguiente, Tubos Colmenar puede estudiar cualquier diseño para que se adapte a las necesidades particulares de cada cliente.

BORDELO BICICLETA

Bordillo monocapa, generalmente de color granito y textura lisa, con una sección rectangular que tiene una anchura de 24 cm y un alto de 14 cm. Su longitud es de 50 cm.

Generalmente se utiliza para delimitar carriles bicicleta, pero puede fabricarse en cualquier color para delimitar cualquier tipo de superficie.

BORDELO BICICLETA CON REBAJE

Bordillo monocapa, generalmente de color granito y textura lisa, con dos ranuras rebajadas en su cara superior, con sección rectangular que tiene una anchura de 17 cm y un alto de 14 cm. Su longitud es de 50 cm.

Generalmente se utiliza para delimitar carriles bicicleta, pero gracias a su superficie ranurada se convierte en un obstáculo suave.

Tubos Colmenar © 2015

Ejemplo de modelo de bordillos para delimitar viales.

A5_GLOBAL. MEJORA DE CERRAMIENTOS, ACCESOS Y CONEXIONES.

DESCRIPCIÓN

El cerramiento del Parque Juan Pablo II aporta una sensación de parque desarticulado, donde no se percibe un conjunto del espacio, debido a la fragmentación de la conexión que supone la Avenida de Machupichu, así como a la desconexión entre las diferentes áreas que conforman el espacio interior del parque, como las zonas estanciales en los Jardines del Sol y del Agua o la zona temática en los Jardines Mediterráneos, donde la existencia de un seto colindante genera una sensación de falta de integración y conjunto. Para reducir la fragmentación paisajística, natural y de usos se valora la identificación de las entradas principales con elementos informativos generales con toda las referencias necesarias (plano, normas de uso e información actualizable sobre actividades, alertas, etc.), la sustitución del seto colindante en las zonas estanciales y temáticas por vallados de obra y posterior revegetación con especies trepadoras, el estudio de los viales de tráfico, como la Avenida de Machupichu, para minimizar o eliminar la presencia de vehículos y aparcamientos, generando un mayor número de superficies verdes, la revisión y mejora de la conexión del parque con los carriles bicis del entorno (anillo verde ciclista), mejorar la conexión de las oficinas de conservación del parque con el espacio, etc.

Por otro lado, en los cerramientos de las zonas colindantes con las edificaciones de las urbanizaciones adyacentes al parque, tanto en la zona estancial como en la zona temática, se observan dos tramos que presentan un deterioro progresivo del único seto delimitador de *Cupressocyparis leilandii*, por lo que cuando el grado del deterioro implique la retirada del citado seto sería conveniente proceder a la construcción de los dos tramos de cerramiento para completar la totalidad del perímetro del parque, acondicionando el terreno para construir un murete de hormigón armado sobre cimentación que sirva de base para una valla metálica con placas de anclaje, ajardinando la zona afectada bajo los criterios marcados por la Dirección Conservadora del parque.

En esta actuación, se contempla siempre la relación con la movilidad del entorno inmediato que afecta al Parque Juan Pablo II, así como con un entorno más extendido, potenciando la conexión peatonal con otros espacios verdes, y trabajando ambos puntos con las áreas competentes de la Administración, con el fin de conseguir actuaciones bien integradas en la trama urbana.



Una de las entradas al parque, de los 17 accesos, sin ningún tipo de información.



Avenida de Machupichu atravesando el parque, generando una acusada fragmentación del espacio.



Seto colindante en la zona estancial de los Jardines del Sol y del Agua.

REFERENCIAS



Aplicación de pintura sobre asfalto para cambio de uso táctico de la calzada, reduciendo el espacio disponible para vehículos a motor a favor del espacio para las personas que acuden al parque.



Combinación de pavimentos para alternancia de usos, que ofrecen soluciones para cortes al tráfico de viales en días festivos resultando atractivos y confortables a las personas que visitan el parque.



Soluciones para aparcamientos verdes: plantación de árboles, extensión de alcorques corridos entre coches, pavimentos drenantes verdes.



A6_GLOBAL. MEJORA DEL EQUIPAMIENTO DEL PARQUE JUAN PABLO II: MOBILIARIO, CARTELERÍA Y RED INTEGRAL DE EQUIPAMIENTOS LÚDICO-DEPORTIVOS.

DESCRIPCIÓN

Dimensionar el número, tipo y estado de los equipamientos en relación al uso realizado, valorando el espacio, así como sus valores paisajístico y ambientales. Para ello, se estudiará el estado de los equipamientos y la ubicación más adecuada, teniendo en cuenta aspectos relacionados con el deterioro de los mismos por las inclemencias climáticas, así como el uso del parque y la potencialidad de algunas localizaciones y recorridos interiores para albergar determinados equipamientos y contemplar sustituciones periódicas. Se buscará una estética ligera, integrada y moderna, pero a la vez identitaria, facilitando la incorporación de las nuevas tecnologías cuando sea útil.

El proyecto contemplará una valoración de la red de equipamientos lúdico-deportivos para revisar los cerramientos homologados de las zonas de juegos infantiles, la remodelación de las zonas infrautilizadas para crear espacios deportivos para jóvenes y mayores, la sustitución de la cartelería deteriorada por la insolación o la instalación de equipamientos en la zona del pinar para el fomento del contacto con la naturaleza. Todo ello, teniendo en cuenta un planteamiento de elementos ligeros, dispuestos en cantidad y forma para aprovechar todo el potencial de la extensión del parque, basado en un enfoque de salud, un alto nivel interactivo y un carácter intergeneracional. Se pondrá especial atención en evitar, lo máximo posible, la sensación de exceso de equipamientos, así como el impacto ambiental y paisajístico que puedan causar.

Conviene destacar que en el año 2022 se creó una zona deportiva para mayores en la zona estancial (Jardines del Sol y el Agua), siendo una referencia para implementar esta actuación en el parque.



Zonas de juegos infantiles valladas y en explanadas con carencia de sombra.

REFERENCIAS



Equipamientos deportivos para mayores, integrados en el paisaje.



Juegos y cartelería para espacios con carácter forestal como la zona del pinar, hechos a partir elementos reciclados como por ejemplo troncos de árboles que han tenido que ser talados.



Juegos que aprovechan taludes.



Tipologías singulares de iluminación.



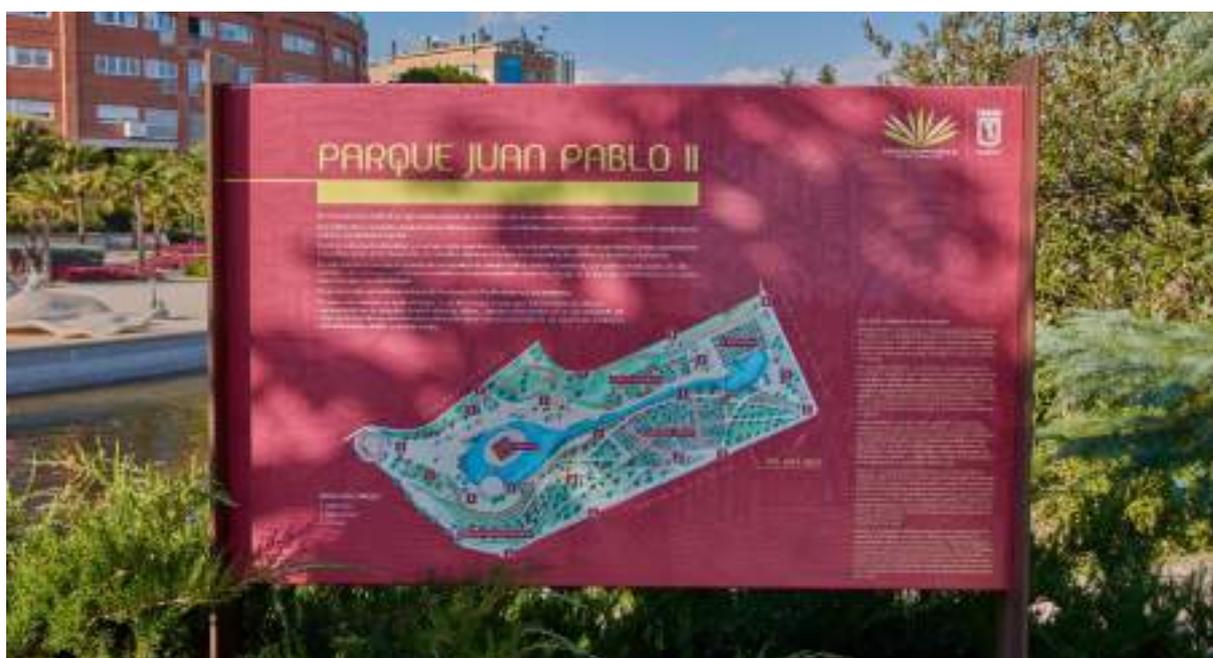
Ejemplos de sencilla cartelería integrada con el espacio, aprovechando el mobiliario, como bancos, elementos naturales y otros materiales que requieren poco mantenimiento.

A7_GLOBAL. REVISIÓN DEL MANUAL DE IDENTIDAD Y LÍNEA DE SEÑALIZACIÓN, Y DEL PROGRAMA Y HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN.

DESCRIPCIÓN

Realizar un proyecto enfocado en la revisión del diseño y desarrollo integral de la señalización para el Parque Juan Pablo II basándose en la línea de imagen corporativa previamente definida, cubriendo todas las necesidades (orientativa, interpretativa y de uso), todos los canales y formatos (analógica y digital; presencial y virtual), respetando la percepción de un espacio verde, evitando impactos visuales en el interior del parque, incorporando las nuevas metodologías basadas en los procesos cognitivos de los usuarios y buscando una estética moderna integrada en el entorno, con el número de elementos mínimo necesario para su fin.

Elaborar un programa de comunicación para el parque, contemplando diferentes canales y herramientas, que promueva el conocimiento y el uso consciente del parque, en relación a sus singulares valores paisajísticos y ambientales.



Tipo de cartelería presente en el Parque Juan Pablo II.

REFERENCIAS

- Proyecto de señalización en un espacio natural en el cual los soportes de metal están integrados en el paisaje, sin interferir en las visuales o utilizando, en algunos casos, como soporte, otros equipamientos del parque.
<http://geckogroup.com/work/longwood-gardens-meadow/>



Modelos de cartelería integrada en el paisaje.



Aprovechamiento de cortes de troncos para diseñar una cartelería acorde al espacio.



Cartelería sobre barandilla, integrada en un espacio con láminas de agua.

9.5.3. ACTUACIONES LOCALIZADAS



08. Actuaciones localizadas

- A1_L. Naturalización del entorno de la ría
- A2_L. Tratamiento de los vasos de las láminas de agua y de la ría
- A3_L. Sustitución del pavimento granular de viales y zonas estanciales de la zona temática
- A4_L. Diseño y creación de un nuevo paseo arbolado en la Zona Temática
- A5_L. Puesta en valor del Pinar

25 0 25 50 75 100 m
1:3500



A1_LOCALIZADA. NATURALIZACIÓN DEL ENTORNO DE LA RÍA.

DESCRIPCIÓN

El elemento agua es clave en el diseño del Parque Juan Pablo II, puesto que está organizado en torno a dos infraestructuras de agua, el Jardín del Sol y del Agua y la ría, con el estanque en la zona temática de los Jardines Mediterráneos como elemento de diseño inspirado en los espacios con jardinería mediterránea. Alrededor del estanque y de la ría encontramos amplias zonas estanciales y de paseo, guiadas por pequeños elementos como muros, muretes, escaleras, puentes, etc., que estructuran el conjunto y responden a un diseño original, que junto con la singular topografía del parque es utilizada como aspecto acompañante de las infraestructuras de agua. Para conseguir una naturalización del entorno de la ría con el fin de fomentar la biodiversidad, y con ello el confort ambiental de esta zona, es necesaria una intervención que contemple la plantación de especies de ribera más apropiada, para la creación de un paisaje y ecosistema de carácter acuático, recuperando de esta manera una vegetación de ribera y creando nichos ecológicos de fauna tipológica. Además, esta intervención debe integrarse en los sistemas de evacuación de pluviales para el aprovechamiento integral de la dinámica del agua en esta zona del Parque Juan Pablo II.

En esta actuación se tendrán en cuenta los estudios y criterios que se establecen en las actuaciones globales e I+D+i del presente Plan.

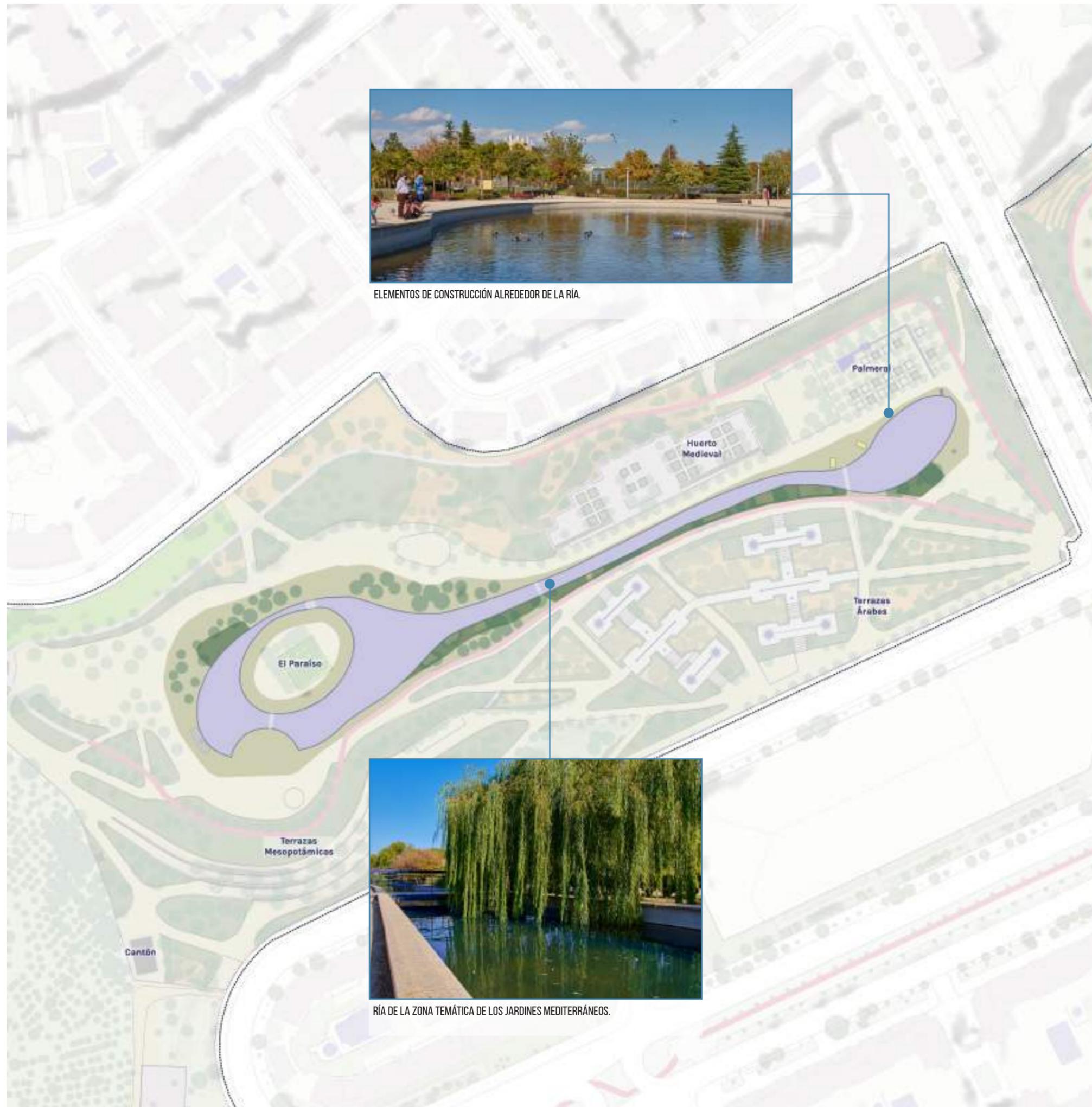


LOCALIZACIÓN

PARQUE JUAN PABLO II
ACTUACIONES LOCALIZADAS
NATURALIZACIÓN DEL ENTORNO
DE LA RÍA



ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN ALREDEDOR DE LA RÍA.



RÍA DE LA ZONA TEMÁTICA DE LOS JARDINES MEDITERRÁNEOS.



PANORÁMICA DE LA ISLA DEL JARDÍN DE EL PARAÍSO.



VISUALES DE LA RÍA DEL PARQUE JUAN PABLO II.

A2_LOCALIZADA. TRATAMIENTO DE LOS VASOS DE LAS LÁMINAS DE AGUA Y DE LA RÍA.

DESCRIPCIÓN

Los elementos de agua del Parque Juan Pablo II, contruidos recientemente teniendo en cuenta la fecha de la inauguración del parque en mayo del 2007, presentan algunas deficiencias en su estructura de obra, por lo que se hacen necesarias intervenciones para su protección, que contemplen una impermeabilización completa de todos los vasos, que evite las importantes pérdidas de agua potable que se producen en juntas, uniones y también en las cámaras de bombeo, y conseguir un aprovechamiento integral de la dinámica del agua del parque, así como el oscurecimiento o tintado de los vasos con el fin de minimizar la pérdida de agua por evaporación y evitar el efecto de los reflejos de las láminas de agua, que causan notables molestias en las viviendas colindantes. Asimismo, se contempla la sustitución de la tubería de impulsión de la ría en la zona temática, así como avanzar en el estudio de la problemática detectada en la lámina 1 de la zona estancial, así como los sistemas de bombeo sumergidos por otros más eficaces y eficientes, ya que generan continuamente cortes de corriente y paradas.



LOCALIZACIÓN

PARQUE JUAN PABLO II ACTUACIONES LOCALIZADAS TRATAMIENTO DE LOS VASOS DE LAS LÁMINAS DE AGUA Y DE LA RÍA



LÁMINAS DE AGUA DE LA ZONA DEPORTIVA.



LÁMINAS DE AGUA DE LOS JARDINES DEL SOL Y DEL AGUA.



LÁMINA DE AGUA CON PUENTE DE MADERA PARA PODER ATRAVESARLA.



FINAL DE UNO DE LOS EXTREMOS DE LA RÍA DEL PARQUE QUE FINALIZA EN UNA ESPECIE DE LAGO.



RÍA DE LA ZONA TEMÁTICA DE LOS JARDINES MEDITERRÁNEOS.

A3_LOCALIZADA. SUSTITUCIÓN DEL PAVIMENTO GRANULAR DE VIALES Y ZONAS ESTANCIALES DE LA ZONA TEMÁTICA.

DESCRIPCIÓN

En la zona temática, los viales y zonas estanciales son de pavimento granular de zahorra artificial caliza compactada, que en la época estival resulta poco atrayente debido a las posibles molestias que causan el reflejo del sol y el polvo calizo en suspensión que se genera con el paso de las personas usuarias o de los vehículos de mantenimiento, provocando una notable incomodidad para el uso y disfrute del espacio. Para eliminar los problemas ocasionados por el acabado de estos paseos y zonas estanciales, se contempla actuar sobre toda la superficie manteniendo tanto el trazado como la geometría del diseño de los viales existentes, pero realizando una renovación del pavimento granular de la zona temática (Jardines Mediterráneos), para lo que será necesaria la excavación de la caja de los caminos y zonas estanciales y su reposición con un pavimento a base de arena limosa densa, jabre tipo sablón, de color parduzco.

En esta actuación se tendrán en cuenta los estudios y criterios que se establecen en las actuaciones globales e I+D+i del presente Plan.



LOCALIZACIÓN

PARQUE JUAN PABLO II
ACTUACIONES LOCALIZADAS

SUSTITUCIÓN DEL PAVIMENTO GRANULAR DE VIALES Y ZONAS ESTANCIALES DE LA ZONA TEMÁTICA



PASEO ACTUAL DEL VIAL QUE CONECTA CON LA ZONA DE LOS JARDINES DEL PARAÍSO.



PASEO ACTUAL DE LA ZONA TEMÁTICA DE LAS TERRAZAS MESOPOTÁMICAS.



VISUALES DE VARIOS PASEOS CON ELEVADO REFLEJO DEL SOL Y ESCASO CONFORT AMBIENTAL.



REFERENCIA DE LOS VIALES DE LA ZONA DEL PALMERAL.

A4_LOCALIZADA. DISEÑO Y CREACIÓN DE UN NUEVO PASEO ARBOLADO EN LA ZONA TEMÁTICA.

DESCRIPCIÓN

La falta de sombra del paseo que recorre la zona temática del parque hace que el espacio resulte inhóspito, principalmente durante el verano. Por ello, se valora el diseño de un paseo arbolado a lo largo de todo el trazado, con el objetivo de fomentar el confort ambiental del espacio y su uso a través de la creación de entornos arbolados y lugares estanciales de encuentro equipados adecuadamente, llevando a cabo nuevas plantaciones con especies arbóreas de sombra como *Gleditsia triacanthos* "Inermis", *Celtis australis*, *Morus alba* "Fruitless", *Albizia julibrissim*, y *Koelreuteria paniculata*, tanto para las alineaciones a lo largo del paseo como para los puntos de encuentro que acogerán grupos de árboles; en ambos casos se contempla realizar plantaciones en alcorques circulares y chapa de acero para su delimitación.

En esta actuación se tendrán en cuenta los estudios y criterios que se establecen en las actuaciones globales e I+D+i del presente Plan.



LOCALIZACIÓN

PARQUE JUAN PABLO II
ACTUACIONES LOCALIZADAS

DISEÑO Y CREACIÓN DE UN NUEVO PASEO
ARBOLADO EN LA ZONA TEMÁTICA



MOBILIARIO PARA FAVORECER EL DESCANSO (CON APENAS USO, DEBIDO A LA FALTA DE SOMBRA) EN ESTE PASEO, QUE RECIBE UNA FUERTE INSOLACIÓN PRINCIPALMENTE DURANTE EL VERANO.



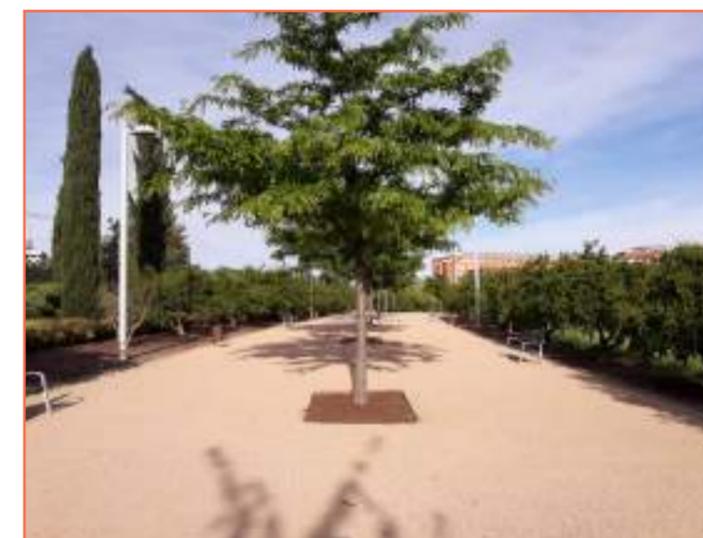
SUPERFICIE CON ZAHORRA CALIZA DEL ACTUAL PASEO, CARENTE DE SOMBRA Y ESPACIOS ESTANCIALES.



VISUAL DEL PASEO ALREDEDOR DE LA RÍA, CON ESCASO CONFORT AMBIENTAL.



ESPACIOS AMPLIOS Y ABIERTOS CARENTES DE SOMBRA.



REFERENCIA DE LOS VIALES DE LA ZONA ESTANCIAL DONDE SE HAN REALIZADO PLANTACIONES DE ARBOLADO DE SOMBRA PARA AUMENTAR SU CONFORT AMBIENTAL.



A5_LOCALIZADA. PUESTA EN VALOR DEL PINAR.

DESCRIPCIÓN

La zona del pinar del Parque Juan Pablo II, con una vegetación fundamentalmente de pino carrasco y, en menor medida, de pino piñonero, se ha visto especialmente afectada por el temporal de Filomena, con la pérdida y afectación de un elevado número de árboles. Se denota un claro desequilibrio entre esta zona de carácter básicamente forestal y el resto del parque, con falta de mobiliario y equipamientos, presencia de caminos y sendas espontáneas sin una ordenación adecuada, que le confieren un cierto aislamiento y desconexión de las demás zonas del parque. Sin embargo, con sus más de 15 ha en una de las zonas con carácter forestal del parque con un notable potencial y valor natural en medio de la trama urbana, donde su puesta en valor pasa por la implementación de medidas que mejoren la estructura natural del pinar con el fin de fomentar beneficios ecosistémicos como la regulación climática, purificación del aire, reducción de ruido, refugio de especies nativas, etc., a partir del fomento del estrato arbustivo, la creación de reservas de estrato herbáceo en áreas menos transitadas, la reordenación y definición de viales con un adecuado tratamiento en superficie y de drenaje para su consolidación, la adecuación de cerramientos y elementos de borde integrados funcional y estéticamente en el paisaje. Además, se valorará la mejora del uso público del pinar, poniendo especial atención en la señalética necesaria e interpretativa del entorno natural, que ha de estar bien dimensionada para no generar impacto, así como una provisión de espacios integrados y discretamente equipados para el aprendizaje, la recreación, el esparcimiento y el contacto con la naturaleza.



LOCALIZACIÓN

PARQUE JUAN PABLO II
ACTUACIONES LOCALIZADAS
PUESTA EN VALOR DEL PINAR



EL PINAR CON FALTA DE EQUIPAMIENTOS.



ZONA DEL PINAR CON SENDAS ESPONTÁNEAS CREADAS POR LAS PERSONAS USUARIAS.



VISUALES DEL PINAR ATRAVESADO POR VIALES.



AFECTACIÓN DEL PINAR Y CAÍDA DE ARBOLADO DEBIDO AL TEMPORAL DE FILOMENA.

9.5.4. ACTUACIONES I+D+i



A1_I+D+i. ESTUDIO DEL PAISAJE DEL PARQUE JUAN PABLO II.

DESCRIPCIÓN

Determinados espacios verdes, por su valor paisajístico, su singularidad, su complejidad y por su relación con el entorno, requieren un estudio de paisaje que establezca los criterios de conservación e intervención tanto en los equipamientos, construcciones y elementos singulares como en los elementos que componen la estructura vegetal del parque y, en especial, aquellos representativos de cada espacio. En el momento que nos ocupa, los efectos del temporal de Filomena, hacen aún más necesarios y urgentes estos estudios, con el fin de poder evaluar el nuevo paisaje en determinadas zonas del parque como en el pinar, realizando análisis comparados con el aspecto anterior a la tormenta y con el proyecto original, de cara al desarrollo de criterios de reposición del arbolado caído y mejora del existente para favorecer una visión coherente del paisaje.

Se comenzará con una fase de documentación que ahonde en la identificación y conocimiento de sus elementos; de visuales, recorridos escénicos y paisajes sonoros; de su relación con el entorno, así como de la percepción que las personas usuarias tienen del paisaje. Con ello, se abordará un análisis de los aspectos que componen la identidad del conjunto, evaluando la fragilidad de los diferentes paisajes, detección de vistas no deseadas y contaminación acústica; la imagen del parque desde sus límites; la integración de los elementos singulares, equipamientos y construcciones; el potencial de los elementos y formaciones vegetales más singulares y, por supuesto, la evaluación del nuevo paisaje del parque tras la tormenta Filomena.

El estudio se completará con la elaboración de directrices de protección de los paisajes del parque en riesgo, de las formaciones arbóreas y elementos vegetales singulares; de las visuales, recorridos escénicos y paisajes sonoros; de actuación en límites contemplando su conexión con otras piezas verdes del entorno; con orientaciones para el tratamiento de los elementos singulares, equipamientos y construcciones, y con los criterios para la reposición o sustitución del arbolado desaparecido y mejoras del existente. Se completará con una propuesta de campañas de comunicación para difundir el valor del paisaje y su integración con aspectos culturales y medioambientales.



Visuales intrínsecas desde las terrazas mesopotámicas.



Visuales del Reloj Solar.



Láminas de agua de la zona estancial del parque.



Visuales intrínsecas del pinar.

REFERENCIAS:

- Plan Director de la Dehesa de la Villa. 2019. D.G. de Gestión del Agua y las Zonas verdes del Ayuntamiento de Madrid. En los documentos de este plan director se puede encontrar un estudio del paisaje del espacio tanto a nivel extrínseco como intrínseco, así como una serie de directrices de las que emanan actuaciones para mantener y potenciar el valor paisajístico de la Dehesa de la Villa.

A2_I+D+i. ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL BOSQUE URBANO DEL PARQUE JUAN PABLO II.

DESCRIPCIÓN

Se trata de un estudio y análisis exhaustivo de los elementos leñosos, árboles y arbustos del parque, contemplando su estado de salud, su evolución y vida prevista, su singularidad, así como las sustituciones necesarias en el tiempo y las especies más adecuadas, con el fin de abordar acciones para su mejora y la definición de la trama arbórea y futura, como condicionante para el resto de actuaciones sobre la estructura vegetal del parque. Analizar, así mismo, el estrato herbáceo para mejorar su capacidad de adaptación al ahorro de agua, así como avanzar en su orientación a la naturalización urbana que se propone.

El estudio se complementará con la elaboración de un catálogo de especies más adecuadas, teniendo en cuenta las diferentes tipologías de las zonas del parque (las láminas de agua, taludes, bordes, etc.), tomando en cuenta criterios paisajísticos, pero también ecosistémicos, de adaptación y resiliencia al cambio climático.

Todo ello se realizará contemplando los elementos vegetales como parte del bosque urbano del Parque Juan Pablo II y, a su vez, de este como parte de la infraestructura verde urbana de la ciudad, enfocándose en conocer y optimizar su capacidad ecosistémica y su grado de resistencia a los nuevos escenarios climáticos.



Cobertura arbórea del Parque Juan Pablo II.

REFERENCIAS

- Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de Madrid. 2018. D.G. de Gestión del Agua y las Zonas verdes del Ayuntamiento de Madrid.
- La cobertura de l'arbrat a la ciutat.2019. Diputación de Barcelona. Área de Acción Climática. Documento redactado por Árbol, Investigación y Gestión S.L. (<http://www.doctorarbol.com>) que ofrece criterios de planificación y gestión del arbolado urbano desde un enfoque de bosque urbano.
- Valor del bosque urbano de Madrid. 2019. S.G. de Conservación de Zonas Verdes y Arbolado Urbano del Ayuntamiento de Madrid. Estudio realizado por Dasotec de la composición y valoración cuantitativa y económica del bosque urbano madrileño aplicando el modelo i-tree desarrollado por la USDA Forest Service de Estados Unidos.
- Green Flag Award. Se trata de un programa de evaluación y reconocimiento de espacios verdes bien gestionados, creando de esta forma un estándar que sirva de referencia a otras zonas verdes, tanto en Reino Unido, como en el resto del mundo.
<https://www.greenflagaward.org/>
- Plan del Verde y la Biodiversidad de Barcelona. 2020. Ayuntamiento de Barcelona.

A3_I+D+i. ESTUDIO DE LA DINÁMICA DEL AGUA EN EL PARQUE JUAN PABLO II PARA UN MANEJO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA MISMA.

DESCRIPCIÓN

La fisiografía del Parque Juan Pablo II, con fuertes pendientes en determinadas zonas de su superficie, provoca una especial hidrogeología, que ha de ser estudiada con el fin de aprovechar la dinámica natural del agua para una optimización de los recursos hídricos del espacio, derivados de las aguas pluviales y del riego. El conocimiento de estas dinámicas permitirá una mejora en el planteamiento del sistema de viales, en el empleo de pavimentos permeables y en la organización del sistema de riego por hidrozonas, favoreciendo la mayor infiltración posible del agua presente y evitando su evacuación al sistema de alcantarillado.

REFERENCIAS

- Criterios para una jardinería sostenible (Madrid).
- <https://www.urbangreenbluegrids.com/measures/>



*Empleo de drenajes sostenibles orientados a extender el agua lluvia en suelo del entorno de los viales.
© Robert Ramos. Parc de Can Rigal. Barcelona.*

- Plataforma “Urban Green-Blue Grids for Resilient Cities”: es una de las diversas plataformas que difunden buenas prácticas y experiencias exitosas en las que el tratamiento y naturalización de líneas de drenaje permite ofrecer un paisaje de interés visual y ecológico, asociando las plantaciones adecuadas, a la vez que gestiona el agua de pluviales en momentos pico.

<https://www.urbangreenbluegrids.com/measures/water-neutral-area-development/>



Desarrollo de formaciones vegetales en áreas de recogida de pluviales.

A4_I+D+i. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA BIODIVERSIDAD EN PARQUES PÚBLICOS.

DESCRIPCIÓN

Definir un programa a corto, medio y largo plazo para avanzar en el conocimiento de todos los grupos faunísticos del parque, que sirva, además, de guía para la aplicación de criterios de mantenimiento y gestión orientados al fomento de la biodiversidad. Para ello, se ha de contar tanto con el mundo científico como con la ciudadanía aficionada, que pueden participar en acciones de identificación a gran escala, supervisadas por personal científico, de modo que se consiga, a su vez, una fuerte vinculación de las personas usuarias con el medio natural del parque.

Se plantea la actuación en 4 partes:

1. Un estudio detallado a lo largo de un año de la biodiversidad actual y potencial, identificación de hábitats y elaboración de un catálogo de la biodiversidad del Parque Juan Pablo II, aunando tanto toma de datos directa como los datos obtenidos por otros grupos de estudio (Universidad, anilladores, etc.).
2. Diseño de acciones de apoyo a la biodiversidad que han de ser tomadas en cuenta en las actuaciones globales y localizadas y que se han de diseñar en línea con el Plan Director de Fomento de la Biodiversidad de la Ciudad de Madrid.
3. Seguimiento de la biodiversidad identificada con el fin de realizar índices de biodiversidad que permitan comprobar la efectividad de las medidas implantadas.
4. Divulgación del conocimiento adquirido y la información generada a través de jornadas y publicaciones.



Mariposa chupaleches en arbustos del parque.



Láminas de agua del parque con un elevado potencial para generar hábitats para el fomento de la biodiversidad.

REFERENCIAS

- Madrid está desarrollando su Plan Director para el Fomento y Gestión de la Biodiversidad en la Infraestructura Verde de Madrid, que será el marco para las actuaciones de fomento de biodiversidad que contempla este Plan para cada parque.
- Manual de Mantenimiento Sostenible, Fomento de Biodiversidad en Parques Urbanos. Ayuntamiento de Madrid. Este manual presenta diferentes actuaciones diferenciadas para cada uno de los elementos que conforman los parques urbanos, que pueden aplicarse para un mantenimiento sostenible teniendo en cuenta los procesos naturales que se dan en ellos y contribuyendo a la conservación y mejora de la biodiversidad.
- Manual de Creación de Hábitats, Fomento de Biodiversidad en Parques Urbanos. Ayuntamiento de Madrid. Este manual recoge una serie de medidas para poner en marcha acciones encaminadas a aumentar la biodiversidad en los parques urbanos a través de la creación de nuevos hábitats, aumentando de esta manera sensación de biofilia de las personas usuarias y contribuyendo con ello a la mejora de la salud del ecosistema ciudad y de sus habitantes.



Portadas de los manuales de mantenimiento sostenible (izda.) y de creación de hábitats (dcha.). Ayuntamiento de Madrid.

- Seguimiento de Fauna en el Parque Emperatriz María de Austria, Ayuntamiento de Madrid. Durante el año 2018 se realizó un diagnóstico inicial sobre la diversidad faunística del Parque Emperatriz María de Austria, para posteriormente llevar a cabo un proyecto de implantación de medidas para el fomento de la biodiversidad: instalación de cajas nido y comederos, creación de un muro de biodiversidad, plantación de especies vegetales favorecedoras de fauna, creación de una charca en el interior de la isla de la laguna artificial,



Muros de biodiversidad instalados en el parque para fomentar la presencia de fauna.



Señalización de Islas de Biodiversidad en las zonas verdes de Madrid.

restauración del borde vegetal de la isla y revegetación de la misma.

- Proyecto alcorques vivos en Barcelona, realizado por BIP (Bichos y Plantas) para el Ayuntamiento de Barcelona: se trata de un proyecto piloto de aplicación de siembra de herbáceas de flor nativas, seleccionadas para la atracción de fauna útil para el control biológico de plagas en arbolado viario. www.bichosyplantas.com/proyectos/alcorques-vivos

- Creación de Praderas Forestales señalizadas en el Parque de El Retiro, realizado por el Ayuntamiento de Madrid para fomentar la Biodiversidad, donde se marcaron cuatro praderas para evitar labores de siega y desbroce con el objetivo de facilitar el desarrollo de la flora autóctona. Asimismo, en una de las parcelas se llevaron a cabo plantaciones de especies autóctonas y aromáticas junto con la instalación de troncos, rocallas y otros equipamientos para la creación de hábitats para la biodiversidad, dentro del proyecto Misión Polinizadores: Restauración de hábitat para polinizadores y estudio del efecto de su declive en consumidores secundarios. brinza.org/proyectos/mision-polinizadores
- El Catálogo de la Flora Vascular de la ciudad de Madrid y Microrreservas Urbanas de Flora, Domínguez Lozano, F., S. Pajarón Sotomayor, R. Sánchez de Dios, *et al.* (2020), elaborado por el Ayuntamiento de Madrid, recoge un inventario de biodiversidad florística urbana de notable interés, además de medidas para su conservación y protección cómo, por ejemplo:
 - Adaptar algunas de las medidas de mantenimiento como la siega, a la fenología de las plantas silvestres.
 - Hacer un inventario de la flora silvestre del parque, identificando aquellas especies raras o sensibles de desaparecer.
 - Identificar pequeñas zonas para hacer microrreservas de flora que garanticen una biodiversidad natural de plantas silvestres dentro del parque.
 - Evitar el uso de pesticidas para fomentar los polinizadores naturales
 - Fomentar la diversidad de hábitats a partir de sencillas medidas como construir pequeñas rocallas, muros, estanques naturalizados, etc.
 - Facilitar la participación de las personas usuarias para darles a conocer qué es la biodiversidad urbana.



Contemplar la oportunidad de la recuperación de los huertos como espacios de biodiversidad favorecedores de insectos polinizadores.



Señalización actualizable, porque la biodiversidad no es una foto fija, lo cual permite actualizar la información según estación o un momento de relevancia concreta.



***Orchis papilionacea*, geófito de la familia de las Orchidaceae, inventariada en la Casa de Campo.**



Integración en los jardines de elementos contruidos favorecedores de la biodiversidad: hoteles de insectos, muros de piedra seca.



Naturalización de orillas de láminas o cursos de agua.



Señalización específica para la biodiversidad con elementos que permiten identificarla (ave recortada en la chapa, ilustración artística, etc.).

A5_I+D+i. ESTUDIO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA LIMPIA EN EL PARQUE DEL JUAN PABLO II.

DESCRIPCIÓN

Los parques urbanos, especialmente los de mayor tamaño en los que se aplica un importante esfuerzo energético para su mantenimiento, constituyen unidades de gestión muy apropiadas para desarrollar proyectos de autoproducción energética. El empleo cada vez más extendido de maquinaria y vehículos eléctricos que reducen la huella de carbono se favorecería con la disponibilidad de energía eléctrica producida en el propio parque, con los dispositivos de recarga adecuados.

Para ello, es necesario realizar un análisis del ámbito normativo que regula la autoproducción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables y su aplicación en el caso de los parques. A la vez, realizar un estudio de las soluciones técnicas más adecuadas, en cada caso, para la producción, almacenamiento, salida de excedentes, etc., de las diferentes energías que puedan producirse en el parque (solar y eólica, principalmente). Con ello, elaborar el proyecto de adaptación de las infraestructuras del parque para lograr la producción de energía renovable y la optimización de la eficiencia energética de su mantenimiento.

REFERENCIAS

En el Parc de Can Rigal de Barcelona se ha instalado un sistema de pérgolas con paneles fotovoltaicos que genera 6937 kWh, cubriendo el 40 % de las necesidades del parque, lo cual evita las emisiones a la atmósfera de 1852 kg de CO₂.



Pérgolas solares del Parc de Can Rigal en Barcelona.

9.5.5. ACTUACIONES DE GOBERNANZA



A1_GOB. DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DIRECTOR QUE GARANTICE LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL MISMO.

DESCRIPCIÓN

Para evaluar la correcta ejecución del Plan Director de este espacio se elaborará un Programa de Seguimiento que permita revisar anualmente el grado de ejecución de las actuaciones propuestas, así como los recursos económicos, técnicos y humanos empleados para cada una, y su ejecución según la priorización prevista.

Para ello, se definirán indicadores generales de avance del Plan, e indicadores específicos para cada actuación; estos estarán relacionados con los atributos y aspectos evaluables de la Rueda Metodológica de cada uno de los ámbitos sobre los que incide cada actuación.

Se realizará una revisión anual que se materializará en un informe que será comunicado las personas implicadas, de acuerdo a las Directrices de Gobernanza definidas.

CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

GOB 1.1

Desarrollar un Plan de Seguimiento que garantice la consecución de los objetivos del Plan.

- Se elaborarán índices de seguimiento a partir de los aspectos medibles aportados en la Rueda Metodológica del Plan, y en relación constante con los atributos relativos a cada ámbito del espacio.
- Se realizarán revisiones periódicas que permitan conocer los avances y corregir si fuese necesario.

GOB 3.1

Mantener un diálogo constante con otras áreas del Ayuntamiento de Madrid con implicación en el parque, para abordar cuestiones de gestión y para enfocar estrategias en las que se hace necesaria la visión conjunta: gestión del agua, cambio climático, sostenibilidad, patrimonio cultural, planificación urbana, transversalidad de género etc.

A2_GOB. PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA EN SIG APLICADO A LA GESTIÓN.

DESCRIPCIÓN

Dado el trabajo cartográfico y de análisis espacial asociado a los Planes Directores y considerando las posibilidades que ofrecen los SIG para facilitar y mejorar la gestión de las zonas verdes urbanas, se propone un programa de formación que fortalezca las capacidades de las personas que gestionan el espacio en este sentido. El objetivo es ir más allá de la cartografía impresa estática hacia un avance en el contexto de la digitalización, en el empleo de los SIG como una óptima herramienta de gestión que facilita el análisis y la toma de decisiones.

Se plantea, para ello, la formación continua, de modo que se garantice en el tiempo la incorporación efectiva de estas herramientas y su consolidación, revisando anualmente los contenidos y adaptándolos a las mejoras continuas de la tecnología en este sector.

Para desarrollar el programa se proponen las siguientes actividades:

- Elaboración de un programa de formación continua que incluye los siguientes contenidos:
 - Fundamentos de los SIG aplicados a la gestión.
 - Procedimientos y métodos de análisis y actualización de datos espaciales con SIG aplicados a la gestión.
 - Cartografía, representación espacial y elaboración de mapas a partir de la información existente y generada en el Plan Director.
 - Técnicas de adquisición de datos en teledetección, información satelital y LiDAR.
- Implementación del programa de formación.
- Elaboración de guías, vídeos y materiales para la consulta interna.

CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

GOB 2.2

Fortalecer y mantener siempre en la vanguardia al equipo del personal municipal responsable de la conservación de los espacios verdes.

- Promover la creación de equipos multidisciplinares capaces de entender, comprender y fomentar todos los ámbitos fundamentales en la gestión y conservación de los espacios según se definen en la Rueda Metodológica de este Plan, con especial atención a los ámbitos menos fortalecidos: el ámbito social (comunicación, uso público, enfoque de género y participación) y los aspectos biológicos y ecosistémicos.
- Poner en marcha nuevos programas de formación orientados a la profesionalización del personal conservador y técnico de los parques en herramientas que permiten el análisis y la toma de decisiones: sistemas de gestión de información geográfica completos y actualizados, manejo de datos LiDAR, etc.

ECO 1.5

Avanzar en el conocimiento de la estructura natural y actualizarlo de forma continua.

- Actualizar el inventario de arbolado del parque sobre el GIS elaborado para el Plan Director con datos de especies, dendrometría, pies eliminados y nuevo arbolado (incluso invasor).

A3_GOB. IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE MEJORA Y OPTIMIZACIÓN DE LOS MÉTODOS DE RECOGIDA DE DATOS.

DESCRIPCIÓN

Dadas las posibilidades que ofrecen diferentes herramientas basadas en los SIG para la adquisición de datos y su posterior almacenamiento, análisis y transformación de una manera sistemática y sencilla, se propone implementar un programa de mejora y optimización de los procedimientos de toma de datos. De este modo, se podrán evitar duplicidades de datos y procesos y falta de control de la información, y se podrían optimizar los recursos, mejorar el uso compartido de la información y tener una estructura de datos más robusta.

Para ello se plantea un trabajo dividido en dos fases:

- Evaluación y definición de los procesos actuales de adquisición de datos y diseño de una propuesta de mejora y optimización.
- Implementación de la propuesta de mejora incluyendo la formación y elaboración de los materiales necesarios (esta formación podrá unirse al Programa de Formación Continua definido en la **A3_GOB**).

CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

GOB 2.2

Fortalecer y mantener siempre en la vanguardia al equipo del personal municipal responsable de la conservación de los espacios verdes.

- Promover la creación de equipos multidisciplinares capaces de entender, comprender y fomentar todos los ámbitos fundamentales en la gestión y conservación de los espacios según se definen en la Rueda Metodológica de este Plan, con especial atención a los ámbitos menos fortalecidos: el ámbito social (comunicación, uso público, enfoque de género y participación) y los aspectos biológicos y ecosistémicos.
- Poner en marcha nuevos programas de formación orientados a la profesionalización de los equipos conservadores y técnicos de los parques en herramientas que permiten el análisis y la toma de decisiones: sistemas de gestión de información geográfica completos y actualizados, manejo de datos LiDAR, etc.

ECO 1.5

Avanzar en el conocimiento de la estructura natural y actualizarlo de forma continua.

- Actualizar el inventario de arbolado del parque sobre el GIS elaborado para el Plan Director con datos de especies, dendrometría, pies eliminados y nuevo arbolado (incluso invasor).

A4_GOB. PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS ESPACIOS VERDES.

DESCRIPCIÓN

Para que las zonas verdes sean plenamente funcionales en el sistema urbano deben estar adaptadas a las condiciones climáticas. En este sentido, el cambio climático, la variabilidad del clima y los eventos meteorológicos extremos suponen un riesgo creciente para las zonas verdes urbanas y su gestión. Para minimizar los riesgos mencionados y maximizar la capacidad de las zonas verdes para ofrecer servicios ecosistémicos a las ciudades es necesario conocer las tendencias futuras de las diferentes amenazas climáticas, considerando las proyecciones locales y evaluar los impactos, vulnerabilidades y el nivel de adaptación de las zonas verdes al clima futuro.

Se propone la elaboración de un programa de adaptación al cambio climático a partir de los escenarios locales realizados siguiendo las proyecciones más actualizadas del 6º informe del IPCC. Este programa incluiría:

- Evaluación de impacto a partir del análisis de las variables climáticas relacionadas con las amenazas potenciales, las vulnerabilidades y los elementos de resiliencia existentes en las zonas verdes urbanas.
- Elaboración de las medidas de adaptación al cambio climático en base al conocimiento anteriormente generado.
- Una revisión y elaboración de protocolos de respuesta preventiva ante eventos meteorológicos extremos a partir de las alertas que se reciben.

CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

ECO 2.1

Estudiar posibles especies arbóreas y arbustivas de reemplazo o de nuevas plantaciones y realizar un catálogo de especies más adecuadas, particular para cada zona del parque definida por características biofísicas, microclimáticas y de tipología (praderas, terrizos, zonas mixtas arbustivas...). Aplicar tanto criterios ecosistémicos como de arboricultura.

- Criterios ecosistémicos: resiliencia; plantas nativas o adaptadas y comunidades vegetales de formación potencial; diversidad; beneficios-servicios ecosistémicos; metabolismo verde; relación con la biodiversidad del parque; relación con el estrato arbustivo y herbáceo; relación con la función del parque como conector ecológico.
- Criterios de arboricultura: estado de salud del arbolado, porcentaje de maduros/viejos (según fases del desarrollo ontogénico y fisiológico); regla Santamour como herramienta de análisis; búsqueda de la estructura arbórea natural capaz de adaptarse a las condiciones ambientales.

A5_GOB. DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS USUARIAS EN EL SEGUIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL ARBOLADO Y OTROS ELEMENTOS DE VALOR DEL PARQUE.

DESCRIPCIÓN

La implicación de la ciudadanía y personas usuarias en la conservación de los espacios verdes es una cuestión de vital importancia sobre la que es necesario avanzar y actualizarse de forma continua. El mero dictado de normas y su comunicación a pie de parque son actuaciones del todo insuficientes para obtener un óptimo equilibrio entre los usos y la conservación. Si bien la ciudadanía está cada vez más concienciada y comprometida con el valor ambiental y social de los espacios verdes, aumentan también los usos invasivos e indebidos en los parques. Se hace, pues, necesario generar nuevas herramientas que impliquen a la ciudadanía en la compleja conservación de las zonas verdes, haciéndoles copartícipes del mantenimiento y cuidado del parque.

Se propone la creación de una plataforma tecnológica compatible con el sistema de información geográfica del parque que quedará integrada como parte de la App Madrid Móvil, permitiendo obtener información del parque a tiempo real de sus árboles, así como de los elementos patrimoniales y de valor cultural e identitario, de modo que las personas usuarias puedan, además, actualizar información sobre diferentes elementos en los campos destinados a ello. Esta información, alimentada por la ciudadanía, se seleccionará de modo que pueda resultar de utilidad en la gestión diaria del parque. De este modo, se establece un sistema de información bilateral.

Esta aplicación divulgará además otras cuestiones de interés para el usuario: alertas meteorológicas, recuerdo y actualización de normas de uso, divulgación de recomendaciones, nuevos circuitos peatonales o ciclistas, actividades de la Agenda del Parque, etc., conformándose como una herramienta fundamental para las personas usuarias.

Se ha de garantizar la gestión dinámica y continua de esta plataforma desde su lanzamiento a través de personal experto en comunicación y dinamización de público, en estrecha relación con el equipo del personal técnico de conservación del espacio verde, de modo que se extienda rápidamente una imagen solvente de la misma, convirtiéndose en tendencia digital.

CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

GOB 3.3

Generar canales dinámicos de participación y comunicación constantes con las personas usuarias y agentes implicados.

- Se generarán canales, espacios, metodologías y herramientas de participación continua que permitan a la ciudadanía vincularse más al parque, comprometerse y hacerse partícipes con su mantenimiento y cuidado.
- Se fomentará la comunicación con los agentes implicados con el fin de conocer y satisfacer en la medida de lo posible sus necesidades y demandas, identificando oportunidades y consolidando en el tiempo un espacio de encuentro, diálogo y trabajo conjunto por el bien del parque.
- Se garantizará la implementación de recursos humanos necesarios para estas labores de mediación a través de recursos externos si fuese necesario.
- En los procesos participativos y grupos de investigación se tendrá en cuenta la voz y experiencia de las mujeres en general, de las organizaciones de mujeres y de las expertas en particular, como fuente de información cualitativa de la realidad social que les afecta.

USO 2.6

Desarrollo de una plataforma tecnológica para la participación ciudadana en el seguimiento del estado y conservación del arbolado y de otros elementos de valor en el parque.

- Empleo de nuevas tecnologías asociadas a aplicaciones móviles que permitan la participación ciudadana como agentes de toma de datos que pueden resultar de utilidad para el equipo del personal técnico de conservación del parque, generando a la vez mayor conocimiento y vinculación de las personas usuarias con el espacio verde, así como un acercamiento y comprensión del esfuerzo de conservación por parte del Ayuntamiento.

USO 4.1

Impulsar siempre la participación de agentes sociales, culturales y ambientales, así como de las personas usuarias en la conservación del parque.

- Diseñar modelos de participación abierta, inclusiva y siempre abierta a nuevas asociaciones y colectivos.
- Fomentar un relevo generacional de las personas ligadas al espacio verde, a través de jornadas de intercambio intergeneracional, talleres o creando un consejo de mayores y otro de jóvenes con uno o más representantes, que se reúna siguiendo un programa de sesiones de trabajo para afianzar dicho relevo.
- Hacer campañas de difusión del parque a través de grupos de asociaciones de los barrios colindantes para llegar a los vecinos, a los centros educativos y AMPAS de la zona, centros deportivos, centros culturales, etc., conformando redes asociacionistas.
- Canalizar el sentido de pertenencia al parque hacia la colaboración en la acción cultural, social y ambiental (como por ejemplo, promover la participación en plantaciones, en acciones de mejora de espacios o en el seguimiento del estado del arbolado).

A6_GOB. PLATAFORMA DE DIFUSIÓN E INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO SOBRE LOS ESPACIOS VERDES.

DESCRIPCIÓN

La gestión de los espacios verdes es uno de los ámbitos municipales de mayor complejidad, puesto que trabajar con un espacio vivo implica contemplar múltiples variantes y escenarios cambiantes. A ello se suma la conservación de los elementos de valor patrimonial y la siempre compleja gestión del uso público de los parques. Las personas encargadas de la conservación trabajan a diario para conseguir el equilibrio entre los diferentes usos de los espacios verdes que demanda una ciudad y la conservación de los valores de estos espacios que los hacen, precisamente, fundamentales para la urbe.

El personal director conservador y el personal técnico municipal ha desarrollado en su labor profesional un profundo conocimiento de los espacios verdes, pero a la vez una capacidad de afrontar la gestión de estos espacios en cambio constante y con importantes retos en el contexto urbano del siglo XXI.

Este conocimiento ha de ser difundido y compartido a otras áreas del Ayuntamiento de Madrid que están implicadas en la gestión de los espacios, de modo que se comprenda y asuma la complejidad de los espacios verdes, y a la vez, se generen diálogo y sinergias con el personal técnico y responsable de otras áreas confluyentes con los mismos.

Para ello, se propone generar una plataforma de difusión e intercambio de conocimiento, que genere herramientas y actuaciones concretas con este fin. Para comenzar, se plantea generar encuentros entre el personal técnico de los espacios verdes con otro personal técnico municipal a través de Talleres Caminados en los propios espacios verdes. Paseos en los que la dinámica se basa en compartir conocimiento de la mano de los que más saben del espacio. Se generará una agenda de temas y espacios a tratar que son comunes a diversas áreas del Ayuntamiento: gestión del agua, cambio climático, naturalización, biodiversidad, arboricultura, cultura (actividad y gestión de patrimonio), transversalidad de género, desarrollo urbano, sostenibilidad, educación ambiental, etc., generando una cita semanal, quincenal o mensual, con una frecuencia y fechas preestablecidas y bien difundidas entre la comunidad de los técnicos del Ayuntamiento.

Sobre la base de estos Talleres Caminados se podrán desarrollar más líneas de trabajo a través de otras dinámicas o herramientas, en aras a conseguir una comunidad de conocimiento que, impulsada por la Subdirección General de Gestión de Zonas Verdes, amplíe y difunda dentro del ámbito municipal madrileño el valor, tanto de profesionales encargados en la gestión y conservación de estos espacios como de los propios parques.

CRITERIOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

GOB 3.1

Mantener un diálogo constante con otras áreas del Ayuntamiento de Madrid con implicación en el parque para abordar cuestiones de gestión y para enfocar estrategias en las que se hace necesaria la visión conjunta: gestión del agua, cambio climático, sostenibilidad, patrimonio cultural, planificación urbana, transversalidad de género etc.

GOB 3.2

Generar alianzas potenciando la unión de esfuerzos y el consenso para definir convenios de colaboración y otras figuras de gestión sinérgicas con entidades y agentes de interés (Universidad, CESIC, departamentos afines de Administraciones Locales de otras ciudades nacionales e internacionales, etc.).

GOB 3.3

Generar canales dinámicos de participación y comunicación constantes las personas usuarias e implicadas.

- Se generarán canales, espacios, metodologías y herramientas de participación continua que permitan a la ciudadanía vincularse más al parque, comprometerse y hacerse partícipes con su mantenimiento y cuidado.
- Se fomentará la comunicación con las personas implicadas con el fin de conocer y satisfacer, en la medida de lo posible, sus necesidades y demandas, identificando oportunidades y consolidando en el tiempo un espacio de encuentro, diálogo y trabajo conjunto por el bien del parque.
- Se garantizará la implementación de los recursos humanos necesarios para estas labores de mediación a través de recursos externos si fuese necesario.
- En los procesos participativos y grupos de investigación se tendrá en cuenta la voz y experiencia de las mujeres en general, de las organizaciones de mujeres y de las expertas en particular, como fuente de información cualitativa de la realidad social que les afecta.

USO 4.1

Impulsar siempre la participación de agentes sociales, culturales y ambientales, así como usuarios en la conservación del parque.

- Diseñar modelos de participación abierta, inclusiva y siempre abierta a nuevas asociaciones y colectivos.

9.6. ALCANCE DEL PLAN DIRECTOR

Para el desarrollo del Plan Director del Parque Juan Pablo II con un horizonte de 10 años, y la aplicación de las Directrices para alcanzar los Objetivos Estratégicos definidos, el Plan exige una planificación temporal de las actuaciones, con una priorización de éstas a corto, medio y largo plazo:

- Corto plazo: años 2022 a 2024.
- Medio plazo: años 2025 a 2027.
- Largo plazo: años 2028 a 2031.

Con este fin, se presenta una propuesta para la ejecución de las actuaciones a lo largo de los diez años de vigencia del Plan, donde se ha priorizado en el corto plazo las actuaciones de gobernanza y las de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), a corto y medio plazo las globales, que junto con las primeras son claves para la correcta definición de las actuaciones localizadas a realizar a medio y largo plazo.

POSIBLE PRIORIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES QUE EMANAN DEL PLAN DIRECTOR DEL PARQUE JUAN PABLO II

	ALTA			MEDIA		BAJA	
	2022	2023	2024	2025-2026	2026-2027	2028-2029	2030-2031
A1_G Reordenación y nuevas plantaciones del bosque urbano del Parque Juan Pablo II, orientadas a la optimización del mantenimiento, los recursos hídricos y la mejora de la capacidad ecosistémica.			■				
A2_G Diseño de nuevas plantaciones para aumentar las zonas de sombra del Parque Juan Pablo II.			■				
A3_G Mejora de la red de viales: estructuras, usos y adecuación al desarrollo óptimo de la vegetación, así como a la dinámica del agua en el Parque Juan Pablo II.				■			
A4_G Sustitución de la totalidad de los bordillos existentes en el parque.					■		
A5_G Mejora de cerramientos y conexiones.						■	
A6_G Mejora del equipamiento del Parque Juan Pablo II: mobiliario, cartelería y red integral de equipamientos lúdico-deportivos.							■
A7_G Revisión del manual de identidad y línea de señalización, y del programa y herramientas de comunicación.				■			
A1_L Naturalización del entorno de la ría.			■				
A2_L Tratamiento de los vasos de las láminas de agua y de la ría.			■				
A3_L Sustitución del pavimento granular de viales y zonas estanciales de la zona temática.				■			
A4_L Diseño y creación de un nuevo paseo arbolado en la zona temática.					■		
A5_L Puesta en valor del pinar.		■					
A1_I+D+i Estudio del paisaje del Parque Juan Pablo II.		■					
A2_I+D+i Estudio y análisis del bosque urbano del Parque Juan Pablo II.		■					
A3_I+D+i Estudio de la dinámica del agua en el Parque Juan Pablo II, para un manejo y aprovechamiento sostenible de la misma.		■					
A4_I+D+i Programa de fomento de la biodiversidad en parques públicos.		■					
A5_I+D+i Estudio para la mejora de la eficiencia energética y la producción de energía limpia en el Parque Juan Pablo II.			■				
A1_GOB Desarrollo de un Programa de Seguimiento del Plan Director que garantice la consecución de los objetivos del mismo.	■						
A2_GOB Programa de formación continua en SIG aplicado a la gestión.		■					
A3_GOB Implementación de un programa de mejora y optimización de los métodos de recogida de datos.		■					
A4_GOB Programa de Adaptación al Cambio Climático de los Espacios Verdes.		■					
A5_GOB Desarrollo, implementación y gestión de una plataforma tecnológica para la participación de las personas usuarias en el seguimiento y conservación del arbolado y otros elementos de valor del parque.		■					
A6_GOB Plataforma de difusión e intercambio de conocimiento sobre los espacios verdes.		■					

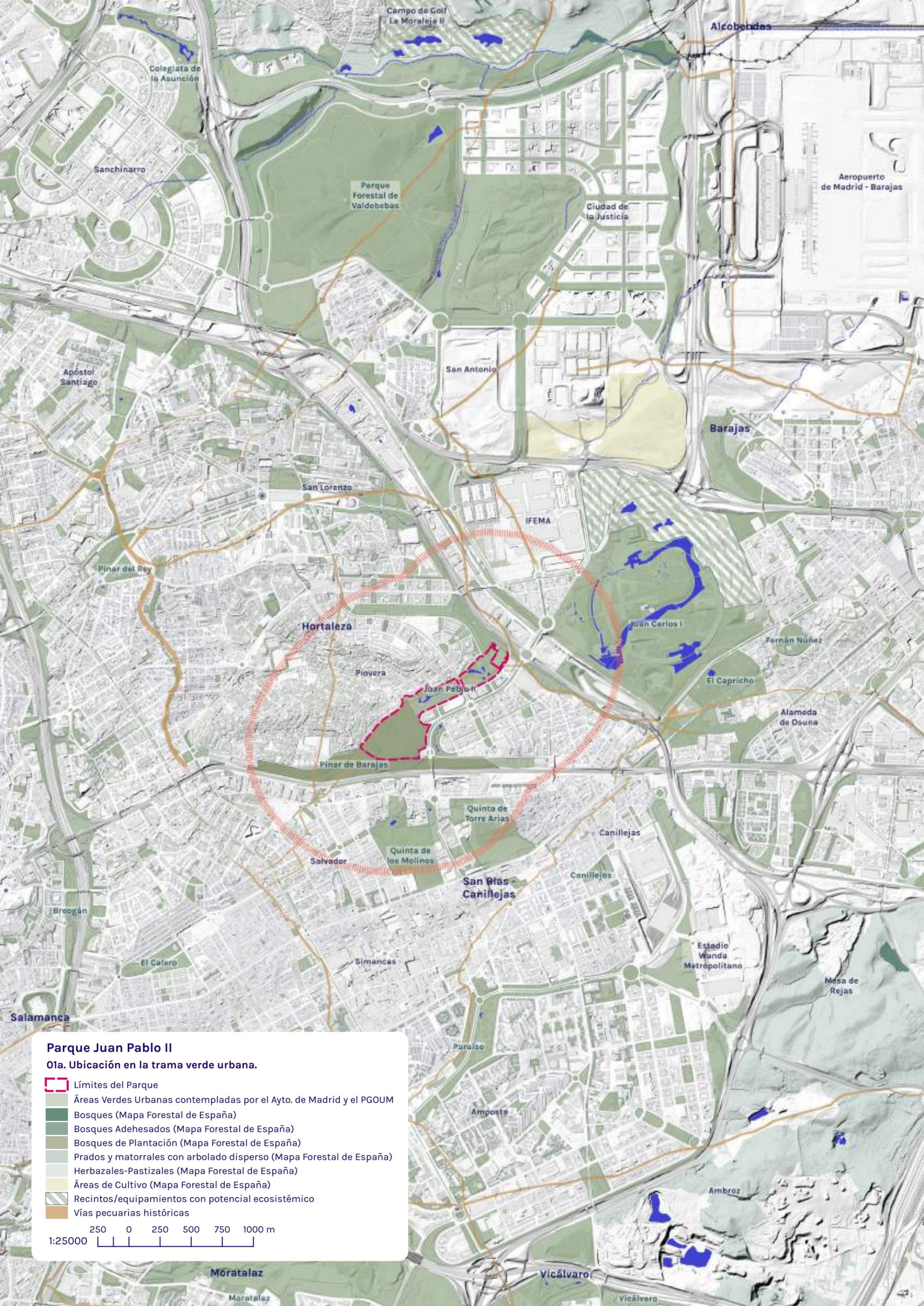
Para alcanzar los objetivos establecidos y el adecuado desarrollo del Plan Director, se debe contemplar destinar una partida presupuestaria orientativa cada año que deberá adaptarse al contrato de conservación, partida que estará sujeta a las necesidades del Plan y se irá ajustando a medida que se definan y desarrollen los proyectos que indican cada una de las actuaciones del Plan Director, permitiendo planificar programas de inversiones públicas por etapas de forma ordenada, como se indica a continuación:

- Partida para el seguimiento del desarrollo del Plan Director.
- Partida de redacción de proyectos y ejecución de actuaciones I+D+i que emanen del Plan.
- Partida de redacción de proyectos y ejecución de actuaciones globales que emanen del Plan.
- Partida de redacción de proyectos y ejecución de actuaciones localizadas que emanen del Plan.

Con esta operativa, el Ayuntamiento de Madrid llevará a cabo la implementación del Plan Director, una vez cerrada la redacción del Plan.

JUAN PABLO II

CARTOGRAFÍA



Parque Juan Pablo II

01a. Ubicación en la trama verde urbana.

- Límites del Parque
- Áreas Verdes Urbanas contempladas por el Ayto. de Madrid y el PGUOM
- Bosques (Mapa Forestal de España)
- Bosques Adehesados (Mapa Forestal de España)
- Bosques de Plantación (Mapa Forestal de España)
- Prados y matorrales con arbolado disperso (Mapa Forestal de España)
- Herbazales-Pastizales (Mapa Forestal de España)
- Áreas de Cultivo (Mapa Forestal de España)
- Recintos/equipamientos con potencial ecosistémico
- Vías pecuarias históricas

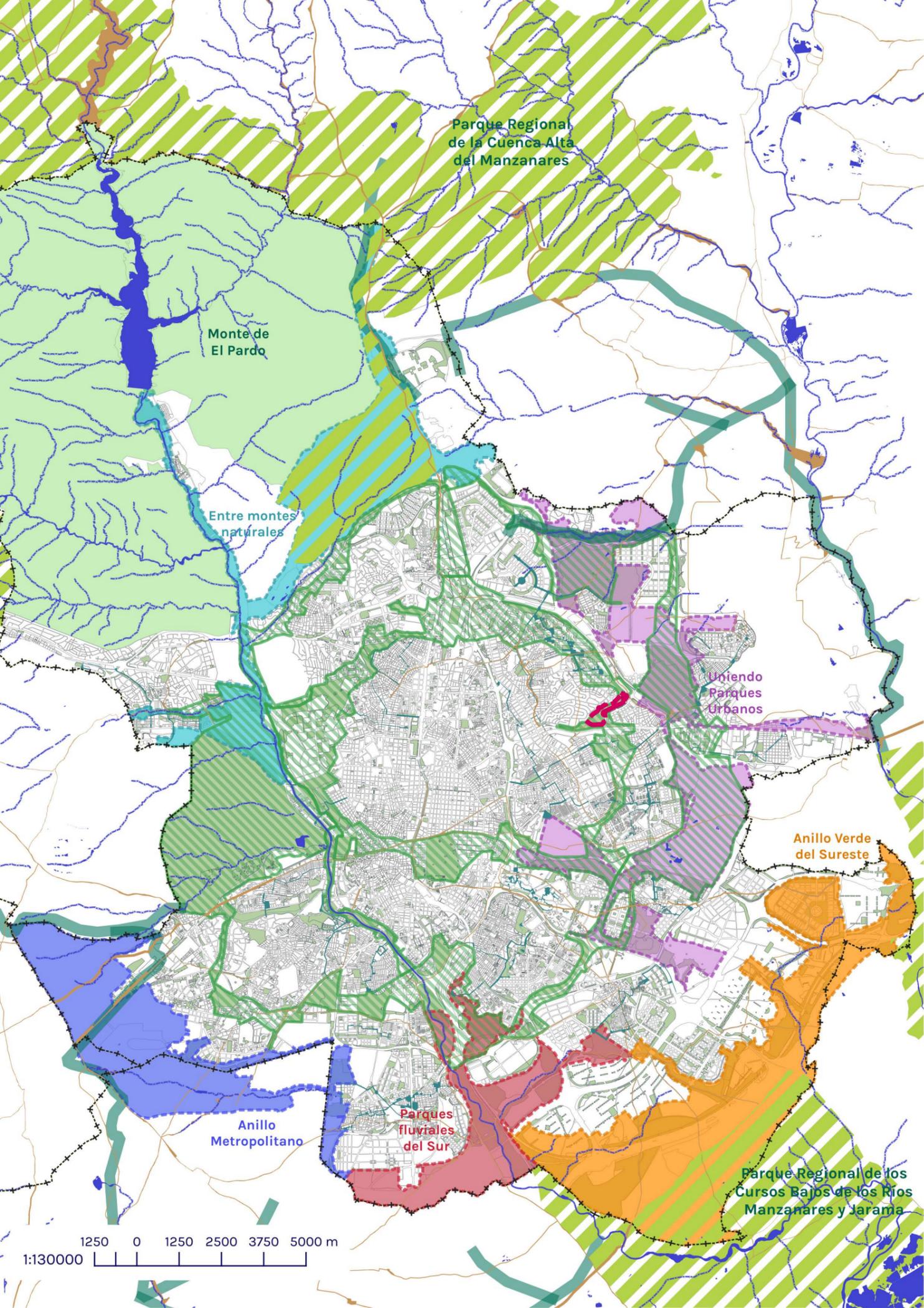


Moratalaz

Vicálvaro

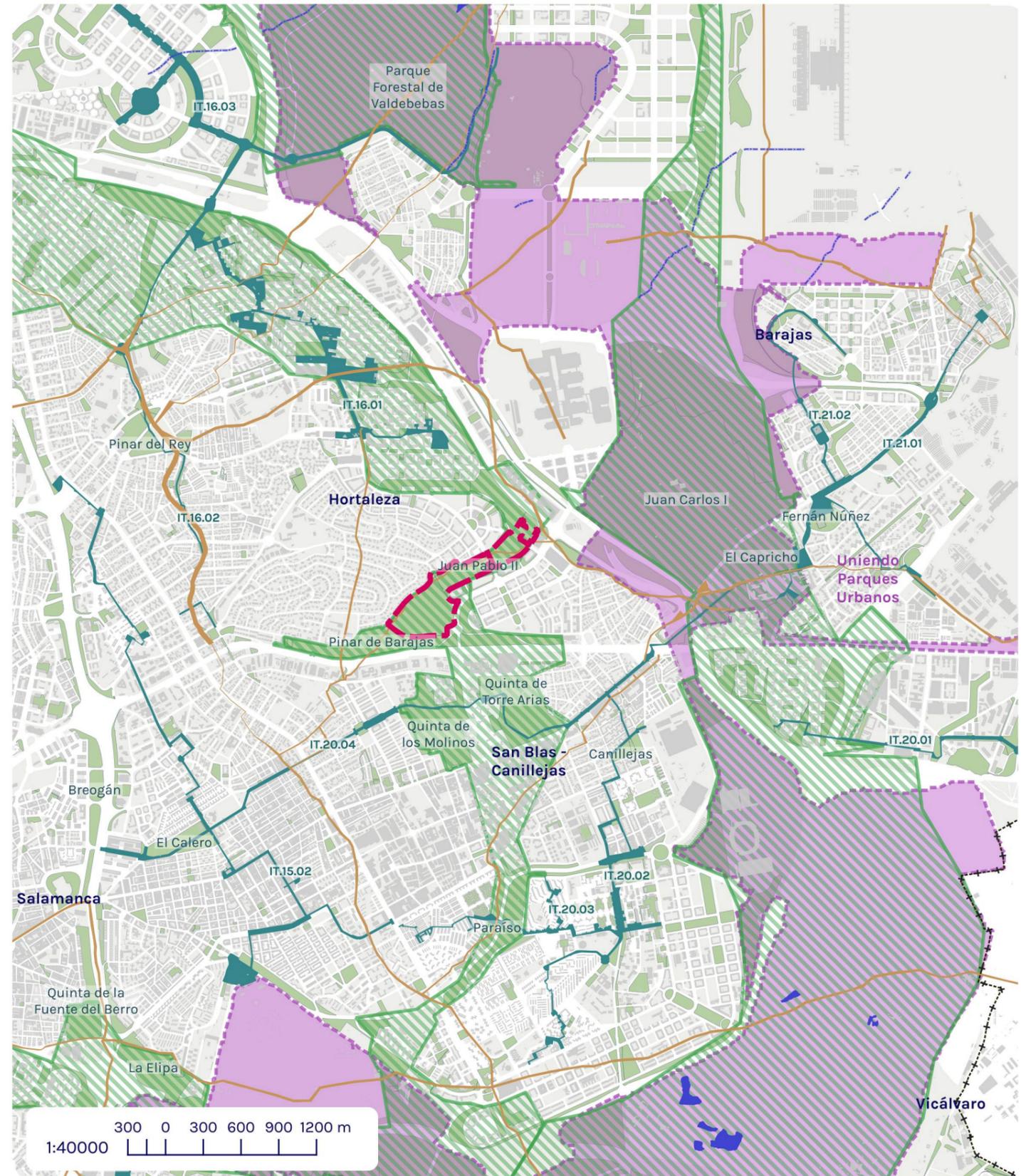
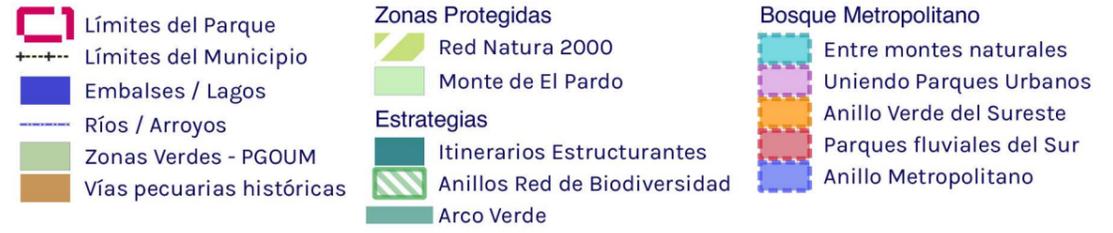
Vicálvaro

Moratalaz



Parque Juan Pablo II

01b. Estrategia de infraestructura verde



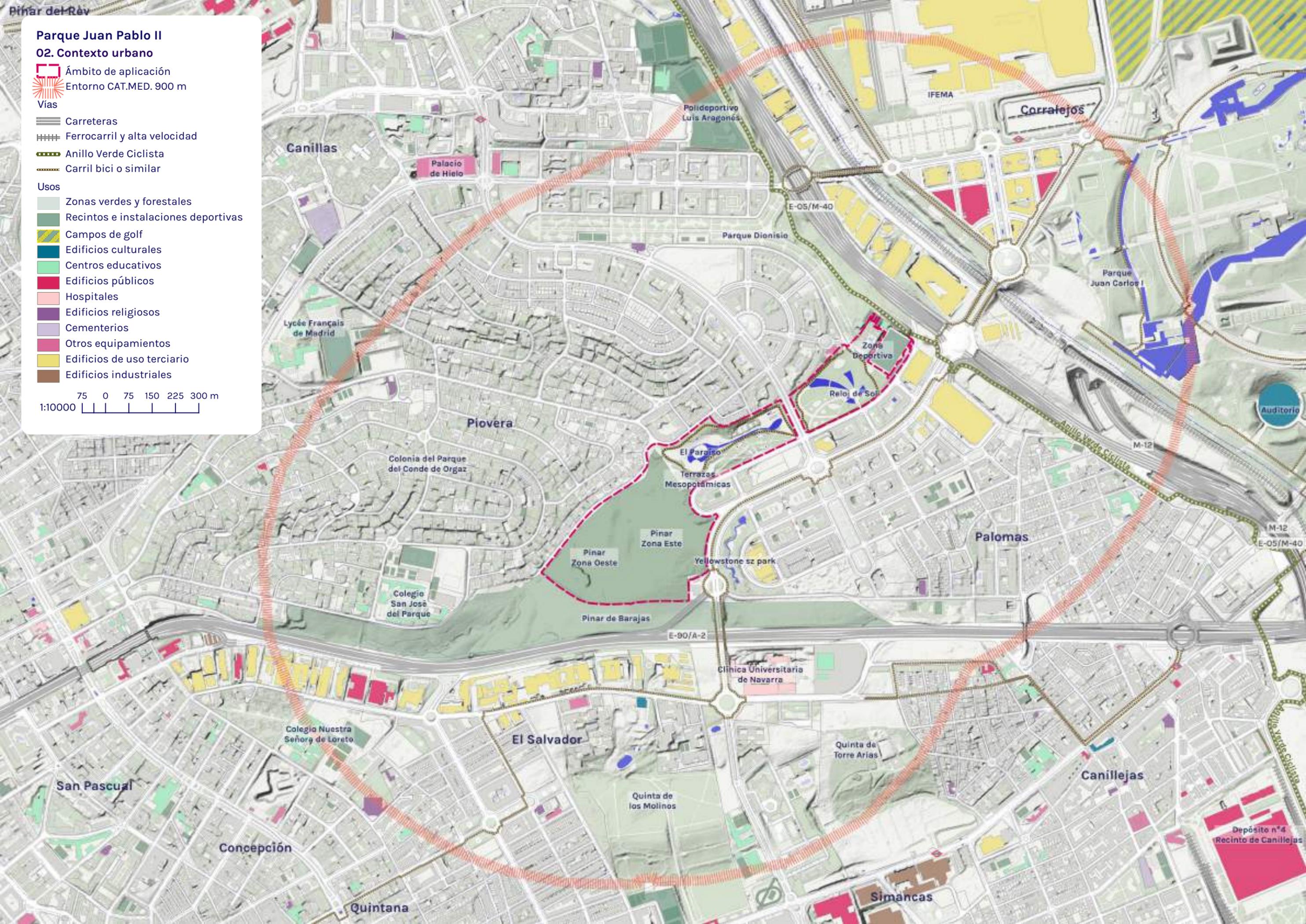
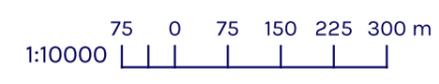
Parque Juan Pablo II

02. Contexto urbano

- Ámbito de aplicación
- Entorno CAT.MED. 900 m

- Vías
- Carreteras
 - Ferrocarril y alta velocidad
 - Anillo Verde Ciclista
 - Carril bici o similar

- Usos
- Zonas verdes y forestales
 - Recintos e instalaciones deportivas
 - Campos de golf
 - Edificios culturales
 - Centros educativos
 - Edificios públicos
 - Hospitales
 - Edificios religiosos
 - Cementerios
 - Otros equipamientos
 - Edificios de uso terciario
 - Edificios industriales



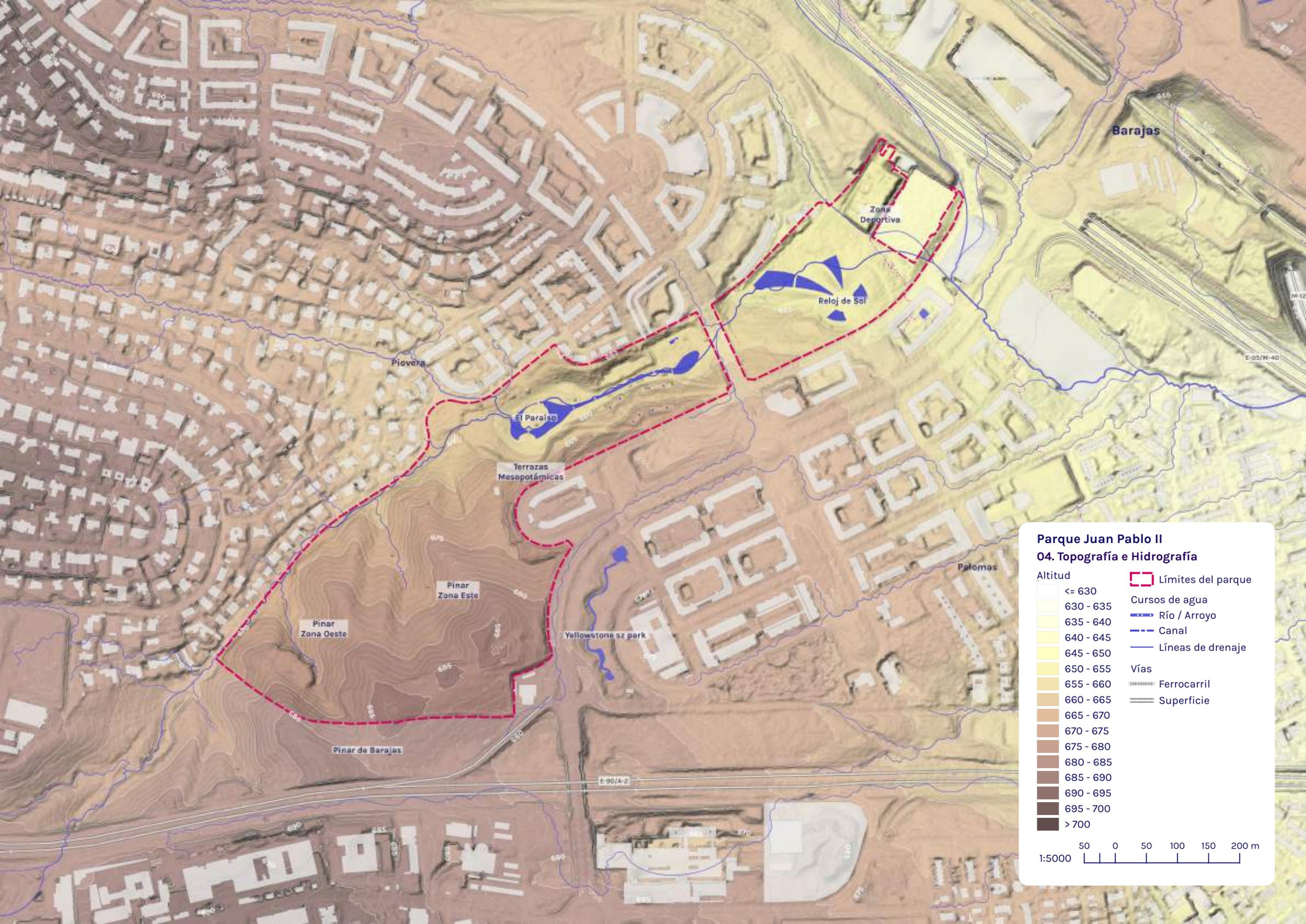
Parque Juan Pablo II

03. Plano base

- Límites del parque
- ▲ Accesos
- Edificios
- Monumentos y elementos singulares
- Láminas de agua
- Zonas deportivas
- Áreas caninas
- Áreas infantiles
- Árboles puntuales
- Cobertura y Suelos
 - Pradera natural
 - Césped
 - Tapizantes
 - Macizos arbustivos y setos
 - Parterre flor
 - Terrizo
 - Acolchado
 - Carril bici
 - Pavimento

25 0 25 50 75 100 m
1:3500





Parque Juan Pablo II
04. Topografía e Hidrografía

Altitud	▭ Límites del parque
▭ ≤ 630	▬ Cursos de agua
▭ 630 - 635	▬ Río / Arroyo
▭ 635 - 640	▬ Canal
▭ 640 - 645	▬ Líneas de drenaje
▭ 645 - 650	Vías
▭ 650 - 655	▬ Ferrocarril
▭ 655 - 660	▬ Superficie
▭ 660 - 665	
▭ 665 - 670	
▭ 670 - 675	
▭ 675 - 680	
▭ 680 - 685	
▭ 685 - 690	
▭ 690 - 695	
▭ 695 - 700	
▭ > 700	

1:5000 50 0 50 100 150 200 m

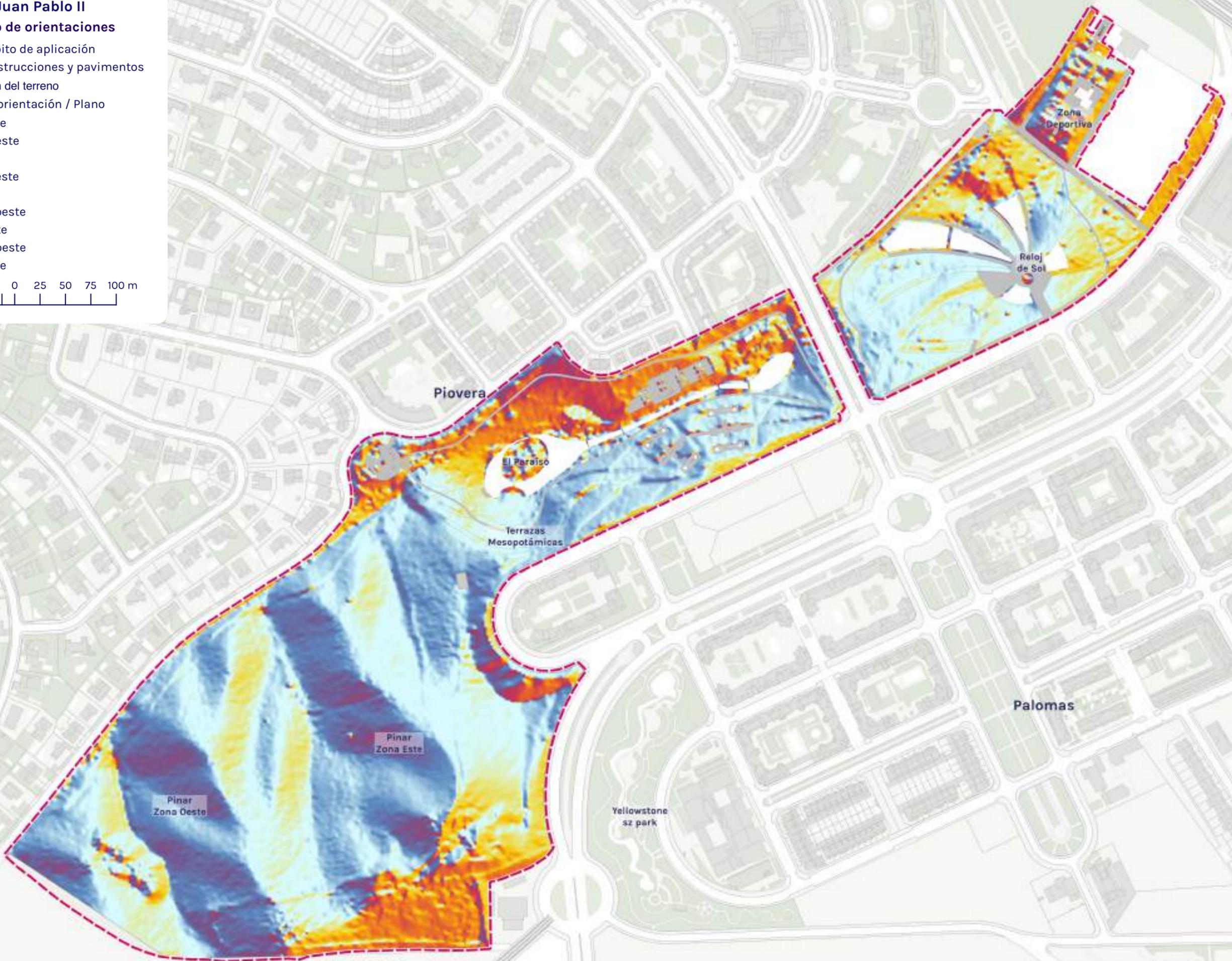
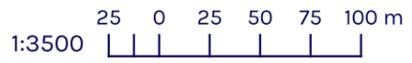
Parque Juan Pablo II

05. Plano de orientaciones

- Ámbito de aplicación
- Construcciones y pavimentos

Orientación del terreno

- Sin orientación / Plano
- Norte
- Noreste
- Este
- Sureste
- Sur
- Suroeste
- Oeste
- Noroeste
- Norte



JUAN PABLO II

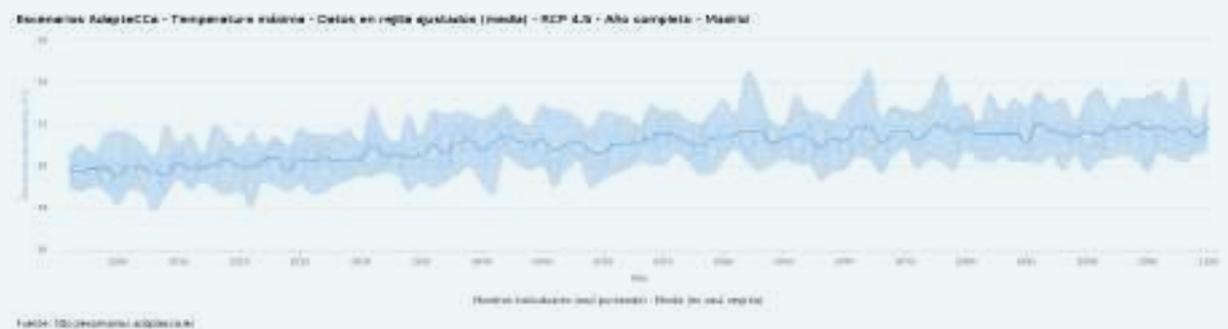
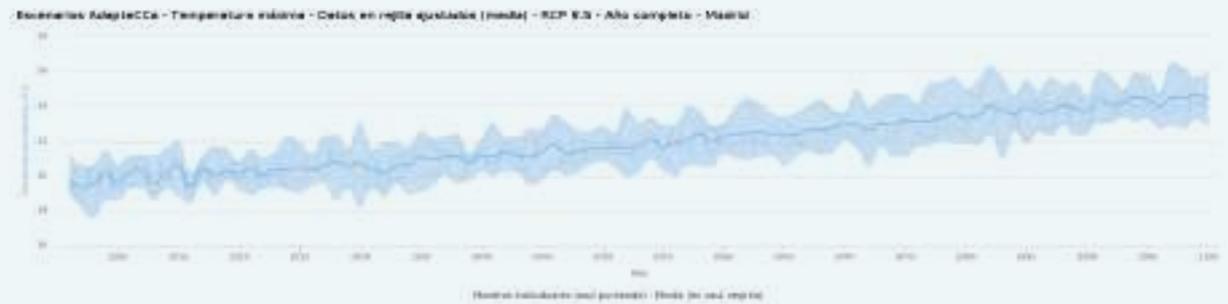
ANEXOS



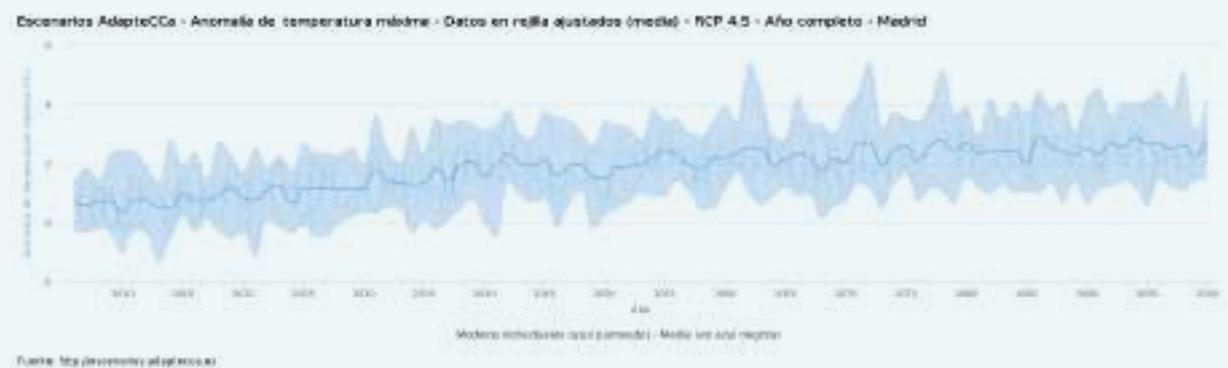
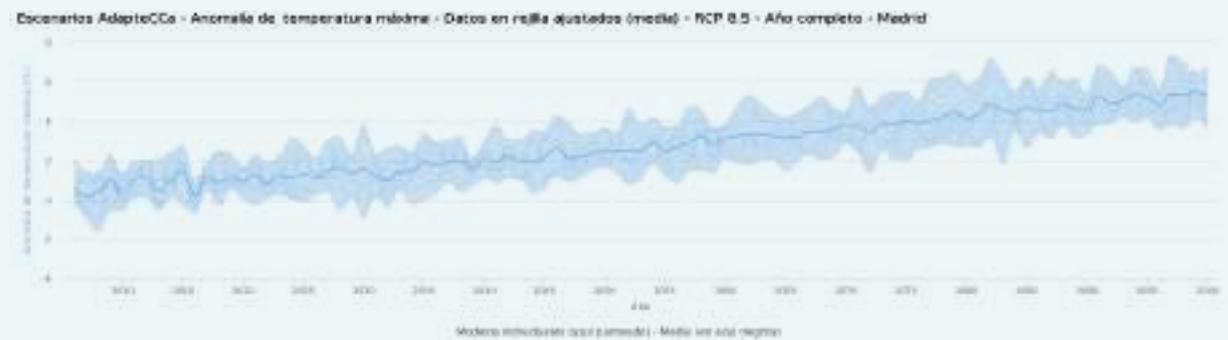
ANEXO 1. GRÁFICAS VARIABLES CLIMÁTICAS

A continuación, se incluyen las gráficas correspondientes a las diferentes variables analizadas bajo el contexto de cambio climático. Se han utilizado los datos de las proyecciones ajustadas de 16 modelos procedentes de la iniciativa internacional Euro-CORDEX a una rejilla de resolución de 11 km en rejilla.

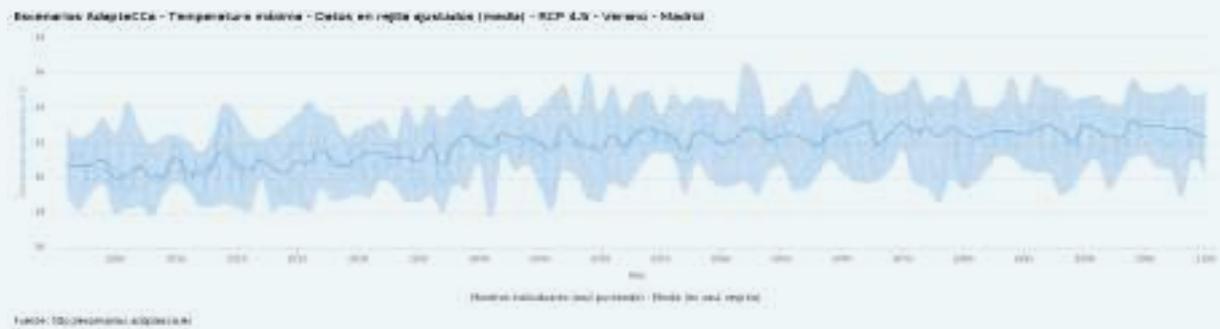
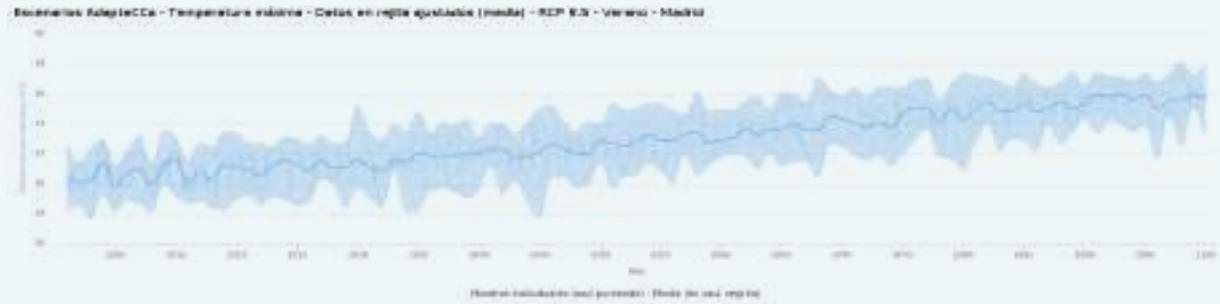
Temperatura máxima



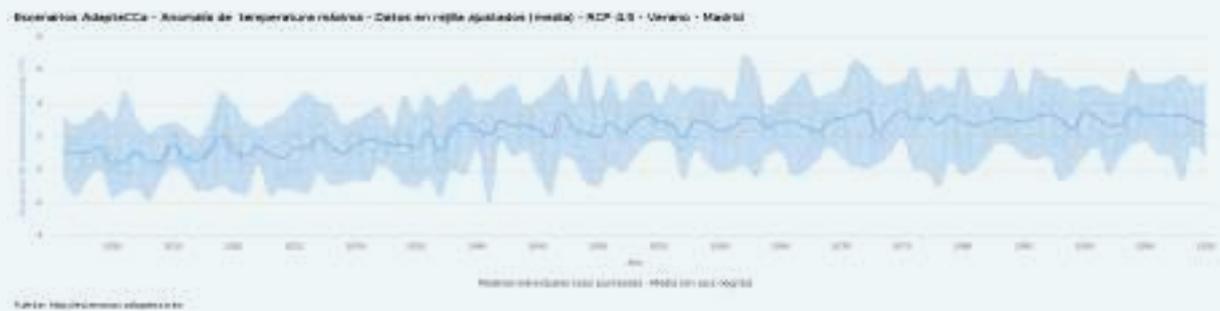
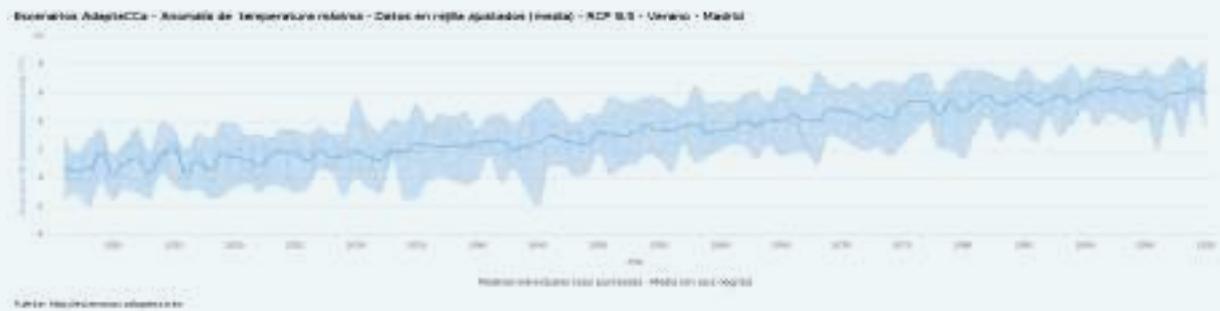
Anomalía de temperatura máxima



Temperaturas máximas en verano

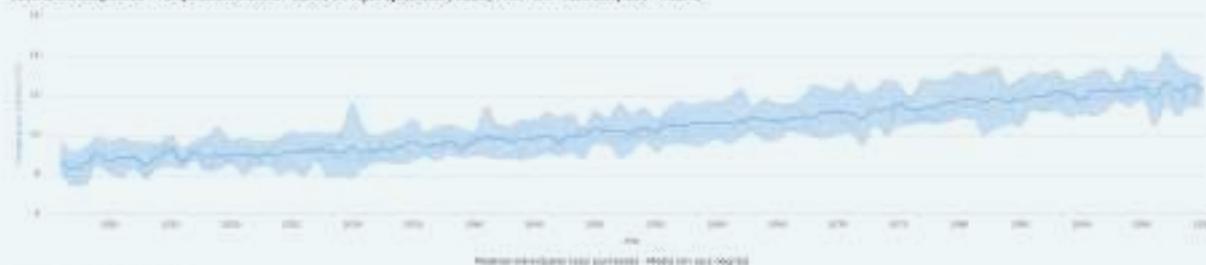


Anomalía de temperatura máxima en verano



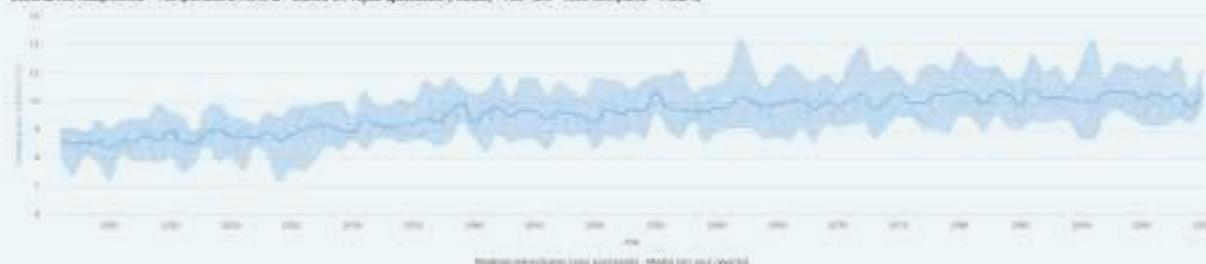
Temperatura mínima

Escenarios AdapteCCa - Temperatura mínima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos adaptados

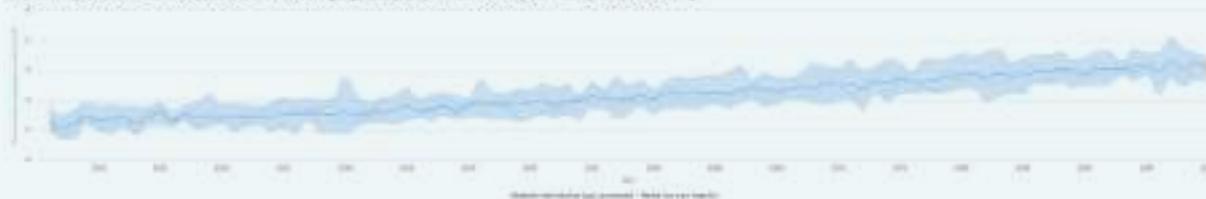
Escenarios AdapteCCa - Temperatura mínima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos adaptados

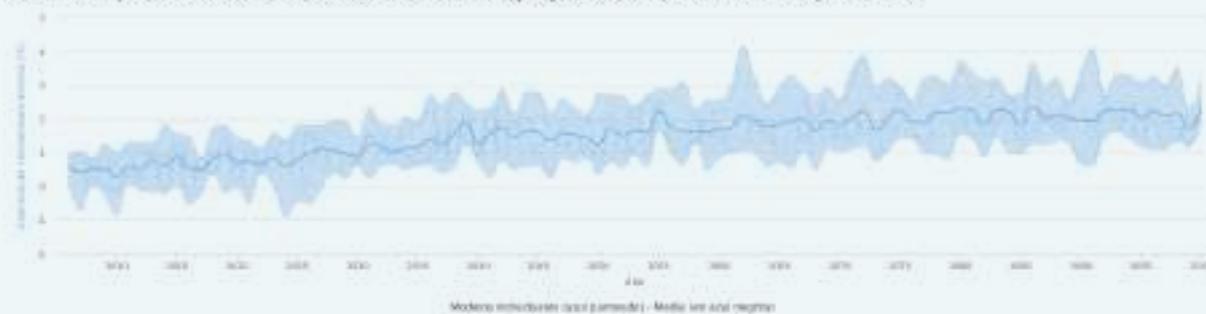
Anomalía de temperatura mínima

Escenarios AdapteCCa - Anomalía de temperatura mínima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid (datos, simulación)



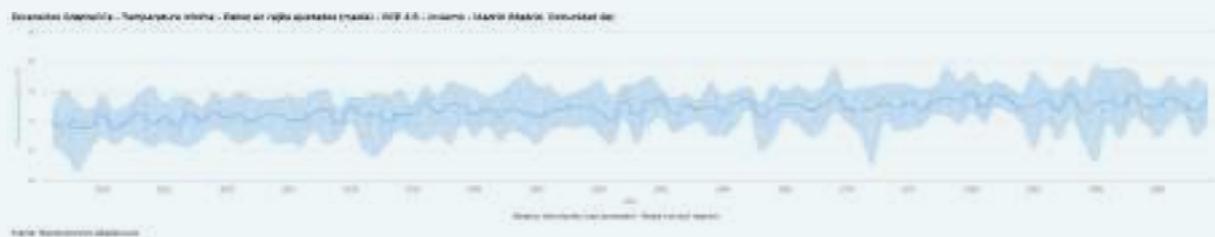
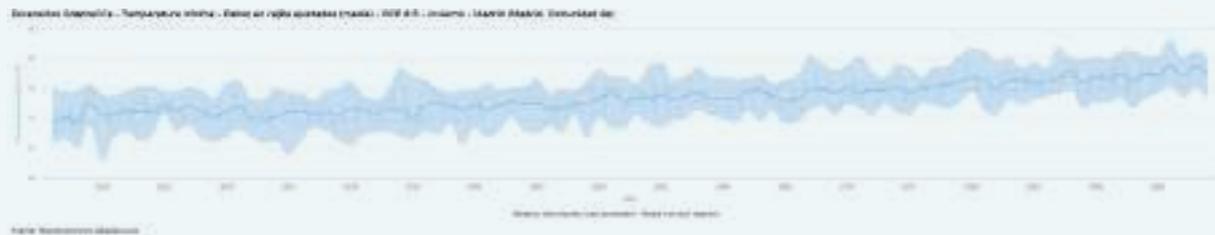
Fuente: Modelos climáticos adaptados

Escenarios AdapteCCa - Anomalía de temperatura mínima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - Madrid

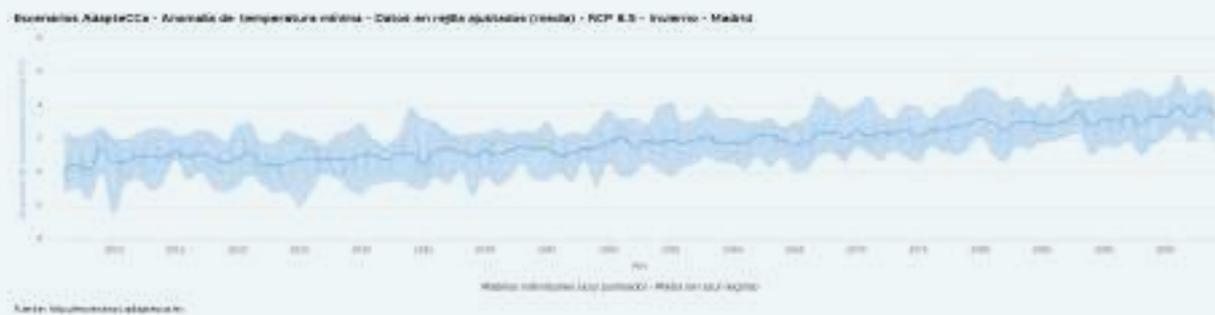


Fuente: Modelos climáticos adaptados

Temperatura mínima en invierno

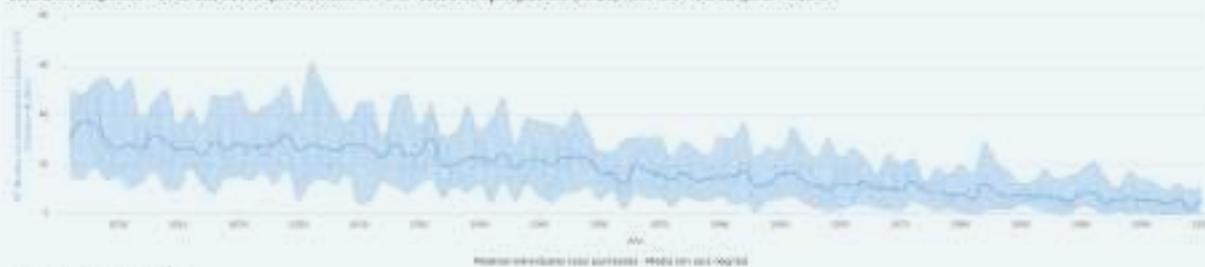


Anomalía de temperatura mínima en invierno



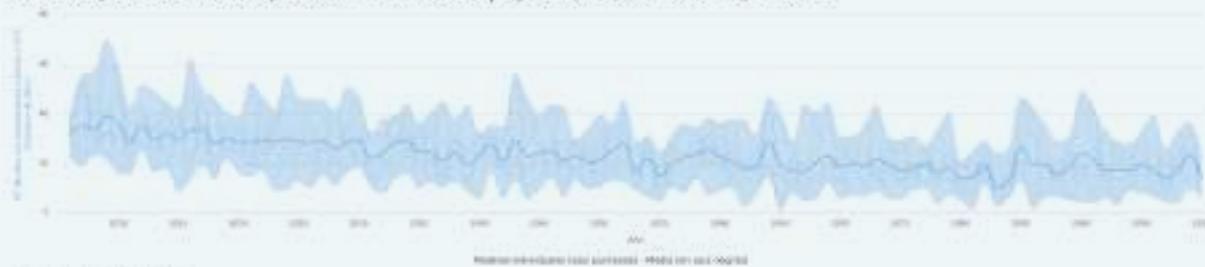
Número de días con temperatura mínima < 0 °C

Escenarios AdaptoCCo - Nº de días con temperatura mínima < 0°C - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos

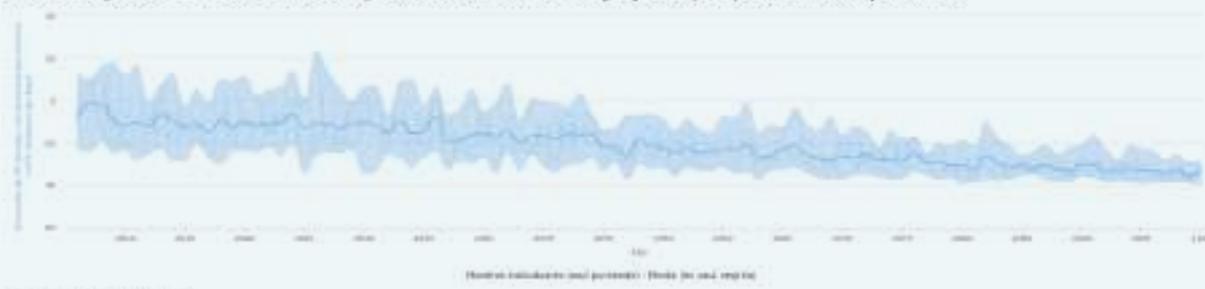
Escenarios AdaptoCCo - Nº de días con temperatura mínima < 0°C - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos

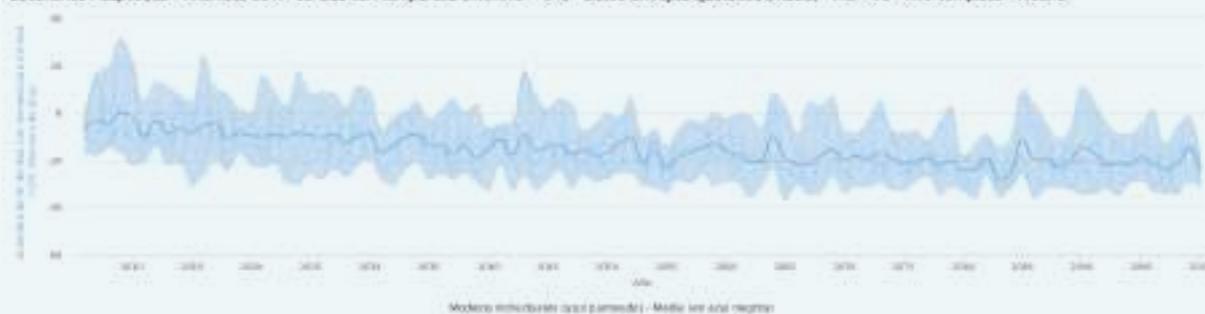
Anomalía de número de días con temperatura mínima < 0 °C

Escenarios AdaptoCCo - Anomalía de Nº de días con temperatura mínima < 0 °C - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



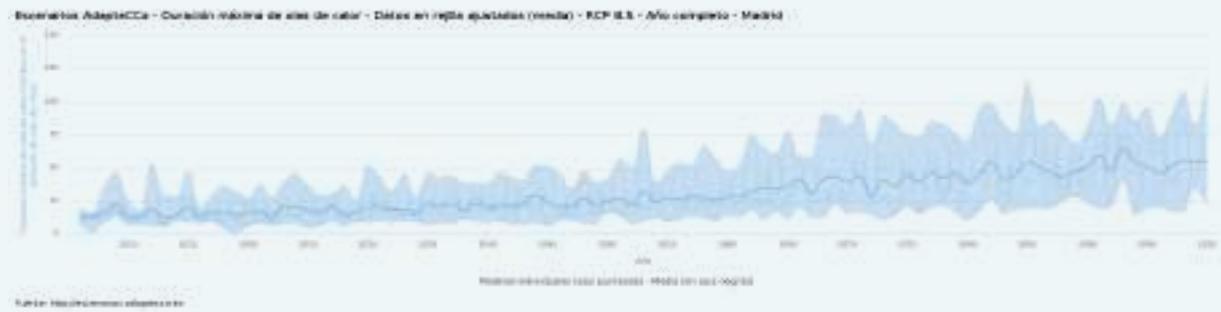
Fuente: Modelos climáticos

Escenarios AdaptoCCo - Anomalía de Nº de días con temperatura mínima = 0°C - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 4.5 - Año completo - Madrid

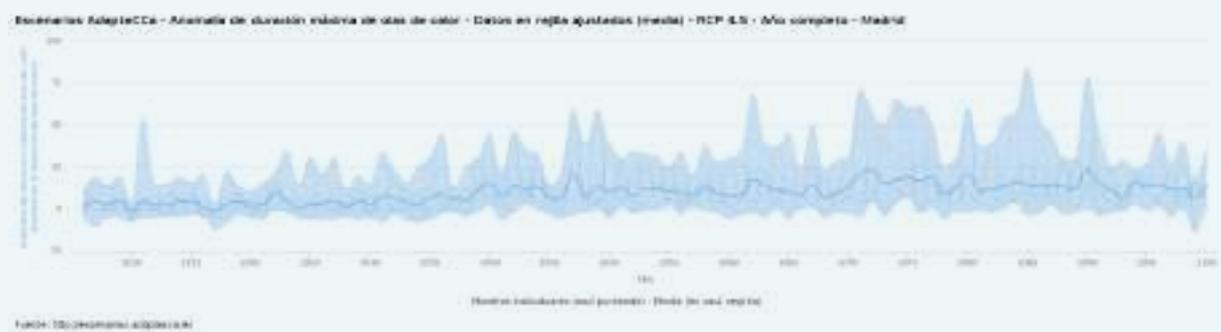
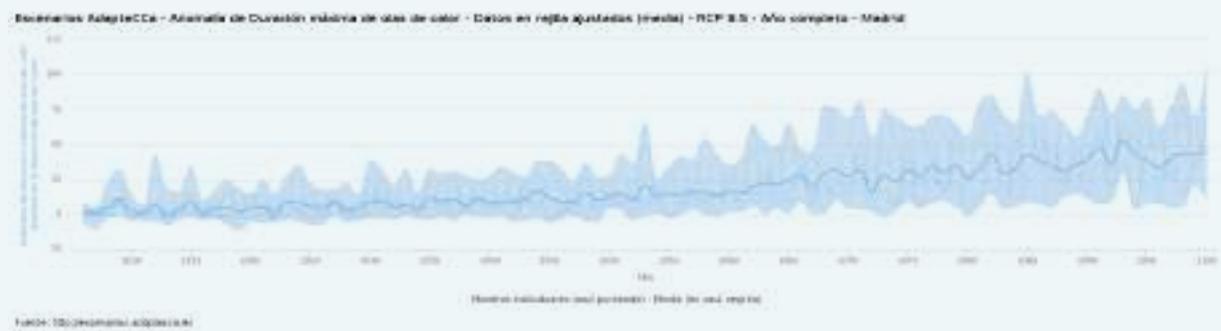


Fuente: Modelos climáticos

Duración máxima de olas de calor

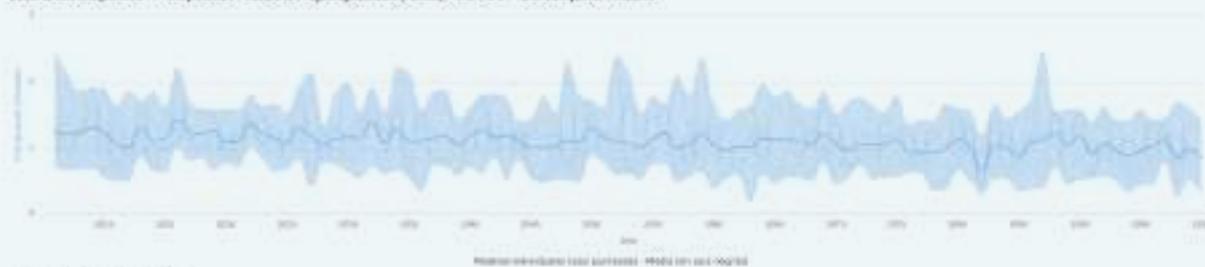


Anomalía de la duración máxima de olas de calor



Precipitación

Escenarios AdaptCCa - Precipitación - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos adaptados

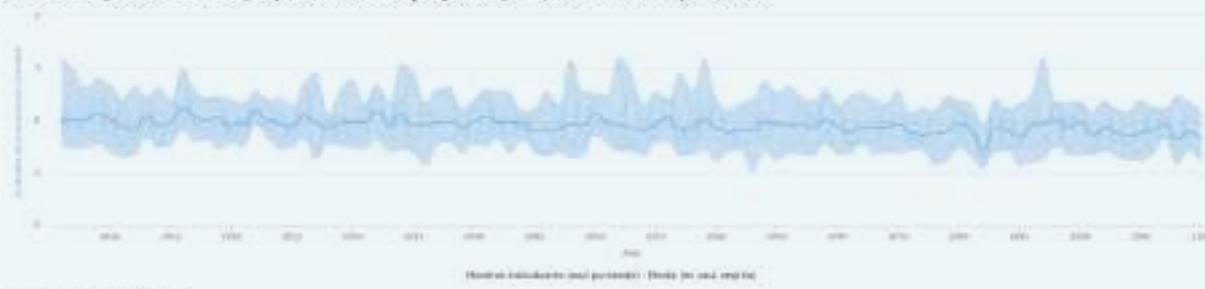
Escenarios AdaptCCa - Precipitación - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos adaptados

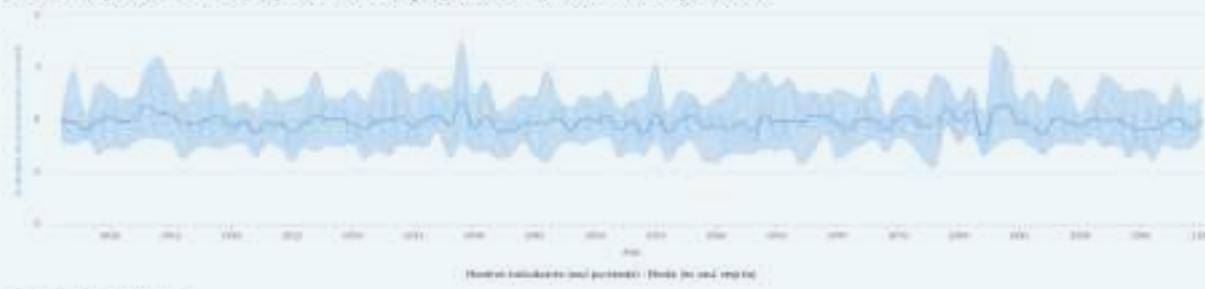
Anomalía de precipitación

Escenarios AdaptCCa - Anomalía de precipitación - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos adaptados

Escenarios AdaptCCa - Anomalía de precipitación - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos adaptados

Anomalía relativa de la precipitación

Escenarios AdapteCCA - Anomalía relativa de precipitación - Datos en rejilla ajustados (renda) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos de alta resolución

Escenarios AdapteCCA - Anomalía relativa de precipitación - Datos en rejilla ajustados (renda) - RCP 4.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos de alta resolución

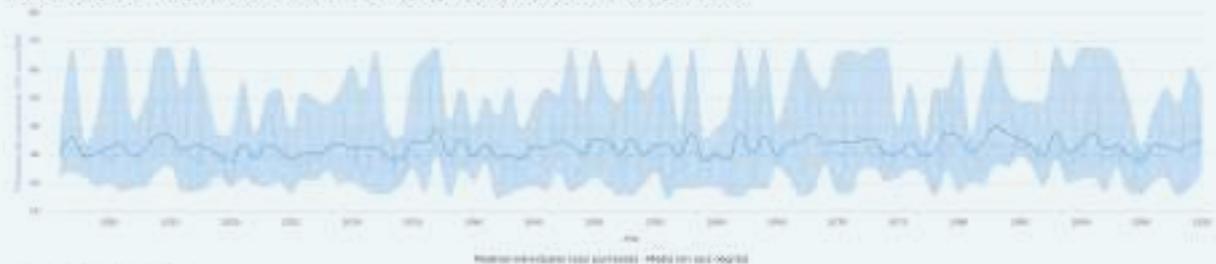
Precipitación máxima en 24 horas

Escenarios AdapteCCA - Precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustados (renda) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos de alta resolución

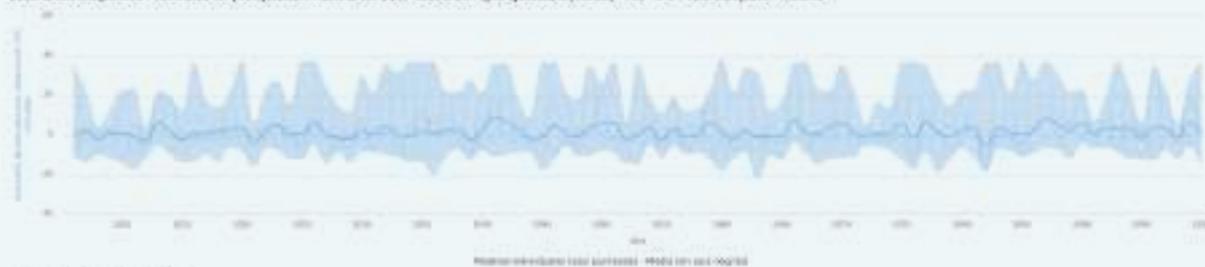
Escenarios AdapteCCA - Precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustados (renda) - RCP 4.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos de alta resolución

Anomalía de precipitación máxima en 24 horas

Escenarios AdaptCCa - Anomalía de precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos

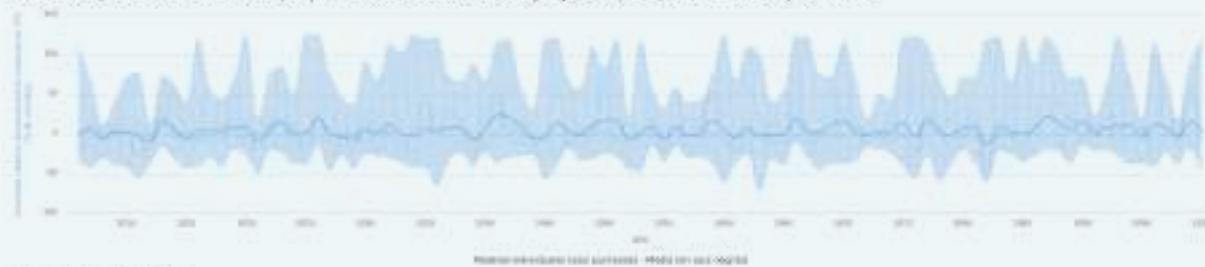
Escenarios AdaptCCa - Anomalía de precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos climáticos

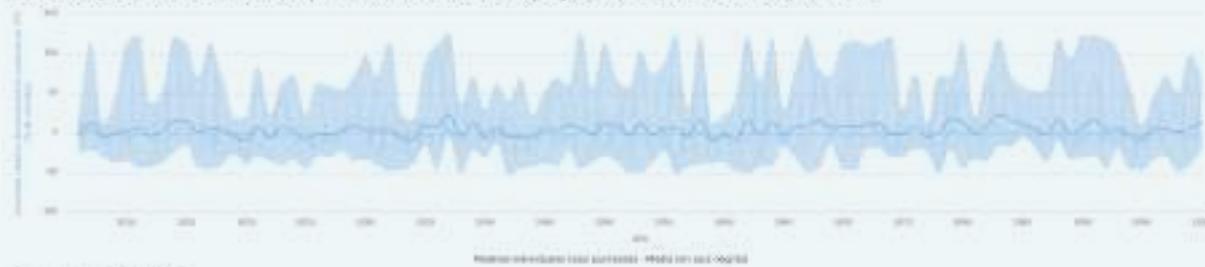
Anomalía relativa de precipitación máxima en 24 horas

Escenarios AdaptCCa - Anomalía relativa de precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



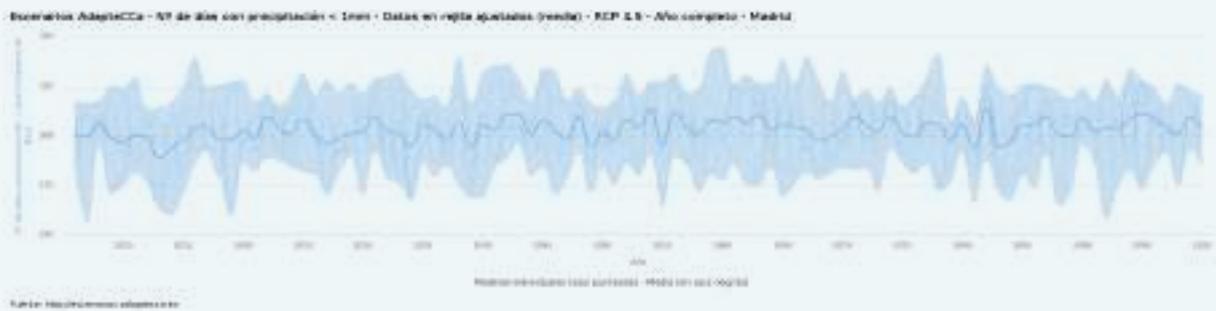
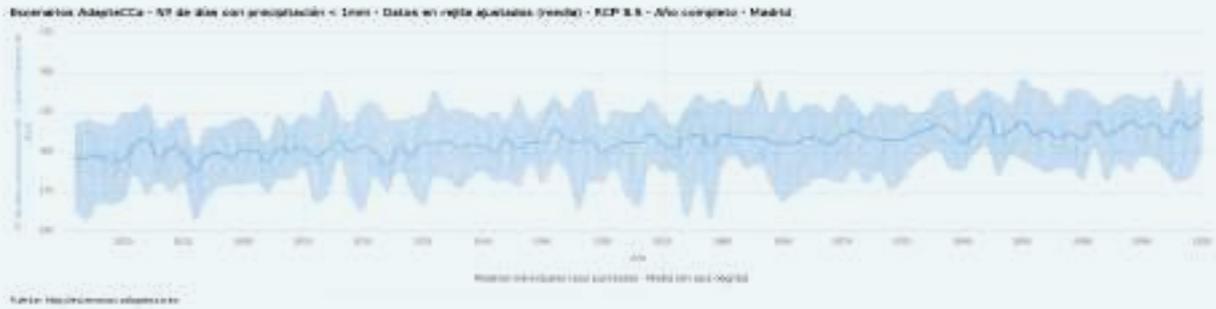
Fuente: Modelos climáticos

Escenarios AdaptCCa - Anomalía relativa de precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustada (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid

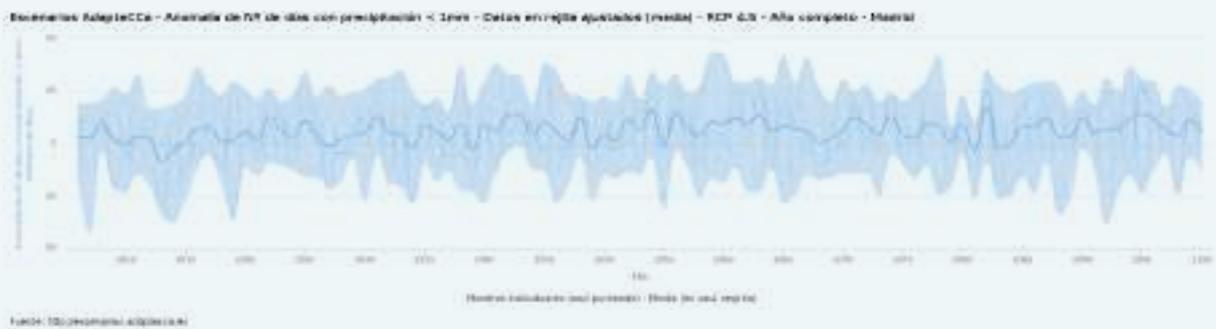
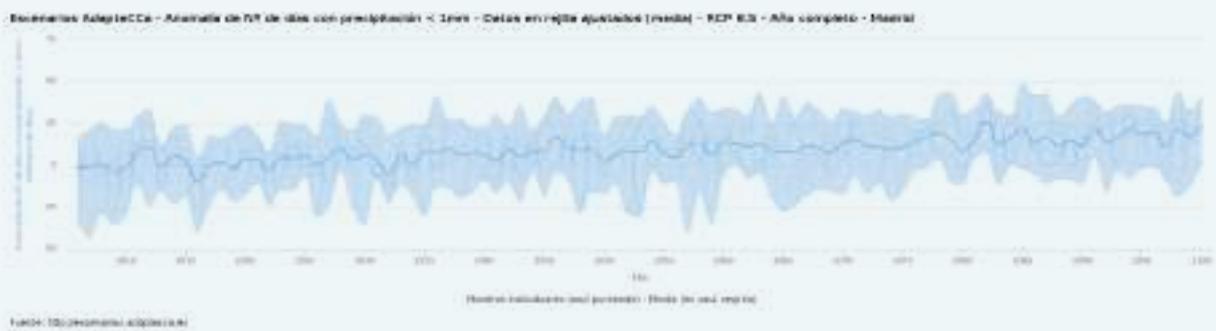


Fuente: Modelos climáticos

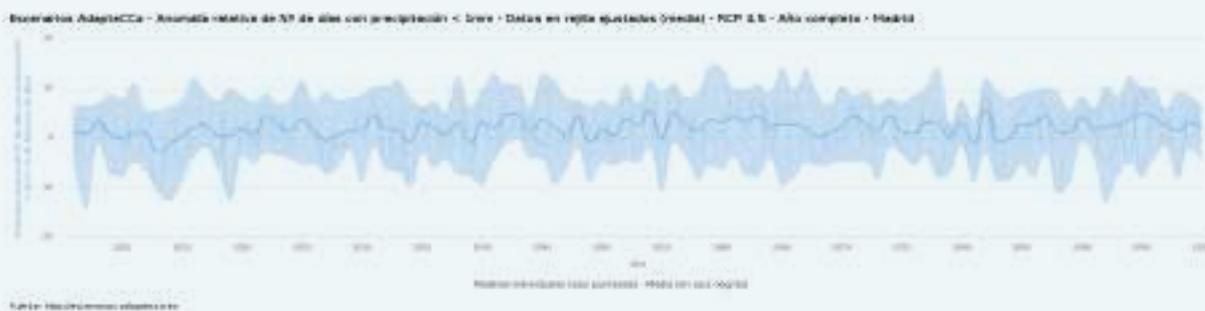
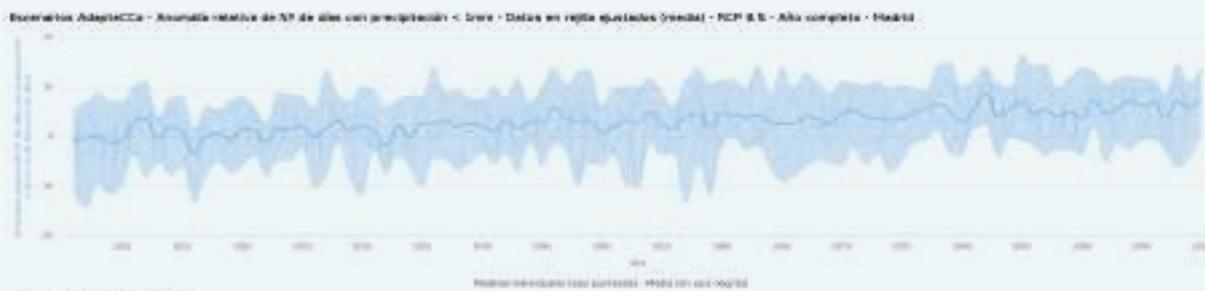
Número de días con precipitación < 1 mm



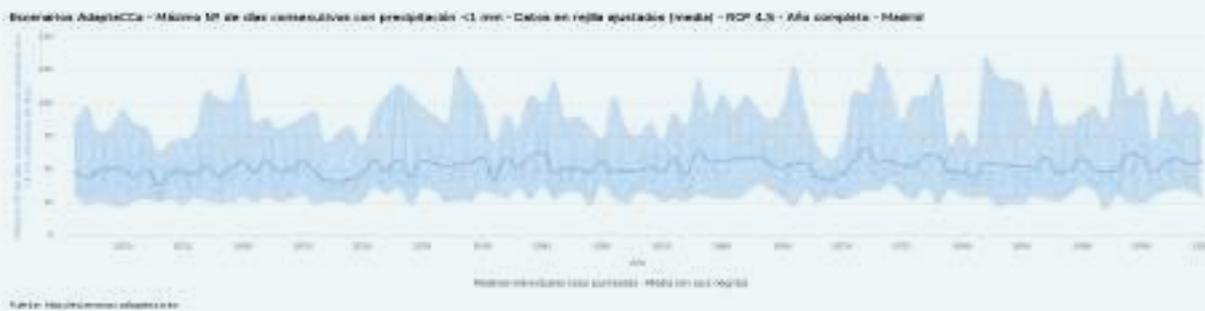
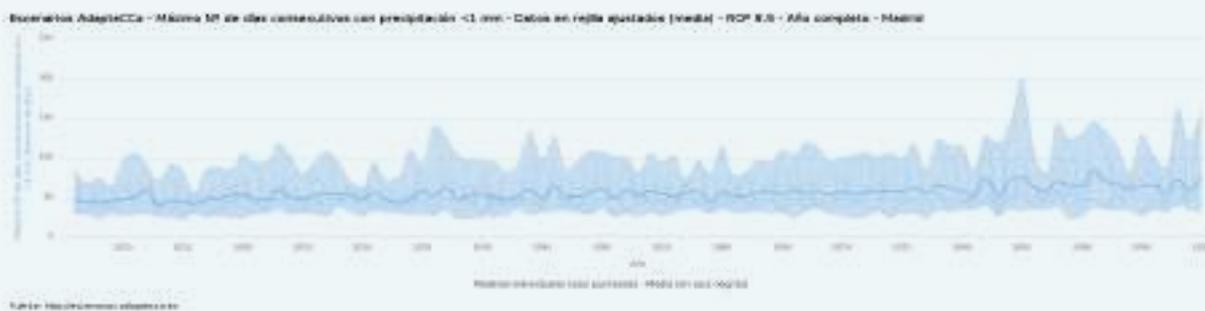
Anomalía de número de días con precipitación < 1 mm



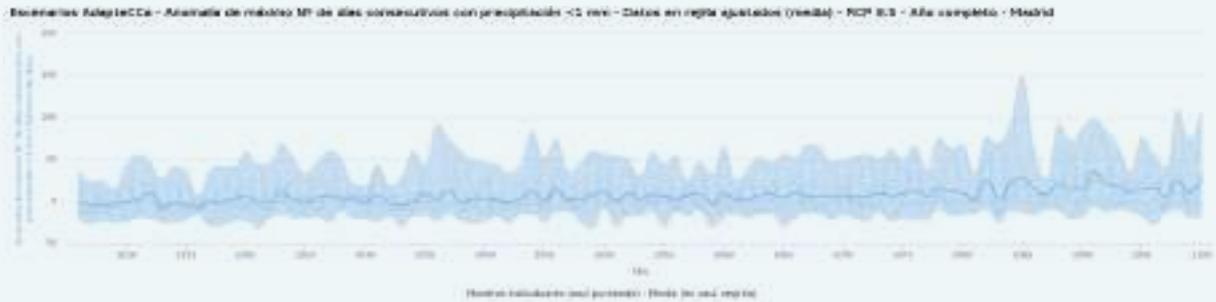
Anomalia relativa de número de días con precipitación < 1 mm



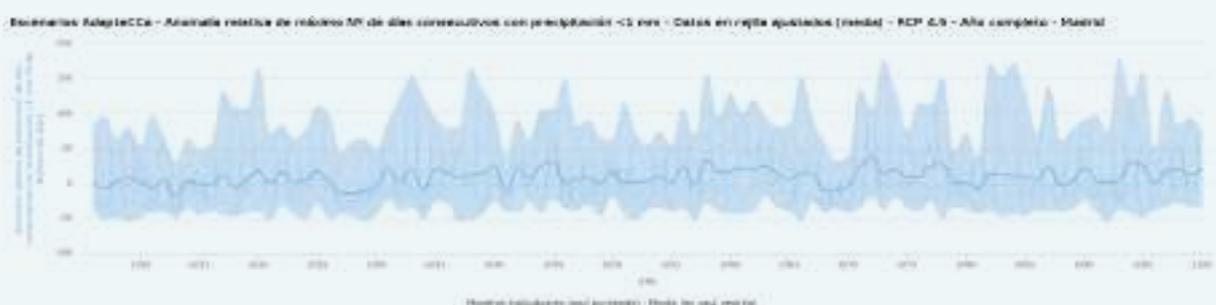
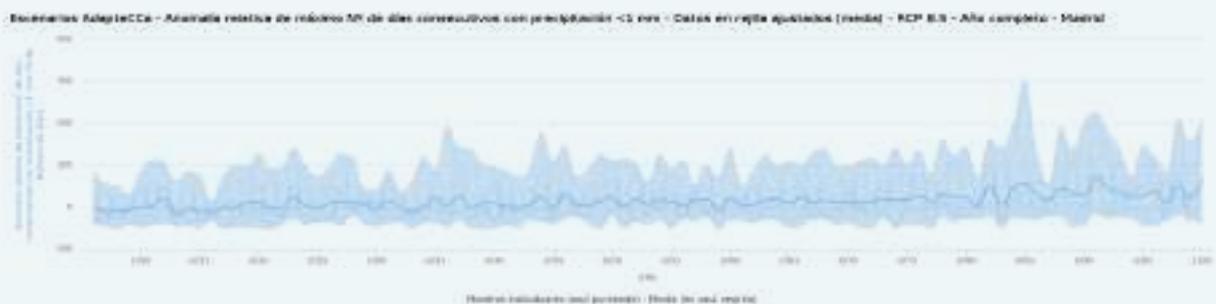
Máximo número de días seguidos con precipitación < 1 mm



Anomalía de máximo número de días seguidos con precipitación <1 mm

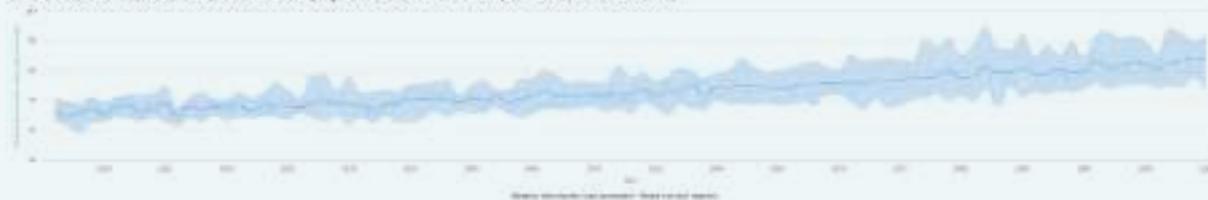


Anomalía relativa de máximo número de días seguidos con precipitación <1 mm



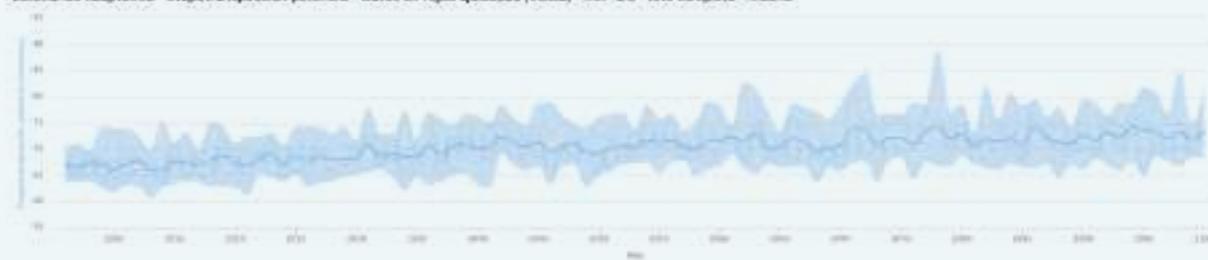
ETP

Escuelas Sagrada - Evapotranspiración potencial - Datos en regla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid, Comunidad de



Fuente: Modelos de simulación

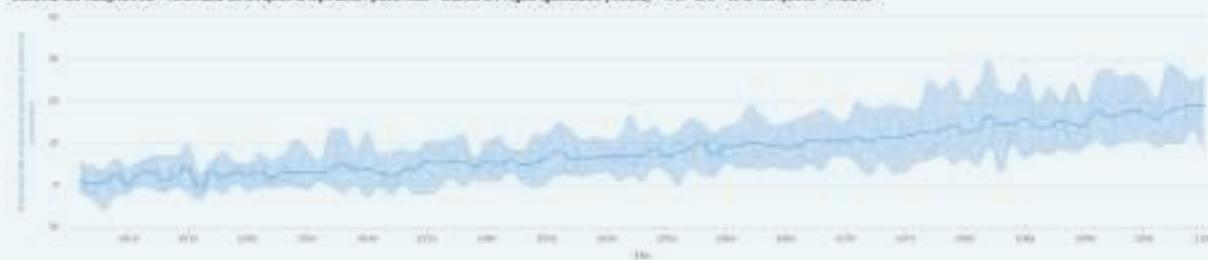
Escuelas KalejaTeCa - Evapotranspiración potencial - Datos en regla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos de simulación

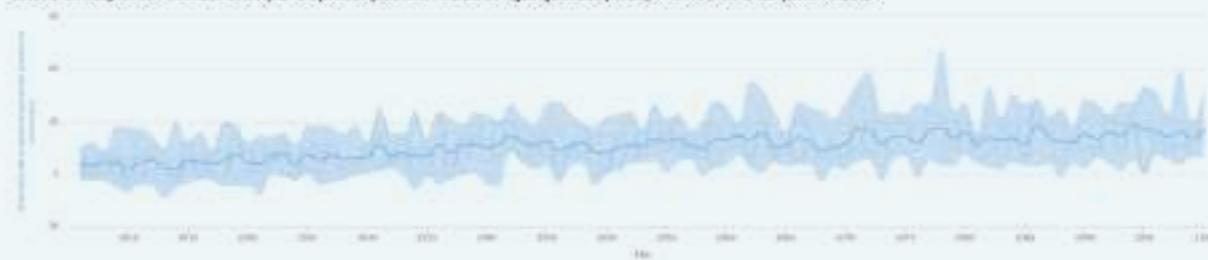
Anomalía de ETP

Escuelas KalejaTeCa - Anomalía de evapotranspiración potencial - Datos en regla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos de simulación

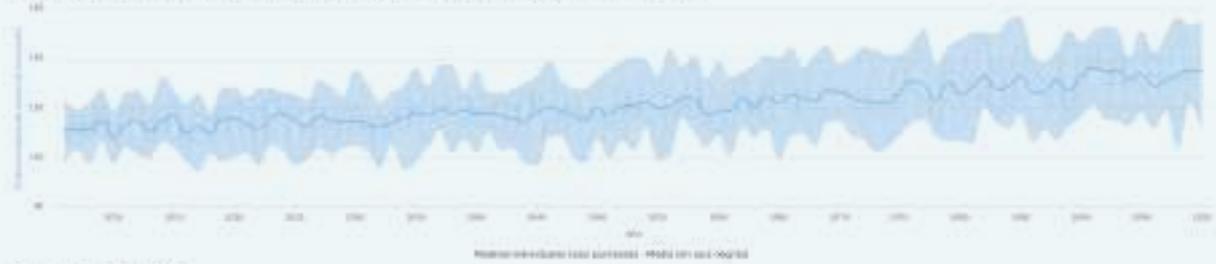
Escuelas KalejaTeCa - Anomalía de evapotranspiración potencial - Datos en regla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Madrid



Fuente: Modelos de simulación

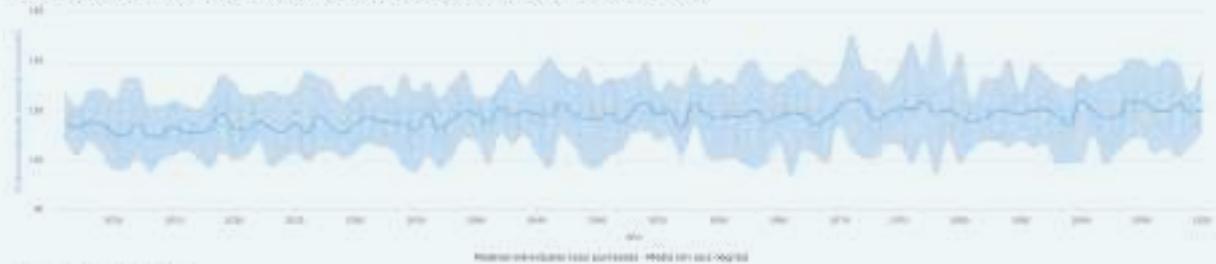
ETP en verano

Escenarios AdeglaCCA - Evapotranspiración potencial - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Verano - Madrid



Fuente: Modelos climáticos obtenidos de

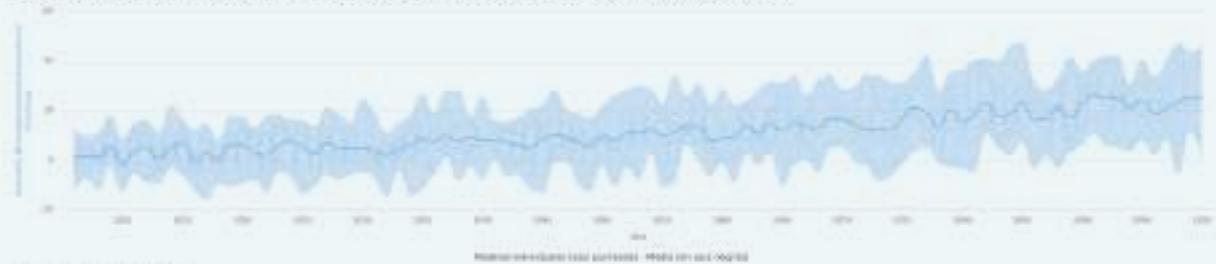
Escenarios AdeglaCCA - Evapotranspiración potencial - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Verano - Madrid



Fuente: Modelos climáticos obtenidos de

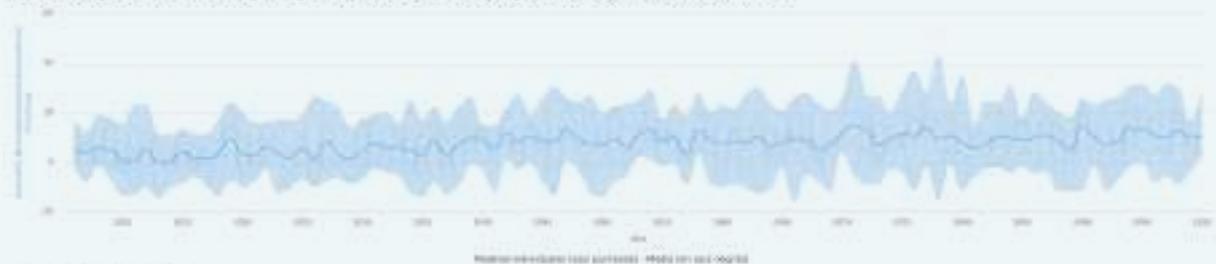
Anomalía de ETP en verano

Escenarios AdeglaCCA - Anomalía de evapotranspiración potencial - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Verano - Madrid



Fuente: Modelos climáticos obtenidos de

Escenarios AdeglaCCA - Anomalía de evapotranspiración potencial - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Verano - Madrid



Fuente: Modelos climáticos obtenidos de

ANEXO 2. ASPECTOS RELEVANTES DE LA GESTIÓN-CALENDARIOS DE TRABAJO

Siegas, perfilados, escarificados, aireados y recebados de las praderas de césped

Praderas de césped

CALENDARIO DE SIEGA (N.º VECES AL MES)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
		2	4	4	4	4	4	4	2		

Praderas de césped

CALENDARIO DE PERFILADOS (N.º VECES AL MES)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
			1		1			1			

Praderas de césped

CALENDARIO DE ESCARIFICADOS (% DE REALIZACIÓN)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	20%	40%	40%								

Praderas de césped

CALENDARIO AIREADO Y RECEBADO (% DE REALIZACIÓN)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
									50%	50%	

Praderas naturales. Desbroces

Praderas naturales

CALENDARIO (N.º VECES AL MES)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
		1	1	1	1	1			1		

Entrecavados y escardas

Macizos, Setos, Acolchados

CALENDARIO (N.º VECES AL MES)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Arbolado sobre alcorque

CALENDARIO (N.º VECES AL MES)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Gestión de arboricultura. Podas

Olivos

CALENDARIO (% DE REALIZACIÓN)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%						

Palmáceas

Se revisa la totalidad de la masa de palmáceas y se ejecuta poda de hojas secas y limpieza de vainas secas en el tronco para evitar actos vandálicos.

Palmáceas

CALENDARIO (N.º VECES AL MES)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					1						

Arbolado de poda anual

Se caracteriza como tal el arbolado que se dispone en alineaciones formales e informales y que su mantenimiento no adecuado pudiera generar problemas de riesgo a usuarios o bienes. La revisión se realiza en 5 meses.

Arbolado de poda anual

CALENDARIO (% DE REALIZACIÓN)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
20%	20%	20%								20%	20%

Arbolado de poda cuatrienal

El resto de arbolado no caracterizado en las anteriores categorías se revisa cada 4 años. La partida correspondiente a cada año sigue la siguiente programación.

Arbolado de poda cuatrienal

CALENDARIO (% DE REALIZACIÓN)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
16,65 %	16,65 %	16,65 %	16,65 %							16,65 %	16,65 %

