



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE  
BOSQUE METROPOLITANO DE MADRID | LOTE 2  
DOCUMENTO DE APROBACIÓN INICIAL

**DOCUMENTO IV**  
**MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA**

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

1.	MEMORIA ECONÓMICA .....	3
1.1.	INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL .....	3
1.2.	MARCO GENERAL DEL PROYECTO BOSQUE METROPOLITANO .....	5
1.3.	PLAN ESPECIAL DE PROTECCION Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE BOSQUE METROPOLITANO PARA EL LOTE 02 CORONA NORESTE .....	15
1.4.	BASES DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	29
2.	INFORME DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. ....	31
2.1	IMPACTO EN LA HACIENDA PUBLICA MUNICIPAL: ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO DE GASTOS DE CONSERVACIÓN .....	31
2.2.	VALORACIÓN DE RETORNOS.....	66
2.3.	SUFICIENCIA Y ADECUACIÓN DEL SUELO.....	73
2.4.	CONCLUSIONES.....	75
3.	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO Y MEMORIA DE VIABILIDAD.....	80
3.1.	MARCO LEGAL.....	80
3.2.	SUJETOS ECONÓMICOS PARTICIPANTES. - .....	81
3.3.	IDENTIFICACION Y COSTE DE LAS INVERSIONES PREVISTAS.....	85
3.4.	HORIZONTE TEMPORAL DE EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y ESFUERZO INVERSOR.- PTE .....	88
3.5.	MARCO ECONOMICO FINANCIERO AYUNTAMIENTO DE MADRID.- .....	90
3.6.	FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE BOSQUE METROPOLITANO. ....	94
3.7.	BALANCE DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL BOSQUE METROPOLITANO .....	100
3.8.	ANÁLISIS Y CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA ....	103



desarrollo  
urbano

MADRID



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



## 1. MEMORIA ECONÓMICA

### 1.1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

Se redacta esta Memoria en cumplimiento de las disposiciones legales relativas a la viabilidad y sostenibilidad de cualquier instrumento de Planeamiento, en los términos recogidos por la legislación estatal, Texto Refundido de la Ley del Suelo 7/2015, de 30 de octubre, y autonómica, Ley 9/2001 del suelo de la Comunidad de Madrid, complementadas por las disposiciones del Reglamento de Planeamiento de 1978 (Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio); de las que resultan relevantes a efectos de esta Memoria:

- El art. 22 del TRLS y RU-2015, apartados 4 y 5, disposición de carácter básico que, en garantía del cumplimiento del principio de desarrollo territorial y urbano sostenible en cuya consecución han de desplegarse las políticas públicas relativas a la regulación, ordenación, ocupación y transformación del uso del suelo, establece la obligatoriedad de incorporar a los instrumentos de ordenación los informes o memorias de sostenibilidad económica y de viabilidad económica; respecto de cuyo contenido habrá que estar a la regulación autonómica.
- La ley 9/2001, del Suelo de la Comunidad de Madrid que establece entre sus determinaciones la regulación del contenido sustantivo, material y formal de los instrumentos de planeamiento, en concreto y en lo que se refiere a los Planes especiales, en sus artículos 51 Contenido Sustantivo y 52. Documentación; ambos sin incorporar su enumeración y reseñando como elemento esencial la adecuación a los fines concretos del Plan Especial.
- Las disposiciones complementarias del Reglamento de Planeamiento, aprobado por Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, de aplicación supletoria, en defecto de desarrollo reglamentario propio, en concreto el art. 77, apartado 2 que enumera pormenorizadamente el contenido documental de los Planes Especiales, recogiendo como uno de los elementos que lo han de conformar el denominado Estudio Económico Financiero; estudio cuyo contenido y alcance, como el del resto de documentos que conforman un Plan Especial, deberá atemperarse y adecuarse a su fines concretos, a tenor del apartado 3 del mismo artículo; precisión que se establece en la misma línea del art 52 de la ley 9/2001 antes citado.

Finalmente, hacer referencia a las "Recomendaciones de Documentación Técnica Mínima de los Instrumentos de Planeamiento y Autorizaciones en Suelo Urbanizable No sectorizado y No Urbanizable de Protección en la Comunidad de Madrid", de 3 de abril de 2018 de la Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio que, teniendo en cuenta tanto las disposiciones de la ley 9/2001 y del Reglamento de Planeamiento como las nuevas exigencias documentales establecidas por el TRLS/2015, recoge pormenorizadamente el contenido documental específico de cada instrumento de planeamiento atendiendo a su



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

contenido sustancial, finalidad y objetivos; incluyendo en la Normativa Urbanística a incorporar en los Planes Especiales de Infraestructuras y en los Planes Especiales de Redes Públicas de Equipamientos o servicios las memorias de sostenibilidad y de viabilidad,

Para atender a estos requisitos legales, se redacta la presente Memoria Económica, estructurada en dos capítulos:

- **Informe de Sostenibilidad Económica**, en respuesta a lo establecido en el artículo 22.4 de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, para ponderar el impacto de la actuación propuesta en la Hacienda Municipal asegurando la cobertura de los gastos de mantenimiento y conservación derivados de aquella, así como la suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos.
- **Informe de Viabilidad y Estudio Económico y Financiero**, en respuesta a las exigencias del artículo 22.5 del Real Decreto Legislativo 7/2015, a las de la ley 9/2001 junto con las determinaciones del Reglamento de Planeamiento de 1978, y a las Recomendaciones de la D.G. de Urbanismo de la CAM. Informe cuyo contenido se habrá de adaptar al propio del Plan Especial que se analizará en términos de viabilidad atendiendo a la singularidad de la propuesta, incluyendo:
  - **Identificación de los sujetos económicos participantes** y responsables de la ejecución de las previsiones del planeamiento propuesto.
  - **Evaluación Económica de las actuaciones previstas:**
    - ✓ Evaluación Económica de las actuaciones previstas:
    - ✓ Fuentes de financiación para la puesta en marcha de la ordenación propuesta.
    - ✓ Identificación de Plazos y Fases en que se predeciblemente fueran a ejecutarse.
  - **Rentabilidad:** en términos de beneficios producidos por la actuación en relación con los costes de inversión necesarios para ejecutar la propuesta de ordenación; incorporando para la estimación de esta rentabilidad los cálculos adecuados a las singulares características de la propuesta de este Plan Especial.
  - **Sostenibilidad del modelo de utilización del territorio y desarrollo urbano adoptado**, así como su viabilidad en función de las capacidades de iniciativa y gestión y las posibilidades económicas, públicas y privadas, en el término municipal.

Común a ambos enfoques de sostenibilidad y viabilidad económicas es el contenido y alcance del instrumento de ordenación a evaluar, en este caso de la propuesta del Plan

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano/Lote 2, respecto de la que cabe señalar dos cuestiones que definen su singularidad:

- 1.- El encuadre en un proyecto de gran alcance de carácter infraestructural y ambiental como es el PROYECTO DEL BOSQUE METROPOLITANO, del que forma parte.
- 2.- La articulación de la propuesta, que opera sobre distintas unidades de ordenación, en diferentes grados de vinculación, tomando en consideración el alcance del Plan Especial, en función de la clase y categoría de suelo sobre las que se despliega, distinguiendo las propuestas que son determinaciones de ordenación -grados 1 y 2- de las que se formulan como indicaciones y/o recomendaciones -grados 3 - que en caso de abordarse requerirían de futuros instrumentos de ordenación y gestión.

## 1.2. MARCO GENERAL DEL PROYECTO BOSQUE METROPOLITANO

### 1.2.1. Infraestructura Verde alineada con los ODS/2030

El Bosque metropolitano es un proyecto dirigido a la creación de una gran infraestructura verde que a modo de cinturón forestal circunvalará la ciudad de Madrid, diseñado para conectar los suelos del borde del municipio con los espacios de mayor valor ambiental de la región, espacios naturales protegidos, parques regionales, vías pecuarias, arroyos, zonas verdes urbanas y corredores ambientales, en el que se aborda la plantación de especies forestales autóctonas, la restauración ecológica de zonas degradadas y la mejora ambiental del entorno construido.



El proyecto se constituye como herramienta de configuración de una infraestructura verde en los términos y concepto acuñados por la Unión Europea en su Comunicación “Infraestructura Verde: mejora del capital natural de Europa” del año 2013, en la que se sientan las bases para el desarrollo de una Estrategia Europea sobre la Infraestructura



Verde; a la que se concibe como una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada compuesta por un conjunto de áreas naturales, seminaturales, elementos y espacios verdes rurales y urbanos...que en conjunto mejoran el estado de conservación y conectividad de los ecosistemas y con ello su resiliencia, contribuyen a la conservación de la biodiversidad y benefician a las poblaciones humanas mediante el mantenimiento y mejora de las funciones que generan los servicios de los ecosistemas.

Así, es un proyecto enunciado como parte de la acción climática de la ciudad de Madrid, alineado con los ODS de las Agendas Urbanas internacionales, el Pacto Verde Europeo, con los objetivos del Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia *España Puede*, e integrado asimismo en la *Hoja de Ruta de Descarbonización de la ciudad de Madrid a 2030*. Obedece a una doble finalidad: regenerar el territorio, considerando su dimensión natural, social y económica, y acelerar la transición hacia la neutralidad climática.

Además, el proyecto comparte con estos referentes el planteamiento de emplear la inversión pública de forma estratégica, aprovechando su efecto multiplicador para movilizar a empresas y agentes sociales, atraer fondos privados y aumentar la capacidad de crecimiento y generación de empleo sostenible e inclusivo.

Será una acción dirigida al desarrollo de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza, preservación y protección del capital natural, producción agroecológica y de proximidad, por lo que se convierte en parte de las políticas tractoras que incidirán directamente en los sectores productivos con mayor capacidad de transformación del tejido económico y social definidas en el plan *España Puede*. En concreto el Bosque Metropolitano se alinea más estrechamente con cuatro de sus principales objetivos: Agenda urbana y rural (1), Infraestructuras y ecosistemas resilientes (2), Transición energética justa e inclusiva (3) y Modernización, digitalización y emprendimiento (5).

### 1.2.2. Agentes Intervinientes y Estructura de la Propiedad

El proyecto coordinado por el área de Gobierno de Desarrollo Urbano se concibe desde un enfoque colaborativo, trabajando con otras áreas municipales implicadas y bajo un modelo de colaboración público-privada multiactor, interviniendo directamente propietarios de suelo, empresas, ciudadanos, universidades, así como asociaciones y colegios profesionales.

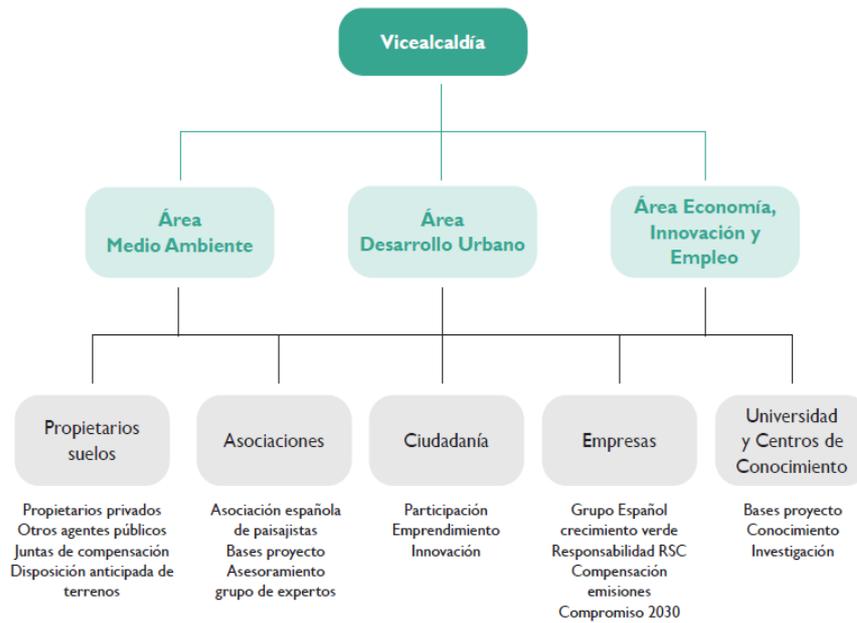


#### Información de Firmantes del Documento



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA



Mapa de agentes implicados en el Bosque Metropolitano

El esquema responde a un modelo de Gobernanza de carácter participativo en el que se integran tanto los agentes y centros de capacidad real para la toma de decisiones -gobernanza vertical- como los agentes y centros de colaboración que forman parte del tejido social -gobernanza horizontal-

Este modelo de gobernanza tiene su fundamento en los propios objetivos y propuesta de configuración del Bosque que exige el concurso de múltiples agentes, así como en la necesidad de conciliar los distintos intereses públicos -representados por distintas Administraciones con distintos ámbitos competenciales- y privados - propietarios de suelo y titulares de derechos-

En este sentido, resulta ilustrativa la estructura de la propiedad del suelo afectado por el proyecto con los siguientes porcentajes globales de titularidades:

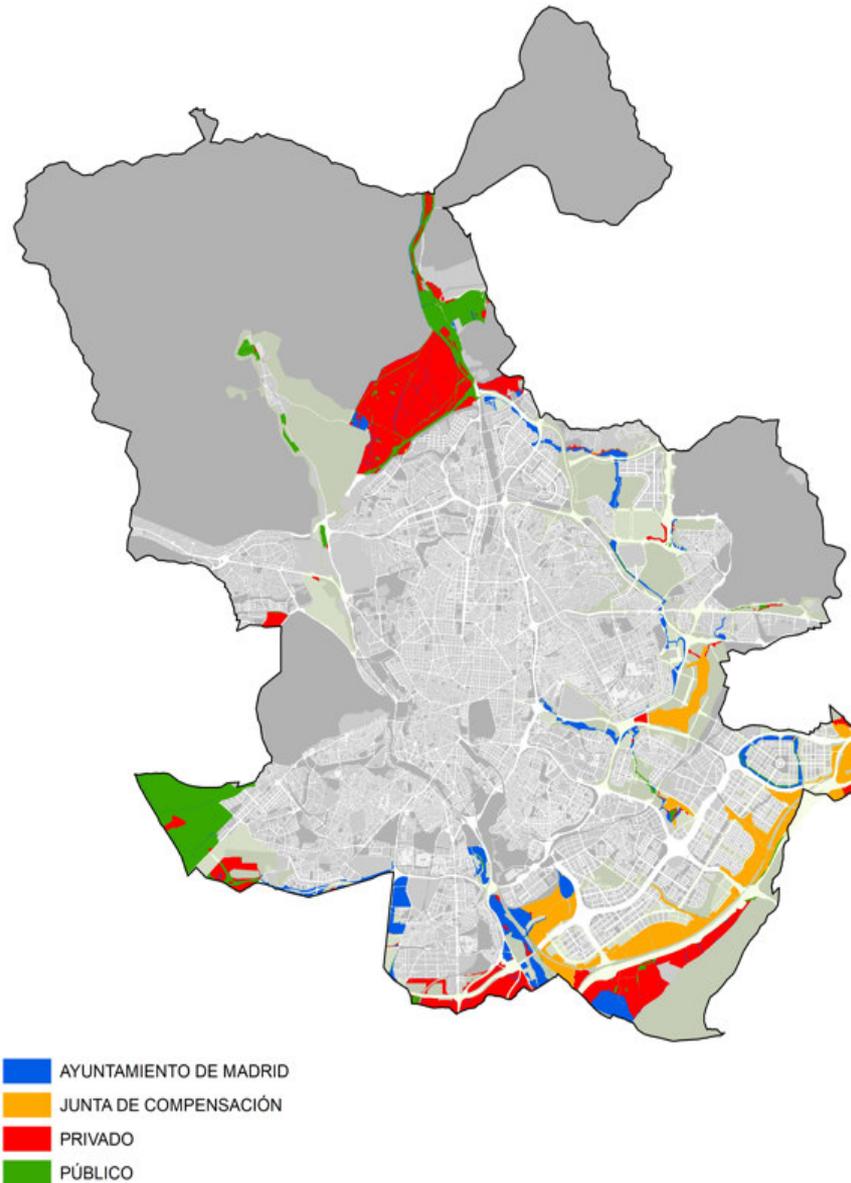
- 15% de la superficie es propiedad municipal.
- 24% del suelo es titularidad de otras administraciones públicas.
- 22% del suelo está desarrollado por Juntas de Compensación.
- 39% del suelo es de propiedad privada.

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUSFCGFJK

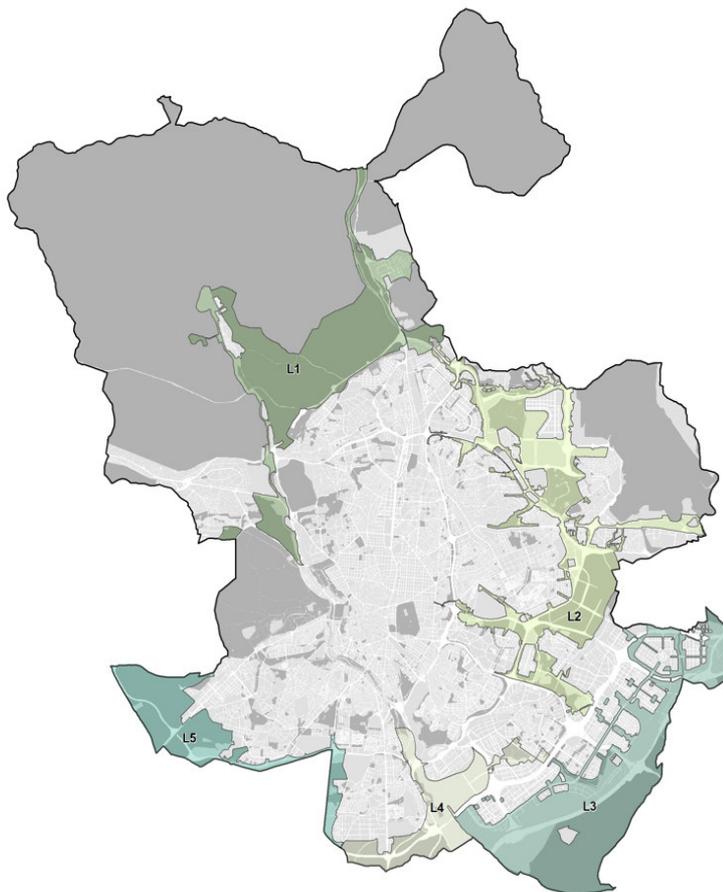




### 1.2.3. Ámbitos del Proyecto Bosque Metropolitano

El proyecto, que incorpora una gran extensión, en torno a las 35.000 has, sin bien el área de ordenación e intervención es menor, fue objeto de un Concurso Internacional convocado con la finalidad de obtener ideas para sentar las bases de su planificación y diseño, optándose en su convocatoria por la división en 5 ámbitos denominados Lotes, definidos en función de las características comunes y los objetivos prioritarios de cada uno de ellos.





Delimitación de los planes especiales de los 5 lotes

**Lote 1: Entre Montes Naturales:** Situado en la corona noroeste en los distritos de Fuencarral y Moncloa Aravaca, cuenta con una superficie de Plan Especial estimada en 3.283,48 ha. El objetivo principal del Proyecto en este ámbito es lograr las conexiones entre los montes de El Pardo, Valdelatas y Casa de Campo. Valverde es el ámbito de intervención más relevante en extensión y singular valor ambiental, considerado espacio de transición con el parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Una corona donde predominan suelos de alto valor ecológico a preservar.

**Lote 2: Uniendo Parques Urbanos:** Situado en la corona este, en los distritos de Hortaleza, Barajas, San Blas y Vicálvaro, cuenta con una superficie de Plan Especial estimada en 3.381, 98 ha. El objetivo principal del proyecto bosque es materializar las conexiones del sistema de espacios libres locales y metropolitanos en un entorno



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

eminentemente urbano (Valdebebas, Recintos FERIALES, Cuña de O´Donnell, parques de Vicalvarada, Valdebernardo, Cerro Almodóvar y Nueva Centralidad del Este), para concebirlo como un sistema.

**Lote 3: El Anillo Verde del Sureste:** Situado en la corona sureste, en la zona de expansión de la ciudad en los distritos de Vicálvaro y Villa de Vallecas, cuenta con una superficie de Plan Especial estimada en 3.653,23 ha. El objetivo es este Lote es la puesta en valor de los sistemas de espacios libres de los nuevos crecimientos del sureste, definiendo una serie de criterios unitarios para entenderlos como un elemento continuo, desde el Cerro de la Herradura hasta los Cantiles del Manzanares. Conectar la nueva ciudad con los valles fértiles del Manzanares y del Jarama.

**Lote 4: Los Parques Fluviales del Sur:** Situado en la corona sureste en los distritos de Villaverde y Villa de Vallecas, cuenta con una superficie de intervención de 1.259,00 ha. El Objetivo principal es la conexión de los sistemas fluviales del río Manzanares y arroyo de La Gavia, interviniendo en el tramo final del río que se convierte así en el principal corredor ecológico de la ciudad de Madrid, poniendo en valor e integrando las tres instalaciones depuradoras de Madrid Sur.

**Lote 5: El Anillo Metropolitano:** Situado en la corona suroeste, en los distritos de Villaverde, Carabanchel y Latina, cuenta con una superficie de Plan Especial estimada en 1.393,15 ha Se apoya en corredores metropolitanos como el parque fluvial de Butarque. El objetivo principal es conseguir una doble conectividad metropolitana: Conexión Manzanares-Guadarrama (a través del borde Madrid- Getafe, Leganés, Alcorcón) y Conexión Casa de Campo- Guadarrama, a través de la valorización de entornos fluviales de arroyo Meaques y Valchico.

El concurso se falló el 11 diciembre de 2020 y a lo largo del año 2021 se tramitaron y adjudicaron los contratos de servicios para desarrollo de la idea ganadora de cada uno de los Lotes.

#### 1.2.4. Instrumentos del Proyecto Bosque Metropolitano

Los objetivos enunciados y pormenorizados para cada uno de los lotes del Proyecto, se articulan en base a la definición de concretas acciones cuya materialización requiere de una multiplicidad y diversidad de actuaciones y de la elaboración de instrumentos de planeamiento, gestión y ejecución. Todos ellos han de contribuir a la configuración del Proyecto Bosque Metropolitano atendiendo a 3 características esenciales que se constituyen como metas estratégicas del proyecto:

#### Información de Firmantes del Documento



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Bosque sostenible: como estrategia de sostenibilidad y configuración del paisaje, promueve que los procesos naturales se autorregulen conservando sus recursos de forma sostenible. Ayuda a mantener la biodiversidad, la regulación del ciclo del agua y la protección del suelo. En definitiva, aporta un gran valor ambiental a la ciudad, aumentando su capital natural, reduciendo los efectos del cambio climático, mejorando la salud de los ciudadanos.

Bosque accesible: respondiendo a una estrategia de conectividad y movilidad sostenible, el Bosque Metropolitano debe ser accesible a la población, respetando la vida cotidiana de los habitantes del bosque y los flujos de biodiversidad. El bosque accesible fomenta la movilidad sostenible y la accesibilidad universal, y facilita la permeabilidad de los procesos ecológicos.

Bosque Habitable, estrategia para la reactivación de espacios y la conservación del patrimonio. El Bosque Metropolitano debe crear las condiciones necesarias para atraer a las poblaciones que habitan, compatibilizando espacios de esparcimiento para los ciudadanos y nichos de biodiversidad de fauna y flora. Fomentará la participación ciudadana en los procesos de restauración ecológica, la silvicultura, la educación ambiental y la vida activa de la población, en contacto directo con la naturaleza.

**Instrumentos de Planeamiento:**

En respuesta a la identificación del Proyecto Bosque Metropolitano como proyecto de configuración de una Infraestructura Verde que se localiza y despliega incorporando distintas clases y categorías de suelo en diferente estado de desarrollo y gestión, se opta como instrumento idóneo para su ordenación por la figura del Plan Especial:

- Plan Especial para cada uno de los lotes en que se articula el proyecto con el alcance y funciones reconocidas por el art. 50 de la ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid relativas a la definición de la red de infraestructuras y mejora del medio ambiente y por el art.3 de dicha ley que reconoce entre los fines de la ordenación urbanística la protección, rehabilitación y mejora del medio ambiente urbano y rural, así como del patrimonio histórico artístico, cultural y arquitectónico.

El Plan Especial de cada Lote establecerá las determinaciones de ordenación, indicaciones y recomendaciones que sean necesarias para posibilitar el desarrollo de la idea ganadora del concurso internacional para la Configuración del Bosque Metropolitano en su ámbito espacial y determinará el valor ambiental de los suelos a través de una caracterización ambiental pormenorizada estableciendo condiciones para la adecuada protección de los espacios;

Son objetivos de carácter general comunes a los cinco planes especiales:

Información de Firmantes del Documento



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

1. Definir los instrumentos de ejecución adecuados que permitan el desarrollo del Bosque en función de la naturaleza del ámbito.
2. Implementar la red de espacios libres condicionando el planeamiento de ámbitos urbanos, en desarrollo o sin desarrollar.
3. Establecer figuras de protección para los ámbitos con mayor valor ambiental.
4. Reducir la presión de la urbanización sobre el territorio y evitar la fragmentación del paisaje, garantizando la continuidad ecosistémica del ámbito y entre los distintos lotes.
5. Incrementar el capital natural y aumentar el patrimonio municipal del suelo destinado a zonas verdes.
6. Establecer un plan de desarrollo en el tiempo para garantizar la viabilidad de la actuación y la consolidación de espacios que forman el Bosque.
7. Definir instrumentos de gestión apropiados para nuevas tipologías de espacios verdes

A estos objetivos de carácter general, cada Plan Especial añade los específicos de su propuesta atendiendo y respondiendo a las necesidades y problemática para la configuración del proyecto del Bosque Metropolitano en el Lote correspondiente.

**Instrumentos de Gestión:**

La propuesta de configuración del Bosque Metropolitano incorpora la gestión propia de los ámbitos de ordenación del vigente Plan General a los que afecta de acuerdo con la clase y categoría de suelo de que se trate y con las previsiones del planeamiento aprobado, sin alterar su régimen jurídico y sus determinaciones de gestión y la complementa con instrumentos propios para aquellos ámbitos sin previsiones de gestión, o con ella finalizada.

Como instrumentos específicos de gestión, a los que nos referimos por su relevancia en el conjunto del Proyecto Bosque Metropolitano **si bien no operan en el concreto ámbito de este Plan Especial del Lote 2**, señalar dos vinculados a la configuración de un Parque Periurbano en suelo no urbanizable, al que se le asigna un específico régimen de intervenciones, completando el vigente.

- o Reservas de Terrenos: instrumento de ampliación de los Patrimonios Públicos de Suelo, en este caso del Patrimonio Municipal de Suelo, que se delimitarán en Suelo No Urbanizable con la finalidad y requisitos contenidos en el art. 175 de la LSCM, lo que supone su declaración de utilidad pública por plazo de dos años prorrogables en otros dos y la sujeción de todas las transmisiones que se produzcan en la Reserva a los derechos de tanteo y retracto en favor de la Administración Municipal.



desarrollo  
urbano

MADRID



Bosque  
metropolitano

Información de Firmantes del Documento



MADRID

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- o Custodia del Territorio: instrumento de gestión en suelo no urbanizable, que facilite la conciliación de los intereses públicos y privados y la incorporación de los suelos a la consecución de los objetivos del proyecto Bosque Metropolitano manteniendo a sus propietarios e involucrándolos en la conservación de los valores y el carácter del paisaje periurbano de Madrid. La custodia del territorio se articulará mediante acuerdos voluntarios entre Propietarios, Administración y Entidades de Custodia pudiendo tener un carácter transitorio o alternativo y complementario a las Reservas de Terrenos.

Cabe señalar que estos suelos de reserva, que en el conjunto del Bosque alcanzan las 1.797,51 Has y que requieren nuevos instrumentos de gestión, implicarán en consecuencia, incrementos en los gastos de conservación para el Ayuntamiento que la presente Memoria tratará de evaluar y justificar su sostenibilidad económica. Los restantes suelos pertenecen a ámbitos de ordenación con gestión incorporada o pendientes de sectorización y son los planeamientos de desarrollo los que de conformidad a la legislación de suelo han evaluado o en su momento deberán evaluar la sostenibilidad y viabilidad económica de las inversiones a realizar.

**Instrumentos de Ejecución:** La ejecución material del Bosque Metropolitano se articula mediante los siguientes elementos que requieren de sus correspondientes proyectos:

- o Actuaciones Forestales: con 8 tipologías diferenciadas que afectan a una superficie total estimada en casi 5.000 ha, con distinta distribución y peso según las características y objetivos de cada Lote y directamente vinculadas a los objetivos del Bosque Sostenible.

TIPOS DE BOSQUE	superficie ha	superficie%
Bosque Dehesa	708,76	14,22%
Bosque Mixto	1130,05	22,67%
Matorrales y herbáceas	666,74	13,38%
Bosque Húmedo	272,47	5,47%
Bosque de transición	332,32	6,67%
Bosque frontera	765,03	15,35%
Bosque urbano	523,12	11,75%
Bosque productivo	523,12	10,50%

- o Red de Caminos: diseñada con el objetivo de favorecer la continuidad ecológica y espacial dando respuesta al Bosque Accesible y consolidando un

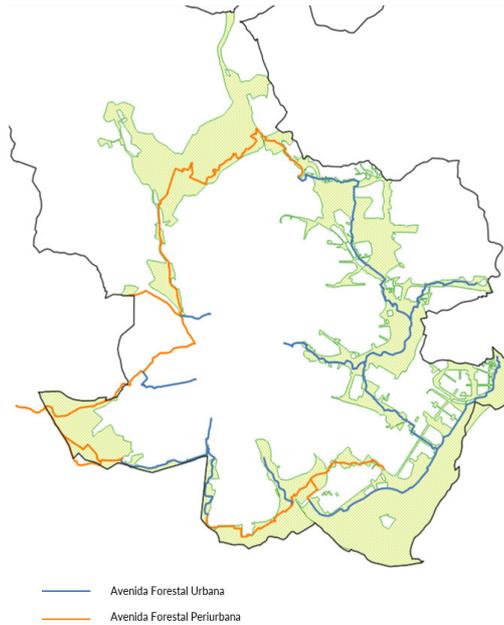
Información de Firmantes del Documento



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

modelo de movilidad blanda peatonal y ciclista, que facilite el acceso y el recorrido del Bosque Metropolitano. Esta red se articula en torno a una Gran Avenida Forestal a modo de eje principal de 150 km de recorrido complementada en cada uno de los lotes por una red de caminos principales y secundarios, red ciclista y red de vías pecuarias

Se definen dos tipos de Avenida Forestal: urbana, para los tramos integrados en la trama de la ciudad y periurbana: para los tramos que discurren por zonas forestales o en los tramos de coincidencia con vía pecuaria.



- Conectores: la conectividad física y ecológica se garantiza a través de **tres tipologías de conectores**: los **Ecoductos**, estructuras que cubren las vías de transporte para favorecer el tránsito de fauna y minimizar la perturbación de las barreras infraestructurales, las **Pasarelas o Puentes**, elementos específicos para movilidad y en tercer lugar los **Túneles o Pasos Bajo Carreteras y Ferrocarriles** rehabilitados y acondicionados para un mejor uso peatonal.
- Equipamientos: dirigidos tanto a favorecer la gestión innovadora del propio espacio como a ofrecer actividades sociales y recreativas para la población.

Así, se proponen equipamientos destinados a fomentar y apoyar la Agroecología, que incorporan espacios formativos; actividades de economía verde ligadas a la producción forestal, la economía circular y la producción de tecnologías para la restauración ambiental; así como espacios socio-recreativos; culturales y educativos ligados al proyecto.

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



LOTE	EQUIPAMIENTO	TEMÁTICA
lote 01	CIN AGUAILA	Agroecología
lote04	CASA DEL AGRICULTOR	Agroecología
lote 01	EQUIPAMIENTO AGROSILVOPASTORIL VALVERDE	Agroecología
lote 05	CENTRO DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA	Agroecología
lote 03	ESCUELA DE PASTOREO	Formación
lote 03	ESCUELA DE OFICIOS	Formación
lote 01	VIVERO VALDEGRULLA	Economía circular
lote 03	VIVERO BOSQUE METROPOLITANO	Economía circular
lote 03	CENTROS DE ECONOMÍA CIRCULAR	Economía circular
lote 05	CENTRO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICO	Economía circular
lote 04	CENTRO CÍVICO-SOCIAL LA CHINA	cívico ambiental
lote 4	HUB SOCIAL DEL MANZANARES	Sociorecreativo
lote2	CRISALIDAS	Sociorecreativo

### 1.3. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE BOSQUE METROPOLITANO PARA EL LOTE 02 CORONA NORESTE

#### 1.3.1. Ámbito del Plan Especial.

El ámbito del Plan Especial incluye los suelos necesarios para la implantación de la idea ganadora del concurso de Proyectos relativo a la Configuración del Bosque Metropolitano de Madrid, en el ámbito del Lote 2.

Así, incluye los terrenos precisos para materializar la “Avenida Forestal”, infraestructura mixta con dos vías desdobladas para ciclistas y peatones, elemento fundamental que articula y da continuidad dentro del Lote 2 al Bosque Metropolitano, así como los suelos de acompañamiento que garantizan la configuración de la nueva infraestructura verde en un medio urbano muy consolidado, resolviendo el imprescindible diálogo con las preexistencias históricas de la ciudad.

Abarca el arco noreste de la ciudad de Madrid: limita por el norte con la carretera de Fuencarral y por el sur con la autovía A-3, discurriendo por 6 distritos: Hortaleza, Barajas, Ciudad Lineal, San Blas-Canillejas, Moratalaz y Vicálvaro, con una población directamente beneficiaria del orden 800.000 habitantes (a 10 min en bicicleta de la avenida).

La Avenida Forestal conecta una serie de parques de gran tamaño, como el forestal de Valdebebas, Juan Carlos I, Cuña verde de O’Donnell, Valdebernardo, Vicalvarada, y otros como el cerro Almodóvar, cuyo desarrollo está ordenado por el planeamiento, además de los que se deben definir por encontrarse en ámbitos de valor como las lagunas del Ambroz, en el ámbito del UNP 4.03 Nueva centralidad del este.

El Plan Especial incluye suelos de distinta naturaleza: urbano finalista -consolidado- urbano no consolidado, suelo urbanizable con planeamiento de desarrollo aprobado definitivamente y urbanizable pendiente de desarrollo.



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

El ámbito del Plan Especial está integrado por los suelos precisos para materializar la Avenida Forestal, denominado ámbito de la Avenida Forestal (AF), suelos en los que es preciso realizar propuestas de índole urbanística para materializarla que se han denominado Unidades de Ordenación (UO) y otros suelos dotacionales existentes en su mayoría calificados de zona verde que acompañan la avenida forestal integrando el conjunto de la Infraestructura Verde y que no se incluyen en unidades de ordenación. En estos últimos la propuesta del Plan especial es más limitada y se orienta a garantizar la continuidad ambiental pretendida con el resto de la ciudad a través de la normativa del Plan especial.

La superficie total del ámbito es de 3.381,98 ha con un reparto de un 74% del ámbito clasificado como suelo urbano y 26% como suelo urbanizable.

La superficie del ámbito de la Avenida Forestal donde el Plan Especial despliega el principal conjunto de determinaciones es de 339,59 Has, con el siguiente reparto: 257,56 ha suelo urbano, 19,15 ha suelo urbanizable sectorizado, 49,95 ha suelo urbanizable no sectorizado y 12,93 ha de suelo pendiente de desarrollar

### 1.3.2. Unidades de Ordenación

Se han definido 9 unidades de ordenación que se consideran necesarias para el desarrollo del Bosque Metropolitano en el ámbito espacial del Lote 2:

- L2-UO.01.- UNP 4.09 EL Encinar de los Reyes
- L2-UO.02.- UNS 4.11 RP Fuenfría Norte
- L2-UO.03.- AOE.00.02 – RP Norte
- L2-UO.04.- AOE.00.02 – RP Sur
- L2-UO.05.- AOE.00.08/M Parque olímpico oeste
- L2-UO.06.- UNP.4.03 Nueva centralidad del este
- L2-UO.07.- Parque de Valdebernardo
- L2-UO.08.- Cerro Almodóvar
- L2-UO.09.- APR 19.03 TOLSA

Se recogen en el siguiente plano el ámbito del plan especial, las de las unidades de ordenación y la del trazado de la Avda. Forestal



#### Información de Firmantes del Documento

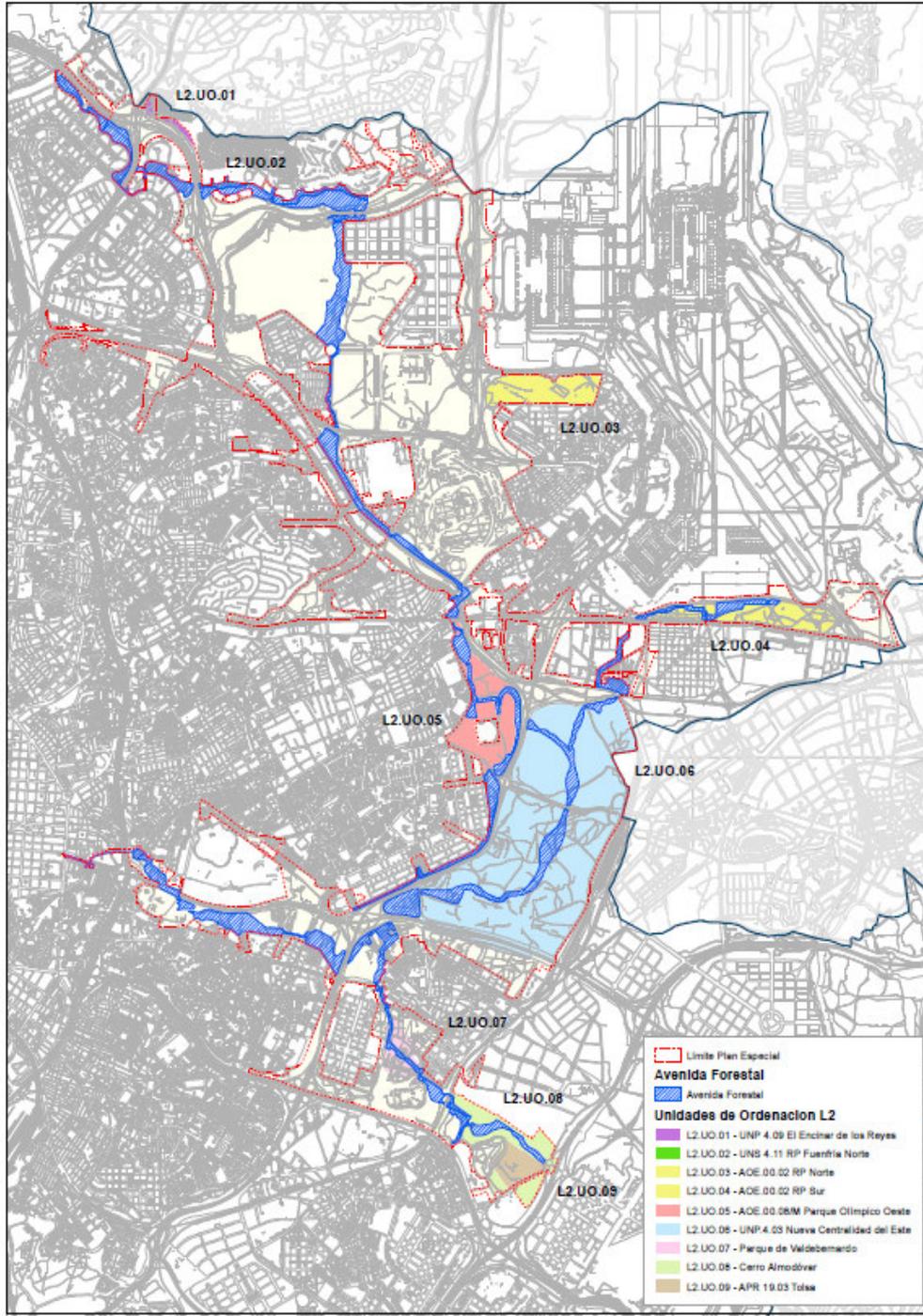
MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



### 1.3.3. Propuesta del Plan Especial

El Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano en el ámbito del lote 2, tiene por objeto regular el conjunto de actuaciones de ordenación, urbanización y gestión necesarias para desarrollar la infraestructura verde en el arco exterior noreste del municipio de Madrid, que permita dotar a la ciudad de un elemento de articulación urbana medioambiental y de movilidad con unos criterios de calidad paisajística y funcional elevados y conseguir materializar las conexiones del sistema de espacios libres locales y metropolitanos de este entorno urbano (Valdebebas, Recintos Feriales, Cuña de O'Donnell, parques de Vicalvarada, Valdebernardo, Cerro Almodóvar y Nueva Centralidad del Este).

El presente Plan Especial, al amparo de lo dispuesto en el artículo 50.1.a ) c) y d) y en el art. 3.2 ambos de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid se instrumenta con las siguientes finalidades:

- La conservación, la protección, la rehabilitación y la mejora del medio urbano y del medio rural, de manera que la ordenación urbanística de la ciudad de Madrid se lleve a cabo de acuerdo a las previsiones del Plan General maximizando las consecuencias territoriales en términos de sostenibilidad y minimizando la presión urbana sobre los paisajes de la periferia.
- La definición y protección de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano con carácter previo para legitimar su ejecución a través de la regulación de los elementos que lo configuran: actuaciones forestales, equipamientos, ecoconectores y conectores y red de caminos.
- La protección de los valores ambientales del territorio a través de su integración en la ordenación y actuaciones propuestas, como es el caso de lo humedales del arroyo de Valdebebas.

Estos fines se materializan a través de un conjunto de objetivos pormenorizados de la ordenación:

- Materializar el desarrollo de la Avenida Forestal garantizando las continuidades con el resto de lotes y la trama urbana.
- Establecer junto a la Avenida Forestal, una red amplia de ramales forestales, de menor entidad, que propicien la formación de una malla verde en el territorio urbano, con lo que se genera una red verde de movilidad, alternativa a las infraestructuras de comunicaciones existentes, formada por una vía ciclista y un camino peatonal de carácter continuo.
- La implantación de diferentes tipos de bosque que acompañen y transformen el territorio de la Avenida Forestal y el Bosque Metropolitano a construir,
- La incorporación de las zonas verdes ya existentes, próximas al Bosque Metropolitano, cuya integración en la trama urbana consolidada, garantiza una mejor y más amplia interrelación entre la nueva infraestructura verde y la ciudad.



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- La superación de las barreras generadas por las infraestructuras duras de comunicaciones actuales, mediante la construcción de ecoductos (ecopuentes, pasarelas, pasos a nivel y rehabilitación de túneles) que cohesionen las piezas disgregadas que configuran el Lote 2, objeto del presente Plan Especial.
- Definición de unidades de ordenación que incluyen propuestas de cambios de calificación, establecimiento de servidumbres, áreas de movimiento de edificación y recomendaciones para planeamiento de desarrollo que permitan materializar el desarrollo de la Avenida Forestal.

El plan Especial establece condiciones de ordenación para el desarrollo de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano en el ámbito espacial del Lote 2, con distinto alcance y grado de vinculación en función de la clase y categoría del suelo sobre la que se despliega; estableciendo a esto efectos 3 grados de vinculación.

En suelo urbano con ordenación aprobada, las determinaciones son vinculantes, con grado 1 ó grado 2 dependiendo de la posibilidad de modificar algunos parámetros a través de los instrumentos de ejecución, proyectos de obras y de urbanización.

Por su parte, las propuestas en cuanto a los elementos configuradores del bosque que establece el Plan General en suelo urbanizable sin ordenación aprobada, se establecen con un grado 3 de vinculación, a modo de recomendación.

Determinaciones del Plan especial según la clase de suelo:

Suelo urbano finalista con calificación dotacional

Las finalidades fundamentales del Plan Especial son las de complementar la urbanización de las zonas verdes con actuaciones forestales y con la generación de la red de caminos, servicios urbanos, conectores y facilitando el acceso al mismo desde los barrios limítrofes. No se realizan cambios de calificación, las propuestas son determinaciones para el desarrollo de proyectos de obras y de urbanización.

Suelos urbanos no consolidados y urbanizables con ordenación aprobada y en proceso de ejecución

El Plan Especial tiene incidencia en la ordenación aprobada de una serie de ámbitos del vigente Plan General -I PGOUM/97 y REV PGOUM/85 y MOD.PGOUM/ 97- a los que se afecta, siempre en el marco y con el alcance establecido en el art. 50.2 y 3 de la LSCM:

- Se cataloga ambientalmente el reservorio de biodiversidad en el ámbito del APE 16.11RP Ciudad Aeroportuaria-Valdebebas, que se localiza sobre suelo calificado de zona verde singular por el planeamiento vigente.
- Se establecen Servidumbres de paso de la Avenida Forestal en 2 parcelas dotacionales de uso deportivo y equipamiento singular en el AOE.00.08/M Parque olímpico oeste, esto afecta a la unidad de ordenación L2.UO.05

Información de Firmantes del Documento



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- Se amplía la calificación del espacio libre de parcela definiendo un nuevo área de movimiento de la edificación en una parcela lucrativa industrial en el APR 19.03 TOLSA, esto afecta a la unidad de ordenación L2.UO.09
- Se produce un cambio de calificación de 4 parcelas, dos parcelas lucrativas y dos parcelas dotacionales cuya calificación se permuta en el ámbito del UZPp 2.04 Desarrollo Del Este -Berrocales, forma parte de la unidad de ordenación L2.UO.08.  
Asimismo, en este ámbito se define el área de movimiento de la edificación en una parcela calificada de VIS y otra de equipamiento.
- Se propone la cesión al Ayuntamiento de parte de los suelos calificados de zona verde en el ámbito del Parque de Valdebernardo, titularidad de la Comunidad de Madrid, para garantizar el paso sin barreras de la Avenida Forestal, esto afecta a la unidad de ordenación L2.UO.07

Suelo urbanizable pendiente de ordenación

*En suelo urbanizable no sectorizado:*

- Se señalan objetivos de infraestructura verde y conectividad ecológica a considerar en los instrumentos de planeamiento para su desarrollo, aún pendientes de redacción, con la localización indicativa de la red de zonas verdes, la asignación de los tipos de bosque y formaciones vegetales asociadas, así como la red de caminos y de conectores. Esta propuesta tiene carácter de indicaciones y/o recomendaciones y afecta a las unidades de ordenación L2.UO.01 L2.UO.02, L2.UO.03, L2.UO.04 y L2.UO.06.

Así cabe distinguir en este Plan Especial, en los términos regulados en el art 9 *Grados de vinculación de las determinaciones e indicaciones* de sus NNUU, dos bloques de contenidos de la propuesta de ordenación con distinto alcance y vinculación:

- Determinaciones de Ordenación: Grados 1 y 2 de vinculación
  - Grado 1. Son determinaciones vinculantes para los planes y/o proyectos que desarrollen el Plan Especial. La modificación de estas requiere la modificación del Plan Especial, siguiendo igual procedimiento que el de su aprobación.
  - Grado 2. Son determinaciones vinculantes, si bien su alteración se podrá instrumentar, de manera justificada, en los proyectos que desarrollen el Plan Especial para una mejor solución y sin alterar los objetivos principales de la actuación, sin que ello suponga ni requiera modificación del Plan Especial.

Indicaciones de Ordenación: Grados 3 de vinculación

- Grado 3. No constituyen determinaciones de ordenación sino indicaciones no vinculantes que podrán ajustarse y concretarse a través de los



Información de Firmantes del Documento



correspondientes planes y proyectos que desarrollen el Plan Especial u otros instrumentos urbanísticos

### 1.3.3.2. Instrumentos para el desarrollo de la propuesta del PEPMIVBM/Lote 2

La propuesta contenida en este Plan Especial para configuración del Proyecto Bosque Metropolitano en el ámbito espacial del Lote 2, requiere para su formalización, desarrollo y ejecución de los siguientes tipos diferenciados de instrumentos:

- Instrumentos previstos por el planeamiento general vigente para la ordenación de suelos urbanizables pendientes de ordenación: Planes de Sectorización y Planes Parciales.
- Instrumentos de gestión y urbanización propios de estos ámbitos en función del sistema de ejecución establecido para su transformación.
- Proyectos de ejecución material:
  - Proyectos Forestales: para la ejecución de las actuaciones forestales previstas en la Memoria de Ordenación. Estas actuaciones definen las tipologías de bosque (TB) y las Estructuras Vegetales planteadas para cada ámbito
  - Proyectos de Red de Caminos y de Conectores y ecoconectores: para ejecución de la red de caminos -avenida forestal (AF) y ramales forestales (RF)- y ecoductos.
  - Proyectos de Equipamientos, proyectos de edificación que contribuyen a potenciar la función socio-recreativa; educativa; cultural de la infraestructura verde; así como a la gestión del propio Bosque.

### 1.3.3.3. Resumen Propuesta Plan Especial por Tramos de la Avenida Forestal y Unidades de Ordenación. -

El Plan Especial, como se ha señalado incluye los suelos necesarios para la implantación de la Avenida Forestal como eje central de la idea ganadora del concurso de proyectos relativo a la configuración del Bosque Metropolitano de Madrid, en el ámbito del Lote 2.

Por ello, para una mejor comprensión e identificación de las determinaciones de ordenación que operan y configuran la propuesta del Plan Especial a evaluar se resume su contenido por tramos de la Avenida Forestal (AF), identificando en su caso las unidades de ordenación afectadas en cada tramo, y señalando también las actuaciones a desarrollar, la estimación del coste total de las mismas y los agentes responsables de su ejecución y financiación; en los términos que resultan de la Memoria de Ordenación y del Documento de Organización y Gestión de la Ejecución de este Plan Especial



### Tramo 1 Valverde – Las Tablas/

- Suelo urbano UZI.0.08 Las Tablas, con la ordenación establecida por el PP de las Tablas, estando vigente la segunda modificación del PP aprobada definitivamente con fecha de 31/05/2001

#### Propuesta de ordenación:

No hay cambios en la ordenación

#### Programa de actuaciones

Unión del Lote 2 con Lote 1 hacia el El Goloso, a través de zonas Verdes y vías públicas, apoyando la AF Ciclista en la ya existente y generando una nueva AF peatonal en el camino existente por el alto de la loma de Valverde colindante con la M-40. La "brecha" de la M-603 se resolverá mediante paso a nivel y de la A-1 con paso elevado.

El Trazado de la Avenida Forestal a través de las zonas verdes se tendrá que generar nuevo arbolado de sombra que acompañe el camino para generar confort térmico y completar las zonas verdes existentes.

#### Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en este tramo, a financiar por el Ayuntamiento de Madrid, se cifra en :

- 537.556,79 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 936.881,57 € PEM reforestación de Avenida Forestal
- 601.186,30 € PEM reforestación resto ámbito
- 1.284.483 € PEM Ecoductos (nº 0 y 1 pasarela y paso a nivel)

El total a financiar íntegramente por el Ayuntamiento en este tramo 1 asciende a 3.360.107,66 € PEM.

### Tramo 2 Sanchinarro/

- Suelo urbano UZI.00.09 Sanchinarro con la ordenación establecida por el PP de Sanchinarro, estando vigente la sexta modificación del PP aprobado definitivamente con fecha de 29/11/2006

#### Propuesta de ordenación:

No hay cambios en la ordenación

#### Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal en zona urbanizada, mediante reacondicionamiento del Parque de Vicente Blasco Ibáñez, reutilizando algunos de los caminos ya ejecutados. La reforestación de este tramo se centrará en generar arbolado de sombra dónde falte y vegetación tapizante, así como adecuación de la vía de conexión con túnel hacia el remate del Encinar.



Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en este tramo, a realizar por el Ayuntamiento, se cifra en :

- 527.343,18 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 187.370,18 € PEM reforestación de Avenida Forestal
- 655.942,39 € PEM reforestación resto ámbito
- 540.000 € PEM Ecoductos (nº2 Nudo M-40 pk2 mejora túnel existente)

El total a financiar íntegramente por el Ayuntamiento en este tramo 2 asciende a 1.910.655,75 € PEM

**Tramo 3 Arroyo de Valdebebas/**

- Suelo urbano APE 16.11RP Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas
- Suelo urbanizable con ordenación aprobada US 4.10 Solana de Valdebebas con la ordenación establecida por el Plan Parcial aprobado definitivamente el 29/09/2020
- Suelo urbanizable pendiente de sectorización UNP 4.09 Encinar de los Reyes y UNS 4.11 Fuenfría Norte.

Propuesta de ordenación:

Hay dos unidades de ordenación en este tramo la L2.UO.01 Encinar de los Reyes y L2.UO.02 Fuenfría Norte, donde el Plan Especial establece recomendaciones para la configuración de las zonas verdes cuya ejecución corresponderá a las Juntas de Compensación que se constituyan.

Se cataloga el Reservoirio de Biodiversidad del arroyo de Valdebebas como elemento natural a proteger en el Catálogo del PGOUM.

Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal en zonas afectadas por Planeamiento aún no aprobado y a través de Zonas Verdes en el Arroyo de Valdebebas y conexión con Parque de Valdebebas a través de túnel existente bajo R2.

La reforestación en este tramo se centrará en plantar arbolado de sombra dónde sea necesario y plantación de bosque de ribera y de frontera en la mayor parte de zonas degradadas.

Así mismo de habrá de conservar y proteger el Área de Reservoirio de Biodiversidad.

Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en este tramo se cifra en:

- 1.127.479,27 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 1.810.887,11€ PEM reforestación de Avenida Forestal



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- 2.829.537,11 € PEM reforestación resto ámbito
- 27.900 € PEM Ecoductos (nº3 y 4 paso a nivel y túnel existente)

Del total de costes estimados, 2.308.727,21 € PEM corresponden a los ámbitos del UNP 4.09 Encinar de los Reyes, UNS 4.11 Fuenfría Norte y . US 4.10 Solana de Valdebebas, en el marco del cumplimiento de sus obligaciones de urbanización y el resto del presupuesto, 3.487.076,28 €PEM, corresponde al Ayuntamiento de Madrid.

**Tramo 4 Ciudad Aeroportuario- Parque de Valdebebas**

- Suelo urbano APE 16.11RP Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas
- Suelo pendiente de ordenar del AOE.00.02 – RP Norte Aeropuerto de Barajas

Propuesta de ordenación:

Hay una unidad de ordenación en este tramo L2-UO.03.- AOE.00.02 – RP Norte, donde el Plan Especial establece recomendaciones para la configuración de las zonas verdes cuya ejecución corresponde asumir al referido ámbito en el marco de su desarrollo.

Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal a través del parque Forestal Felipe VI de Valdebebas. La estrategia principal se centrará en lograr dicha conexión a través de lo que se considera el espacio de mayor valor medioambiental y estructurante del ámbito. Se proponen varios ramales Forestales a través de espacios verdes de borde con la M-12 como acceso directo a la ciudad Aeroportuaria y a través de Vías públicas para la conexión de IFEMA con Aeropuerto.

Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en esta unidad de ordenación se cifra en:

- 730.309,75 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 762.607,04 € PEM reforestación de Avenida Forestal
- 11.699.078 € PEM reforestación resto ámbito
- 84.600 € PEM Ecoductos (nº8 paso a nivel)

Del total de costes estimados, 4.414.987 € PEM corresponden al ámbito del AOE.00.02 – RP Norte, como parte de las obligaciones derivadas de su urbanización y transformación, y el resto del presupuesto 8.861.608,14 € PEM corresponde al Ayuntamiento de Madrid



Información de Firmantes del Documento



### Tramo 5 Ribera del Sena- Campo de las Naciones

- Suelo urbano API 21.06 Campo de las Naciones

#### Propuesta de ordenación:

No hay cambios en la ordenación

#### Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal a través de terrenos residuales y de borde próximos a las vías del tren y de parques existente y consolidado de Juan Carlos I y acceso al parque del El Capricho. Se mejorarán los cruces a nivel para el acceso a este tramo y se genera una pasarela importante de conexión con el parque de Valdebebas.

#### Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en tramo, que ejecutará el Ayuntamiento de Madrid, se cifra en:

- 1.345.862,72 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 1.339.494,4€ PEM reforestación de Avenida Forestal
- 1.013.140,28 € PEM reforestación resto ámbito
- 2.786.110 € PEM Ecoductos (nº9,13 y 14 pasarela y dos pasos a nivel)

El total a financiar íntegramente por el Ayuntamiento en este tramo 5 asciende a 5.923.607,40 € PE

### Tramo 6 Estadio Metropolitano

- Suelo dotacional singular ordenado por la MPG .20.309 del AOE.00.08/M Parque olímpico oeste, aprobada definitivamente el 23 de junio de 2021

#### Propuesta de ordenación:

Hay definida una unidad de ordenación en este tramo L2-UO.05.- AOE.00.08/M Parque olímpico oeste con objeto de establecer una servidumbre de paso de la avenida forestal.

#### Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal a su paso por los terrenos del estadio Metropolitano. La reforestación consistirá en la plantación de bosques adhesados, de frontera y tapizantes, así como medianas vegetadas forestales que vayan acompañando la AF.

#### Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en esta tramo, a realizar por el Ayuntamiento bien directamente o en el marco de la concesión de la gestión de los equipamientos, se cifra en :



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- 1.835.002,84 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 3.765.356,94 € PEM reforestación de Avenida Forestal
- 1.501.626,27€ PEM reforestación resto ámbito

El total a financiar íntegramente por el Ayuntamiento en este tramo 6 asciende a 7.101.986,05 € PEM.

**Tramo 7 Nueva Centralidad del Este (NCE)**

- Suelo urbanizable no sectorizado UNP.4.03 Nueva centralidad del este

Propuesta de ordenación:

Hay definida una unidad de ordenación en este tramo L2-UO.06.- UNP.4.03 Nueva centralidad del este con objeto de establecer recomendaciones para las zonas verdes del planeamiento de desarrollo.

Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal a través de los nuevos desarrollos futuros en la NCE.

Se integrará en el diseño de uno de los parques forestales con mayor proyección ecológica, el entorno de las Lagunas de Ambroz. Conlleva 9 conexiones verdes, siendo los más importantes los ecopuentes sobre la M-40 y Avda. Arcentales

Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en esta unidad de ordenación, ligada a las obligaciones de urbanización y transformación del UNP. 4.03 se cifra en :

- 917.724,97 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 13.347.132,23€ PEM reforestación de Avenida Forestal
- 12.406.351,74 €PEM reforestación Parque lagunas Ambroz
- 14.171.300 € PEM ecoductos (nº15-16-17,18A y 18 B)

En este tramo 7 el coste total de las actuaciones asciende a 40.842.508,94 € PEM, a financiar íntegramente con cargo al ámbito del UNP (propietarios y concesionaria de la explotación minera) en el marco de sus obligaciones.

**Tramo 8 Arroyo de Rejas**

- Suelo pendiente de ordenar del AOE.00.02 – RP Sur Aeropuerto de Barajas

Propuesta de ordenación:

Hay definida una unidad de ordenación en este tramo L2-UO.04.- AOE.00.02 – RP Sur con objeto de establecer recomendaciones para las zonas verdes del planeamiento de desarrollo.



Información de Firmantes del Documento



Programa de actuaciones

Trazado de Ramal Forestal hacia el Jarama en los nuevos desarrollos al Sur de los terrenos Aeroportuarios. Este ramal supondrá la conexión con el río Jarama y con Arco Verde de la Comunidad de Madrid.

Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en este tramo, se cifra en :

- o 1.676.208,49 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- o 1.937.885,94 € PEM reforestación ámbito

De este cote total, corresponde al ámbito del AOE en el marco de las obligaciones de urbanización para su transformación, la cantidad de 769.757,95 € PEM y el resto 2.844.336,48 € PEM corresponde al Ayuntamiento de Madrid.

**Tramo 9 Vicálvaro**

- Suelo urbano finalista, calificado de zona verde, una parte importante está incluido en el ámbito del API 19.01 Valdebernardo, ordenación establecida por el Plan Especial del PAU 4 Valdebernardo cuya última modificación de planeamiento fue aprobada definitivamente el 20/11/2001

Propuesta de ordenación:

Hay definida una unidad de ordenación en este tramo L2-UO.07.- Parque de Valdebernardo con el objeto de generar una servidumbre de paso para la avenida forestal implicando una propuesta de modificación de su gestión en la superficie de suelos afectada, actualmente propiedad de la Comunidad de Madrid que deberían ser cedidos al Ayuntamiento para un uso para la población sin límite de horario.

Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal en el parque de la Cuña Verde de Vicálvaro y Parque de Valdebernardo en forma de "Y" hacia el Cerro de Almodóvar y hacia O'Donnell por ECO-PUENTE nueva sobre las vías del ferrocarril.

Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en este tramo a realizar por el Ayuntamiento, se cifra en :

- o 1.431.324,50 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- o 1.128.542,71 € PEM reforestación de Avenida Forestal
- o 1.932.800 € PEM (nº26 y 29 pasos a nivel y nº30 ecopuente)

El total a financiar íntegramente por el Ayuntamiento de Madrid en este tramo 9 asciende 6.058.389,49 € PEM



### Tramo 10 Cerro Almodóvar

- Suelo urbano finalista, calificado de zona verde,
- Suelo urbano APR 19.03 TOLSA. ordenación establecida por el PERI Cerro Almodóvar Sur aprobado definitivamente el 09/02/2001
- Suelo urbanizable con ordenación aprobada por la Revisión Parcial PGOUM 85 Y Modificación PGOUM 97 aprobado definitivamente 01/08/2013 en lo que afecta al UZP 2.04 Desarrollo del Este -Berrocales

### Propuesta de ordenación:

Hay definidas dos unidades de ordenación:

- L2-UO.08 **Cerro Almodóvar**, se propone modificar la ordenación pormenorizada establecida por el Plan Parcial de Berrocales, intercambiando usos industriales por usos dotacionales en cuatro parcelas, sin modificar el aprovechamiento. Asimismo, se define el área de movimiento de la edificación de la parcela de uso residencial VIS y parcela dotacional limítrofes con la Avenida forestal
- L2-UO.09.**APR 19.03 TOLSA**, el Plan especial propone un área de movimiento de la edificación que libere zonas que tienen una orografía con importantes pendientes. Se trata, de generar una protección verde que aisle la Avenida Forestal de las instalaciones industriales existentes o futuras a través de los espacios libres de la parcela lucrativa

### Programa de actuaciones

Trazado de la Avenida Forestal en el entorno del Cerro de Almodóvar y el Pinar de Santa Eugenia. Desarrollo del entorno forestal en las laderas del Cerro y conexión con los nuevos desarrollos de BERROCALES en el LOTE 3 del BMM.

### Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en esta unidad de ordenación, a realizar por el Ayuntamiento y Junta de Compensación. del APR 19.03 se cifra en :

- 641.796,52 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- 2.060.867 €PEM reforestación ámbito
- 1.540.000 € PEM (nº 31 pasarela)

El total a financiar por la Junta de compensación de UZP 2.04 Berrocales asciende a 2.281.556,17 € PEM y el resto 1.961.107,57 € PEM corresponde al Ayuntamiento de Madrid.

Este presupuesto no incluye las estimaciones correspondientes a las actuaciones incluidas en el ámbito del Plan Especial de protección del Cerro de Almodóvar; cifradas en

### Información de Firmantes del Documento



4.502.831,50 € PEM según documento de ese plan especial, a financiar por Ayuntamiento de Madrid, Canal de Isabell II y Junta de compensación de Berrocales.

#### Tramo 11 O'Donnell

- Suelo urbano finalista, calificado de zona verde,

#### Propuesta de ordenación:

No hay cambios en la ordenación

#### Programa de actuaciones

Conexión de la Avenida Forestal a través del parque de Parque de la Cuña Verde de O'Donnell Sur con el Norte en ejecución. Se realizarán 6 ecoductos, a destacar el ecopuente sobre la M-40.

#### Costes y financiación:

La estimación de costes vinculados a la ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en este tramo, a realizar por el Ayuntamiento, se cifra en :

- o 1.744.012,94 € PEM urbanización de Avenida Forestal
- o 1.524.973,81€ PEM reforestación de Avenida Forestal
- o 1.544.185,45 € PEM reforestación resto del ámbito
- o 3.603.337 € PEM (nº19,20,22,23,24 y 24')

El total a financiar íntegramente por el Ayuntamiento de Madrid en este tramo 11 asciende 8.622.409,20 € PEM

#### 1.4. BASES DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

El contenido de esta Memoria Económica como se ha expuesto en el apartado relativo a su introducción y marco legal se elabora dando respuesta a los dos aspectos esenciales de la evaluación económica de un instrumento de planeamiento: el informe/memoria de sostenibilidad económica y el informe/memoria de viabilidad económica, este último incorporando el contenido propio del estudio económico financiero exigido por la legislación autonómica.

Una vez descrito el contenido del Plan Especial e identificada la propuesta de ordenación que ha de ser objeto de evaluación económica: como aquella que despliega su eficacia de manera directa una vez aprobado definitivamente el Plan Especial y, en consecuencia, implica la obligatoriedad de su ejecución en un horizonte temporal concreto, cabe hacer referencia a las bases y metodología de elaboración de esta Memoria.

El análisis del impacto previsible en la Hacienda Pública municipal tanto de la viabilidad - capacidad de llevar a cabo la inversión necesaria- como de la sostenibilidad --capacidad de asumir los costes y gestión derivada de la materialización de la propuesta de ordenación- se efectuará poniendo en relación los costes de implantación y



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

mantenimiento imputables al Ayuntamiento de Madrid con la capacidad económico financiera de la Administración Municipal; partiendo de los datos presupuestarios de mayor relevancia y relación con la propuesta a evaluar.

Se ha tomado en consideración la información económico – financiera y presupuestaria que publica el Ayuntamiento de Madrid, la información urbanística de carácter general relativa a los ámbitos de ordenación y gestión incluidos en el ámbito espacial del Proyecto Bosque Metropolitano; la información del propio Proyecto y la derivada del documento de Plan Especial Lote 2 objeto de análisis.

En cuanto a la evaluación de la *sostenibilidad económica* derivada de la realización del Plan Especial del Bosque Metropolitano, el análisis parte de la metodología clásica utilizada para este tipo de estudios basada en el Análisis Costes-Beneficios (ACB) adaptando su contenido a la propuesta del Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano.

La principal característica de los estudios ACB es que, partiendo de una situación supuesta de equilibrio inicial en la prestación de servicios públicos por parte de la Administración actuante, se pretende evaluar el impacto sobre el presupuesto corriente que supondrá la actuación propuesta, teniendo en cuenta el incremento de gasto corriente que genera y los ingresos a considerar para su compensación.

En el caso concreto de este Plan Especial y del Proyecto Bosque Metropolitano en el que se encuadra, ha de tenerse en cuenta el alcance del proyecto, su enfoque innovador tanto en el planteamiento medio ambiental como en la gestión de la infraestructura verde creada, la participación en su desarrollo y gestión de numerosos agentes públicos y privados y el horizonte temporal de su ejecución estimado en 20 años.

En consonancia con lo anteriormente expuesto, el análisis de las previsiones de gastos, ingresos e inversiones a realizar se aborda especificando el enfoque y principios generales que guiarán el desarrollo del proyecto, como guías estratégicas que permitirán interpretar el núcleo del proyecto.

De cara a la realización de esta Memoria se utilizan estimaciones, cálculos y escenarios que constituyen ejercicios de cálculo razonados, con un valor propio, independiente del mero resultado obtenido, en cuanto supone un ejercicio de interiorización de los efectos económicos del desarrollo proyectado y un análisis de sus principales componentes. Los importes y resultados presentados pretenden aportar una idea plausible cuantificada del análisis realizado sin que en ningún caso puedan considerarse únicos ni exactos y están sujetos a múltiples factores y condicionantes futuros, si bien su cálculo está presidido en todo momento por la necesaria prudencia de un estudio de estas características, dotándolo de un cierto margen de seguridad.

En concreto, se han utilizado como fuentes los siguientes documentos:

- Guía Metodológica para la redacción de Informes de Sostenibilidad Económica del Ministerio de Fomento.



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- Plataforma de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Madrid, basada en la información suministrada por la Dirección General de Hacienda del Área de Gobierno de Hacienda y Personal.
- Plan Presupuestario a Medio Plazo 2020-2022.
- Acuerdos de la Villa COVID19, de 7 de julio, de 2020.
- Presupuestos liquidados del Ejercicio 2011 - 2021 del Ayuntamiento de Madrid.
- Presupuestos Generales 2017 - 2020 del Ayuntamiento de Madrid.
- Presupuesto General del Ayuntamiento para 2022, aprobado por Acuerdo del Ayuntamiento Pleno de 29 de diciembre de 2021, publicado en el BOCM Núm. 312, 31 de diciembre de 2021.
- Documentación del Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano/Lote 2.
  - o Memoria de Ordenación
  - o Documento de Organización y Gestión de la Ejecución.
- Herramienta de Cálculo de Servicios Ecosistémicos de Reforestaciones Urbanas y Periurbanas SERENA, desarrollada por la Universidad Politécnica de Madrid en el marco de colaboración “Deep Demonstration” con el Ayuntamiento de Madrid.
- Estudio Bosque Metropolitano: Financiación pagos por Servicios Ecosistémicos elaborado por Eurofinance Ingenuity, en el marco del “Contrato Menor de Servicios para el Estudio de la Valoración Económica de los Retornos Sociales y Externalidades Ambientales derivados del Desarrollo del Proyecto del Bosque Metropolitano de la Ciudad de Madrid”.

## 2. INFORME DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA.

### 2.1 IMPACTO EN LA HACIENDA PÚBLICA MUNICIPAL: ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO DE GASTOS DE CONSERVACIÓN.

Se redacta el presente Informe en cumplimiento del artículo 22.4 del 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 (TRLR y RU):

*“4. La documentación de los instrumentos de ordenación de las actuaciones de transformación urbanística deberá incluir un informe o memoria de sostenibilidad económica, en el que se ponderará en particular el impacto de la actuación en las Haciendas Públicas afectadas por la implantación y el mantenimiento de las infraestructuras necesarias o la puesta en marcha y la prestación de los servicios resultantes, así como la suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos”.*

En este mismo sentido, la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, establece, en su artículo 52, en relación con la documentación exigible a los

#### Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



Planes Especiales, que “se formalizarán en los documentos adecuados a sus fines concretos, incluyendo, cuando proceda, Catálogo de bienes y espacios protegidos e informe de los organismos afectados”.

La exigencia legal del informe o memoria de sostenibilidad económica del planeamiento supone completar el Estudio Económico-Financiero y la Evaluación Económica de la implantación de los servicios y de la ejecución de las obras de urbanización del planeamiento de desarrollo.

Se considera ahora, también, la necesidad de estudiar el impacto de la actuación en las Haciendas de las Administraciones públicas afectadas por la ejecución del instrumento de ordenación y la puesta en marcha y mantenimiento del nuevo equipamiento, en aras de la evaluación y seguimiento de la sostenibilidad del desarrollo urbano.

De forma general, el texto que aquí se incorpora, trata de garantizar que la sostenibilidad del modelo de utilización del territorio y desarrollo urbano adoptado por el Plan General de Ordenación Urbana de 1997 y su viabilidad están asegurados, incluso con la realización efectiva derivada de las propuestas de urbanización del Plan, desde el punto de vista de las posibilidades económicas y financieras que intervienen en la actuación.

Este concepto de “sostenibilidad económica”, no debe de confundirse con el denominado “Informe o Memoria de Viabilidad Económica” o los anteriormente denominados “Estudios Económico-Financieros” de la Planificación General o Parcial. La finalidad de estos informes y estudios es evaluar la suficiencia de los recursos económicos para la ejecución material de todas las infraestructuras y servicios necesarios para la puesta en funcionamiento de la nueva pieza de la ciudad, sin merma de la calidad urbana anteriormente consolidada, siendo su objeto la cuantificación del coste de la actuación urbanística desde la perspectiva del instante de su ejecución.

Con la nueva normativa y el documento denominado “Informe o Memoria de Sostenibilidad Económica”, se amplía la perspectiva, ya que se exige un análisis de la viabilidad económica tanto para los particulares instantes de la ejecución como para las Administraciones públicas; y desde el punto de vista temporal, el horizonte considerado va más allá de la ejecución de la urbanización, ampliándose al análisis del coste público de mantenimiento y conservación de los nuevos ámbitos una vez urbanizados y recibidos por la Administración Pública, especialmente la Local.

De acuerdo con el texto de la Ley, el contenido de los informes de sostenibilidad económica se divide en dos grandes bloques que se desarrollarán más adelante:

- **Evaluación del impacto de la actuación urbanizadora en las Haciendas Públicas afectadas por el coste de las nuevas infraestructuras o la prestación de servicios resultantes.**
- **Análisis de la suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos.**

Por último, el presente Informe da cumplimiento al principio de eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos, recogido en el artículo 61 de las Bases de Ejecución



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

del Presupuesto General del Ayuntamiento de Madrid para 2022, que establece la necesidad de valorar las repercusiones y efectos sobre los gastos e ingresos públicos de las disposiciones legales o reglamentarias y cualquier otro tipo de actuación, para el cumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

2.1.1. Estudio de la Liquidación del Presupuesto Municipal.

De acuerdo con los datos de liquidación de los presupuestos consolidados (Ayuntamiento de Madrid y sus OO.AA.), los gastos (obligaciones reconocidas) e ingresos (derechos reconocidos netos) en el año 2019 ascendieron a 5.009.231.707 € y a 5.118.163.059 €, respectivamente, con el siguiente desglose:

CAPÍTULO	GASTOS POR CAPÍTULOS	OBLIGACIONES RECONOCIDAS 2017	OBLIGACIONES RECONOCIDAS 2018	OBLIGACIONES RECONOCIDAS 2019	OBLIGACIONES RECONOCIDAS 2020	EJECUCIÓN PRESUPUESTO 2021 (DICIEMBRE)	PRESUPUESTO 2022	% OBLIGACIONES RECONOCIDAS 2021 / CRÉDITO INICIAL 2021
I	GASTOS DE PERSONAL	1.291.875.862	1.295.960.071	1.403.268.182	1.279.099.669	1.372.545.810	1.793.347.786	82,07%
II	GASTOS CORRIENTES EN BIENES Y SERVICIOS	1.616.574.407	1.693.451.183	1.852.132.085	1.802.681.987	1.882.748.374	2.291.164.410	87,30%
III	GASTOS FINANCIEROS	139.426.653	148.709.623	155.032.207	101.114.785	101.777.260	110.774.209	86,09%
IV	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	364.249.769	352.331.845	398.950.260	750.042.220	755.595.537	810.212.034	101,71%
V	FONDO DE CONTINGENCIA Y OTROS	0	0	0	0	0,00	71.674.766	0,00%
	<b>Total Operaciones Corrientes</b>	<b>3.412.126.691</b>	<b>3.490.452.722</b>	<b>3.809.382.734</b>	<b>3.932.938.662</b>	<b>4.112.666.980</b>	<b>5.077.173.205</b>	<b>87,50%</b>
VI	INVERSIONES REALES	231.287.731	355.430.881	479.029.760	414.055.425	490.668.088	619.605.619	100,01%
VII	TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	177.976.904	288.287.256	197.552.131	276.799.148	346.843.910	183.294.777	176,37%
	<b>Total Operaciones de Capital</b>	<b>409.264.635</b>	<b>643.718.137</b>	<b>676.581.891</b>	<b>690.854.573</b>	<b>837.511.999</b>	<b>802.900.396</b>	<b>121,86%</b>
	<b>Total Operaciones No Financieras</b>	<b>3.821.391.326</b>	<b>4.134.170.859</b>	<b>4.485.964.625</b>	<b>4.623.793.235</b>	<b>4.950.178.979</b>	<b>5.880.073.601</b>	<b>91,88%</b>
VIII	ACTIVOS FINANCIEROS	0	21.000.000	14.013.657	13.299.960	9.500.055,40	2.000.000	8,96%
IX	PASIVOS FINANCIEROS	435.643.082	572.426.692	509.253.425	256.058.698	259.700.067	279.007.967	100,00%
	<b>Total Operaciones Financieras</b>	<b>435.643.082</b>	<b>593.426.692</b>	<b>523.267.082</b>	<b>269.358.658</b>	<b>269.200.123</b>	<b>281.007.967</b>	<b>73,60%</b>
	<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>4.257.034.408</b>	<b>4.727.597.551</b>	<b>5.009.231.707</b>	<b>4.893.151.893</b>	<b>5.219.379.101</b>	<b>6.161.081.568</b>	<b>90,72%</b>

CAPÍTULO	INGRESOS POR CAPÍTULOS	IMPORTE RECAUDADO 2017	IMPORTE RECAUDADO 2018	IMPORTE RECAUDADO 2019	IMPORTE RECAUDADO 2020	IMPORTE RECAUDADO 2021 (DICIEMBRE)	PRESUPUESTO 2022	% DERECHOS RECONOCIDOS 2021 / CRÉDITO INICIAL 2021
I	IMPUESTOS DIRECTOS	2.570.696.380	2.589.586.532	2.548.206.487	2.387.715.956	2.254.308.642	2.421.409.094	93,2%
II	IMPUESTOS INDIRECTOS	169.896.753	191.138.943	200.157.501	175.422.190	187.942.961	216.907.653	97,9%
III	TASAS, PRECIOS PÚBLICOS Y OTROS INGRESOS	748.778.582	746.618.518	716.104.306	505.277.162	470.912.966	696.045.356	77,8%
IV	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	1.485.238.346	1.490.056.689	1.518.426.380	1.590.675.704	1.701.418.791	2.309.057.261	87,4%
V	INGRESOS PATRIMONIALES	99.902.205	81.294.330	110.800.198	94.667.205	76.971.125	125.378.586	68,2%
	<b>Total Operaciones Corrientes</b>	<b>5.074.512.266</b>	<b>5.098.695.012</b>	<b>5.093.694.872</b>	<b>4.753.798.216</b>	<b>4.691.654.486</b>	<b>5.768.797.950</b>	<b>89,9%</b>
VI	ENAJENACIÓN DE INVERSIONES REALES	45.365.738	32.379.181	23.247.300	4.823.189	28.777.347	43.007.926	51,52%
VII	TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	9.992.721	20.000	1.220.887	369.247	32.139.747	69.826.089	402,3%
	<b>Total Operaciones de Capital</b>	<b>55.358.459</b>	<b>32.399.181</b>	<b>24.468.187</b>	<b>5.192.435</b>	<b>60.917.094</b>	<b>112.834.015</b>	<b>95,41%</b>
	<b>Total Operaciones No Financieras</b>	<b>5.129.870.725</b>	<b>5.131.094.193</b>	<b>5.118.163.059</b>	<b>4.758.990.652</b>	<b>4.752.471.579</b>	<b>5.881.631.965</b>	<b>88,98%</b>
VIII	ACTIVOS FINANCIEROS	0	0	0	434.506	441.637	441.636	0,00%
IX	PASIVOS FINANCIEROS	0	0	0	0	1.500,00	279.007.967	0,00%
	<b>Total Operaciones Financieras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>434.506</b>	<b>443.137</b>	<b>279.449.603</b>	<b>0,11%</b>
	<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>5.129.870.725</b>	<b>5.131.094.193</b>	<b>5.118.163.059</b>	<b>4.759.385.158</b>	<b>4.752.914.716</b>	<b>6.161.081.568</b>	<b>82,61%</b>

Fuente: Datos Abiertos. Dirección General de Hacienda del Ayuntamiento de Madrid.

Los datos anteriores se situarían dentro de la siguiente evolución en la ejecución histórica de los Presupuestos Consolidados del Ayuntamiento de Madrid y sus OO.AA.:

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Estado de Ingresos Consolidado	5.408.524.061	5.918.728.558	4.919.843.912	4.892.669.467	5.129.870.725	5.131.094.193	5.118.163.059	4.596.467.387	5.043.371.929
Estado de Gastos Consolidado	4.619.873.117	5.701.817.154	4.409.536.507	4.788.757.430	4.257.034.408	4.727.597.551	5.009.231.707	5.177.735.398	5.573.095.103

Fuente: Datos Abiertos. Dirección General de Hacienda del Ayuntamiento de Madrid.



desarrollo urbano

MADRID



Bosque metropolitano



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

A su vez, la tendencia y el actual nivel de endeudamiento del municipio son los que figuran a continuación:

	31/12/2016	31/12/2017	31/12/2018	31/12/2019	30/9/2020	31/12/2020	30/6/2021	30/9/2021
Ayuntamiento de Madrid	3.680.214.919	3.247.253.284	2.677.508.039	2.170.936.060	1.940.430.919	1.917.558.809	1.689.789.114	1.685.473.389
Asociaciones Público - Privadas	0	0	34.951.871	26.842.624	26.842.624	18.327.913	18.327.913	18.327.913
Empresa Municipal Vivienda y Suelo	164.352.943	149.728.832	25.921.756	20.293.064	0	0	0	0
Factoring sin recurso	23.907.324	26.550.364	23.310.812	14.497.002	1.241.380	14.607.321	2.227.115	6.004.846
<b>ENDEUDAMIENTO CONSOLIDADO</b>	<b>3.868.475.186</b>	<b>3.423.532.480</b>	<b>2.761.692.478</b>	<b>2.232.568.790</b>	<b>1.968.514.923</b>	<b>1.950.494.043</b>	<b>1.710.344.142</b>	<b>1.709.806.148</b>
<b>VARIACIÓN NETA</b>	<b>-898.819.535</b>	<b>-444.942.707</b>	<b>-661.840.003</b>	<b>-529.123.727</b>	<b>-264.053.827</b>	<b>-282.074.707</b>	<b>-240.149.900</b>	<b>-240.687.896</b>
<b>PRESUPUESTO TOTAL CONSOLIDADO</b>	<b>4.493.408.174</b>	<b>4.702.875.724</b>	<b>4.819.007.750</b>	<b>4.834.150.250</b>	<b>5.245.130.431</b>	<b>5.245.130.431</b>	<b>5.438.679.818</b>	<b>5.438.679.818</b>
<b>Ratio Endeudamiento Consolidado / Presupuesto Total Consolidado</b>	<b>86,1%</b>	<b>72,8%</b>	<b>57,3%</b>	<b>46,2%</b>	<b>37,5%</b>	<b>37,2%</b>	<b>31,4%</b>	<b>31,4%</b>

Fuente: Datos Abiertos. Dirección General de Hacienda del Ayuntamiento de Madrid.

Mientras que la evolución del Ahorro Bruto y Neto del Presupuesto Liquidado del Ayuntamiento de Madrid y sus OO.AA. ha sido la siguiente:

	2017	2018	2019	2020	2021
A) Derechos Liquidados por Operaciones Corrientes (Cap. 1 a 5)	5.071,12	5.082,12	5.075,76	4.753,76	5.099,52
(B) Obligaciones Liquidadas por Operaciones Corrientes (Cap. 1 a 5)	3.409,11	3.483,75	3.804,58	3.932,94	4.112,67
<b>(C) AHORRO BRUTO (A-B)</b>	<b>1.662,01</b>	<b>1.598,37</b>	<b>1.271,18</b>	<b>820,82</b>	<b>986,85</b>
D) Amortizaciones de Pasivos Financieros Liquidadas (Cap. 9 Gastos)	435,64	572,43	509,25	256,06	259,70
<b>AHORRO NETO (C-D)</b>	<b>1.226,37</b>	<b>1.025,94</b>	<b>761,92</b>	<b>564,76</b>	<b>727,15</b>

### 2.1.2. Enfoque de Análisis.

Al inicio de este documento de Memoria Económica se ha hecho referencia a dos aspectos esenciales de este Plan Especial, que inciden en la manera de abordar el análisis de su viabilidad y sostenibilidad, como son su encuadre en un proyecto de gran alcance de carácter infraestructural y ambiental, el Proyecto Bosque Metropolitano, y la singularidad de la propuesta de ordenación y gestión del Plan Especial.

Si en general los Planes Especiales cuya propuesta no implican incrementos de edificabilidad o aumentos de población plantean una casuística muy particular a la hora de elaborar su Memoria Económica, el caso del proyecto del Bosque Metropolitano en su conjunto y de cada uno de los Planes Especiales que lo desarrollan, plantea una singularidad y características específicas que los alejan de los estudios e informes económico financieros más habituales o convencionales.

A efectos de identificar estas singularidades y especiales características cabe señalar una serie de aspectos comunes tanto al Proyecto del Bosque Metropolitano en su conjunto



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

como a las distintas propuestas de ordenación para cada uno de los lotes que lo integran, que inciden en el enfoque, alcance y contenido de esta Memoria Económica:

- La especial configuración del ámbito territorial que incluye suelos muy heterogéneos desde el punto de vista urbanístico, medioambiental y paisajístico; incorporando además tanto superficies de parques y zonas verdes ya existentes como proyectadas, de manera que de las 12.970,35 ha que abarca el Proyecto Bosque Metropolitano, solo 5.000 ha se corresponden con la superficie real de intervención, y de ésta solo una parte se ordena directamente desde el Plan Especial de cada uno de los cinco lotes que articulan el proyecto.
- Que de las 5.000 Has, casi 3.000 Has están incluidas en ámbitos de ordenación del PGOUM 97, algunos ya desarrollados y que han valorado la viabilidad y sostenibilidad económica del actuación. Las determinaciones del Plan Especial en estos ámbitos van en todo caso a reducir los costes de conservación y mantenimiento, ya que los proyectos de ejecución deberán realizarse con criterios de eficiencia y sostenibilidad aplicando diseños forestales, utilización de especies autóctonas y de bajo consumo de agua. La Memoria valorará los ahorros derivados del menor ratio de conservación.
- El Plan Especial del Lote 2, a diferencia de otros lotes del Plan especial, no incrementa las superficies a conservar respecto a las previsiones del PGOUM. Otros lotes establecen como aspecto novedoso la delimitación de reservas de suelo a obtener por el Ayuntamiento en suelos clasificados como no urbanizable que son las que incrementarán los gastos de conservación y sobre las que se centrará en mayor medida la evaluación de la sostenibilidad económica del Bosque Metropolitano.
- El horizonte temporal de ejecución, en torno a los 20 años para el conjunto del Bosque, 15 años para este Plan Especial del Lote 2, en paralelo a otras actuaciones urbanísticas que comparten espacio territorial con el Proyecto y que incorporan elementos de su estructura, asumiendo parte de su ejecución y financiación.
- La inclusión en la estimación global de la inversión vinculada al Proyecto, en torno a los 1.400 millones de euros, tanto de los costes derivados directamente de las nuevas propuestas de ordenación de cada Plan Especial, como de aquellos que son propios del desarrollo de ámbitos del Plan General que integran y dan soporte a elementos del Bosque Metropolitano; así como, a efectos de tener una visión completa de la envergadura del Proyecto.



desarrollo  
urbano

MADRID



35 de 105

Información de Firmantes del Documento



MADRID

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- La multiplicidad de agentes implicados en su configuración, dada la estructura de la propiedad; -gran número de fincas y propietarios tanto públicos como privados; la existencia de entidades responsables del desarrollo y ejecución de ámbitos del PGOUM en proceso o pendientes de gestión - Juntas de Compensación-; diversidad de operadores con cuya participación futura se cuenta dentro del diseño contemplado para realizar el proyecto del Bosque Metropolitano.
- El importante peso y papel de las distintas Administraciones Públicas -estatal, autonómica y local- en el ejercicio de sus competencias específicas y en especial el del Ayuntamiento de Madrid a cuya iniciativa y voluntad responde el Proyecto Bosque Metropolitano.
- Un modelo de Gobernanza de carácter participativo y la incorporación de fórmulas de colaboración público – privada orientadas hacia la gestión indirecta de los equipamientos y servicios, como fórmula que viabiliza su ejecución y minimiza la repercusión en su sostenibilidad, evitando el incremento de gasto corriente para las arcas municipales.
- El potencial de financiación del Proyecto dadas sus características y objetivos, en un contexto general en el que la sostenibilidad y las inversiones socialmente responsables cada vez ganan más peso, por:
  - o Su encaje en las líneas estratégicas de financiación de fondos europeos - Next Generación y Banco Europeo de Inversiones- al tratarse de un proyecto alineado con las Políticas de Recuperación, Transformación y Resiliencia y plenamente enmarcado en las políticas palanca del Plan de Recuperación de España.
  - o Su capacidad motora y efecto multiplicador para movilizar a empresas y agentes sociales, atraer fondos privados y aumentar la capacidad de crecimiento y generación de empleo verde, sostenible e inclusivo.
- Su configuración como una gran Infraestructura Verde lo que implica:
  - o una clara apuesta por la sostenibilidad hídrica y la implantación de especies adaptadas al ecosistema original que minimicen el mantenimiento asociado.
  - o La capacidad de generación de externalidades positivas para los madrileños que redunden en un incremento de su salud física y mental, una mejora en la resiliencia de la Ciudad de Madrid y en su descarbonización o en una mejora en la lucha contra el cambio climático, cuestiones de difícil tangibilización económica en los mercados de bienes y servicios pero que supondrán a largo plazo ahorros estratégicos.



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Por ello, se propone realizar una cuantificación de las externalidades positivas de esta infraestructura verde realizando una Evaluación Económica de los Servicios Ecosistémicos y obtener una valoración económica global de lo que supondrá el Bosque Metropolitano.

En este marco general definitorio de su singularidad, ha de abordarse el análisis de la viabilidad y sostenibilidad tanto del proyecto en su conjunto como el de cada una de las propuestas de ordenación de los Planes Especiales formulados; en este caso la propuesta del Plan Especial del Lote 2.

A la vista de todo lo anterior, en los siguientes apartados se incorpora la descripción del enfoque y pautas generales más destacadas que se tendrán en cuenta en la configuración del proyecto del Bosque Metropolitano, relevantes en la futura generación de gastos e ingresos de tipo corriente de cara a establecer un marco razonable dentro del cual puede fluctuar el impacto económico que puede suponer.

A esta descripción, se añadirá en un concreto apartado la evaluación de la propuesta de ordenación contenida en el Plan Especial, la cuantificación de la inversión necesaria para su materialización, los agentes responsables de su ejecución y el impacto que en la hacienda municipal supone su mantenimiento y conservación.

2.1.3. Modelo de Gastos e Ingresos Corrientes del Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano Lote 2.

GASTOS CORRIENTES	INGRESOS CORRIENTES	TRIBUTARIOS = 0
		CANON CONCESIONES
		MADRID COMPENSA
		VALORACIÓN ECONÓMICA SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
		RETORNOS ECONÓMICOS PARA LA CIUDAD

Esquema del modelo de gastos e ingresos corrientes Plan Especial



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



### 2.1.3.1. Gastos

En el marco de singularidad descrito, son elementos a considerar con una directa influencia en la sostenibilidad del Proyecto Bosque Metropolitano en general y del Plan Especial Lote 2 en particular:

#### **Un nuevo módulo de conservación**

El montante principal de los gastos de conservación se producirían como consecuencia del mantenimiento de las superficies destinadas a actuaciones forestales, una vez ejecutadas, ya que el modelo de gestión de los equipamientos proyectados mediante fórmulas de colaboración público privada -concesión- incorporaría su conservación y mantenimiento a lo largo del periodo de concesión, no generando para la Administración Municipal gastos de conservación.

La configuración de las actuaciones forestales y las condiciones establecidas respecto de cada una de ellas según las tipologías de Bosque asignadas y Estructuras vegetales previstas, nos sitúa en un escenario de actuación que demanda una gestión poco intervencionista dejando que la naturaleza siga su ciclo.

Los trabajos de conservación en términos generales consistirán en la conservación de comunidades herbáceas, control y eliminación de cárcavas, la conservación de plantaciones, el manejo de residuos vegetales para su compostaje y la siembras y plantaciones.

El objetivo principal es propiciar el desarrollo del sistema radicular de las plantas y minimizar la aportación del agua para el buen arraigo de las plantas y adecuado desarrollo vegetativo con el fin de alcanzar la mayor autonomía del sistema vegetal en un estado maduro, el ahorro del agua y la sostenibilidad de la infraestructura verde de la ciudad de Madrid.

Así, la dosis teórica de agua a aplicar en cada riego será de 60 litros por árbol y 10l/arbusto. Siendo la programación de riegos la siguiente:

- Primer y segundo año: Periodo (junio-agosto): riegos semanales, periodo (mayo - septiembre-octubre): riegos quincenales.
- Tercer año: Periodo (mayo-octubre): riegos quincenales.

En caso de reposición de marras o plantaciones de densificación se realizará un riego de implantación con idéntica dotación de riego.

La aplicación de los anteriores criterios supone una estimación de un módulo de 1,2€/m<sup>2</sup>, claramente inferior a los costes de mantenimiento y conservación habituales correspondientes a parques y zonas verdes urbanas consolidadas que se sitúan en una horquilla con una media de gastos de entre los 2,49 euros y los 3,07 euros, según resulta del análisis de los datos del programa de gasto 171.02 Zonas Verdes para el conjunto de la Ciudad de Madrid:



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Programa Presupuestario	Denominación Programa de Gasto	Media 2019 - 2021	Ejecución Presupuestaria 2020	Presupuesto Inicial 2021	Ejecución Presupuestaria 2021	Presupuesto Inicial 2022
171.02	Zonas Verdes	86.280.741,69 €	76.309.663,20 €	97.844.659,00 €	126.523.057,51 €	114.459.745,00 €

Superficie de Zonas Verdes de Conservación Municipal	2017	32.696.900,00	Valor Medio Superficie 2017		3,07 €	
	2018	40.271.900,00	Valor Medio Superficie 2018		2,49 €	
Ratio por Metro Cuadrado	2017	2,64 €	2,33 €	2,99 €	3,87 €	3,50 €
	2018	2,14 €	1,89 €	2,43 €	3,14 €	2,84 €

**Ahorro en los gastos de conservación derivados de planeamiento**

En aplicación de los nuevos criterios de mantenimiento establecidos-módulo de 1,2 €/m<sup>2</sup>- y de las propuestas de gestión de las superficies vinculadas al Proyecto Bosque Metropolitano, que derivan de ámbitos de ordenación del PGOUM 97 se ha estimado el ahorro en el coste de mantenimiento resultante de la propuesta del Plan Especial para cada uno de los lotes, con el objetivo de tener una visión de conjunto del impacto positivo del nuevo modelo de ejecución y mantenimiento de las superficies forestales

La diferencia entre la ratio actual de 2,49 €/m<sup>2</sup> y el propuesto por los Planes Especiales de cada Lote para la infraestructura verde de 1,2 €/m<sup>2</sup>, supone reducir en un 18,2%, unos 9,99 Mill € los gastos de conservación inicialmente previstos con el detalle que se recoge en el siguiente cuadro:

	ESTIMACIÓN DEL MANTENIMIENTO SIN PLAN ESPECIAL (SUPERFICIES CALIFICADAS Y ESTIMADAS)			MANTENIMIENTO ANUAL CON LA EJECUCIÓN DEL PLAN ESPECIAL						
	SUPERFICIES AMBITOS PGOUM (A)	MODULO DE MANTENIMIENTO €/m2 (B)	COSTE ANUAL € (C)={A}x(B)	NUEVAS SUPERFICIES PARQUE PERIURBANO (D)	NUEVAS SUPERFICIES CALIFICADAS ZV (F)	SUPERFICIES AMBITOS PGOUM (A)	SUPERFICIES TOTALES A MANTENER (F)={D}+(E)+(A)	MODULO DE MANTENIMIENTO PE €/m2	COSTE ANUAL EN EUROS PE	DIFERENCIA PE (*) (I)={C}-(H)
LOTE 1	188.827,00	2,49	470.179,23	4.981.200,00	0,00	188.827,00	5.170.027,00	1,20	6.204.032,40	-5.733.853,17
LOTE 2	3.747.744,23	2,49	9.331.883,13	0,00	0,00	3.747.744,23	3.747.744,23	1,20	4.497.293,07	4.834.590,05
LOTE 3	9.891.569,11	2,49	24.630.007,07	2.901.000,00	1.604.636,02	9.891.569,11	14.397.205,13	1,20	17.276.646,15	7.353.360,92
LOTE 4	1.738.200,00	2,49	4.328.118,00	2.030.600,00	810.000,00	1.738.200,00	4.578.800,00	1,20	5.494.560,00	-1.166.442,00
LOTE 5	4.796.670,51	2,49	11.943.709,58	918.500,00	313.800,00	4.796.670,51	6.028.970,51	1,20	7.234.764,62	4.708.944,96
<b>TOTAL</b>	<b>20.363.010,85</b>	<b>2,49</b>	<b>50.703.897,01</b>	<b>10.831.300,00</b>	<b>2.728.436,02</b>	<b>20.363.010,85</b>	<b>33.922.746,87</b>	<b>1,20</b>	<b>40.707.296,24</b>	<b>9.996.600,77</b>

(\*) Incluye la minoración coste de mantenimiento de las zonas ya ordenadas en el planeamiento vigente

4BBO35CIOUFCGFJK

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



**Gastos de conservación bajo el modelo de gestión y gobernanza:**

El Proyecto Bosque Metropolitano opta por un modelo de colaboración público-privado como mecanismo idóneo para afrontar el alcance y calado de la propuesta; modelo que utiliza tanto instrumentos clásicos para la ejecución de obras y prestación de servicios, como pueden ser la concesión administrativa, como formulas novedosas amparadas en nuestro marco legal vigente, que operarían en suelo cuyo desarrollo y gestión no está previsto desde el punto de vista urbanístico dada su clasificación y/o categoría.

La propuesta, como se viene exponiendo, incorpora la gestión propia de los ámbitos del PGOUM que se incluyen en su ámbito espacial tanto en fase de desarrollo como pendiente de inicio; y establece nuevos mecanismos para aquellos suelos sin propuesta de gestión previa; entre ellos los suelos que por su clase y categoría quedan al margen de posibles previsiones de desarrollo urbanístico.

En el ámbito del Bosque Metropolitano se localiza una importante superficie de Suelo No urbanizable Común (NUC) y Suelo No Urbanizable Protegido, -en torno al 30% de la superficie de intervención-, que en este proyecto adquieren relevancia al tratarse de suelos que no han sufrido un proceso de urbanización y/o que poseen un gran valor medioambiental en sí mismos.

El resumen de superficies de esta clase de suelo se recoge en el siguiente cuadro para cada uno de los lotes, haciendo referencia a la previsión de delimitación de reservas de terrenos -art. 175 LSCM\_ en total 1.797,51 has., lo que nos da idea de su potencial

SUELO NO URBANIZABLE /lote	SUP. (ha) Reservas art. 175 LSCM
Lote 1 Entre Montes Naturales	1.212,50
Lote 3 El Anillo Verde del Sureste	290,10
Lote 4 Los Parque Fluviales del Sur	203,06
Lote 5 El Anillo Metropolitano	91,85
<b>TOTAL</b>	<b>1.797,51</b>

La propuesta de incorporación de estos suelos a los objetivos y funcionalidad de la infraestructura verde Bosque Metropolitano, se articula en torno a los siguientes instrumentos:

- La regulación de un específico régimen de usos en el suelo no urbanizable, en el caso de este Plan Especial en Suelo no urbanizable común y Suelo no urbanizable protegido NUP2 y NUP3, que contribuya a la configuración de un Parque Periurbano



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- El establecimiento de una Reserva de Suelo de posible adquisición para la ampliación del Patrimonio Municipal del Suelo con la finalidad de contribuir al desarrollo de la infraestructura verde, lo que conlleva la declaración de utilidad pública y necesidad de la ocupación a efectos de expropiación forzosa, con los requisitos y efectos regulados en el art. 175 de la LSCM; entre ellos la sujeción de todas las transmisiones que se efectúen en la reserva a los derechos de tanteo y retracto en favor de la Administración Municipal.
- La Custodia del Territorio como forma de gestión, de carácter transitorio y/o complementario, a través de acuerdos de custodia entre propietarios, ayuntamiento y entidades de custodia, que permiten compatibilizar los derechos de explotación de los propietarios del suelo no urbanizable con la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible del patrimonio natural.

En este punto cabe referirnos al concepto de Custodia del Territorio como el conjunto de estrategias o técnicas jurídicas a través de las cuales se implica a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos, en los términos definidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que en su art.76 "Promoción de la Custodia del Territorio", establece: *Las Administraciones Públicas fomentarán la custodia del territorio mediante acuerdos entre entidades de custodia y propietarios de fincas privadas o públicas que tengan por objetivo principal la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad*

Esta regulación de gran potencial al afectar a un total aproximado de 1.797,51 ha. tiene importantes consecuencias en la viabilidad y sostenibilidad económica del Proyecto y de los Planes Especiales que lo articulan.

Este enfoque de la gestión y conservación del Bosque Metropolitano busca la eficiencia de los recursos y la participación de la sociedad, superando la idea de la administración que ejecuta y conserva, por un proyecto de colaboración público-privada que generará oportunidades de empleo y aplicará formas de gestión más sostenibles en el tiempo.

La aplicación de procesos de custodia del territorio que se puede realizar en terrenos tanto privados como públicos, posibilita compatibilizar la protección de los valores ambientales del territorio con una producción agro-silvo-forestal de los suelos en un marco de colaboración con entidades de custodia, otras administraciones competentes en la materia como el IMIDRA, INIA y el propio Ayuntamiento de Madrid; colaboración que implica un modelo de utilización del territorio cuyo mantenimiento se asume en el seno del propio proceso de custodia

Se trata de mejorar la rentabilidad de los suelos ligados a usos propios del medio natural bajo el impulso de un proyecto ambiental para la Ciudad de Madrid. Se propone explorar e impulsar nuevas oportunidades de comercialización local de producción agrícola ecológica, también la atracción de inversión de empresas para proyectos de reforestación,



MADRID



Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

así como potenciar los valores del territorio periurbano en el ámbito de la educación y uso ciudadano del territorio.

A los efectos de la Memoria de Sostenibilidad económica se pretende establecer un escenario conservador previendo que al menos en los suelos actualmente con uso agrícola se mantenga este uso incrementando la productividad de manera que se generen ingresos que equilibren sus gastos de conservación. En el resto de la superficie a custodiar se propone el ratio de conservación de 1,2 €/m<sup>2</sup>, acorde al resto de superficies forestales, una hipótesis desfavorable que opera del lado de la seguridad.

Los suelos que se propone el escenario de custodia son 714,38 Has de suelo agrícola en el Lote 1 de Valverde. y por lo tanto no estaría incluido en los datos de la tabla de las nuevas superficies a mantener.

**Conclusión**

A modo de conclusión cabe realizar una primera valoración en que el ahorro en costes de conservación que supondrá la nueva forma de urbanización de las zonas verdes de ámbitos de PGOUM derivada de la aplicación del Plan Especial con criterios forestales y de autosuficiencia (- 40,70€) permitirá costear la conservación derivada del incremento de superficie forestal como consecuencia de la adquisición de suelo no urbanizable que propone el proyecto Bosque Metropolitano y de las nuevas zonas verdes calificadas (+10, 83 Mill € + 2,72 Mill €). Incluso, según se recoge en la tabla adjunta, permitiría un ahorro económico considerable de 9,99 M€.

	ESTIMACIÓN DEL MANTENIMIENTO SIN PLAN ESPECIAL (SUPERFICIES CALIFICADAS Y ESTIMADAS)			MANTENIMIENTO ANUAL CON LA EJECUCIÓN DEL PLAN ESPECIAL						
	SUPERFICIES ÁMBITOS PGOUM (A)	MÓDULO DE MANTENIMIENTO €/m <sup>2</sup> (B)	COSTE ANUAL € (C)=(A)x(B)	NUEVAS SUPERFICIES PARQUE PERIURBANO (D)	NUEVAS SUPERFICIES CALIFICADAS ZV (F)	SUPERFICIES ÁMBITOS PGOUM (A)	SUPERFICIES TOTALES A MANTENER (F)=(D)+(E)+(A)	MÓDULO DE MANTENIMIENT O PE €/m <sup>2</sup>	COSTE ANUAL EN EUROS PE	DIFERENCIA PE (*) (I)=(C)-(H)
LOTE 1	188.827,00	2,49	470.179,23	4.981.200,00	0,00	188.827,00	5.170.027,00	1,20	6.204.032,40	-5.733.853,17
LOTE 2	3.747.744,23	2,49	9.331.883,13	0,00	0,00	3.747.744,23	3.747.744,23	1,20	4.497.293,07	4.834.590,05
LOTE 3	9.891.569,11	2,49	24.630.007,07	2.901.000,00	1.604.636,02	9.891.569,11	14.397.205,13	1,20	17.276.646,15	7.353.360,92
LOTE 4	1.738.200,00	2,49	4.328.118,00	2.030.600,00	810.000,00	1.738.200,00	4.578.800,00	1,20	5.494.560,00	-1.166.442,00
LOTE 5	4.796.670,51	2,49	11.943.709,58	918.500,00	313.800,00	4.796.670,51	6.028.970,51	1,20	7.234.764,62	4.708.944,96
TOTAL	20.363.010,85	2,49	50.703.897,01	10.831.300,00	2.728.436,02	20.363.010,85	33.922.746,87	1,20	40.707.296,24	9.996.600,77

(\*) Incluye la minoración coste de mantenimiento de las zonas ya ordenadas en el planeamiento vigente

El escenario sin Plan Especial, con los módulos actuales de conservación aplicados a la superficie de las zonas verdes de los nuevos desarrollos del PGOUM implicaría un incremento del presupuesto anual de conservación de zonas verdes de 50,70 Mill €, mientras que modificando los criterios de urbanización y gestión de las zonas verdes conforme a espacios más naturalizados e incrementando la superficie a mantener según lo establecido en el Plan especial, el presupuesto se situaría en 40,70 Mill €.

Cabe señalar en todo caso que el presupuesto de conservación de zonas verdes de la ciudad de Madrid en los próximos años se irá incrementando derivado del desarrollo de ámbitos de ordenación del PGOUM, es un incremento de gastos corrientes que el

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



Ayuntamiento deberá ir asumiendo y que el presente Plan especial contribuye a minorar con criterios de urbanización específicos y nuevos modelos de gestión bajo fórmulas de colaboración público-privada.

En el caso del Lote 2 las nuevas superficies que entrarán en conservación son las derivadas de ámbitos de planeamiento del PGOUM, el Plan Especial no incrementa las superficies ya establecidas por el planeamiento general para zonas verdes.

### 2.1.3.2. Ingresos

La propuesta de ordenación de este Plan Especial como se viene exponiendo, no supone incrementos de edificabilidad, ni residencial ni destinada a actividades económicas- ni de población, concretándose en la reordenación de calificaciones dotacionales vinculadas a la configuración de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano.

En consecuencia, no se estima que se produzca un incremento en la cuantía de las categorías de ingresos que a continuación se relacionan vinculados al ratio ingreso/gasto generado por habitante:

- **Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF).** Se concreta en un porcentaje de la parte estatal de la cuota líquida del IRPF de sus residentes, por lo que al no producirse un incremento población derivado de este Plan Especial no se puede considerar ningún recurso en este sentido.
- **IVA e Impuestos Especiales.** Derivado de la participación de las Entidades Locales en la recaudación líquida del Impuesto del Valor Añadido e Impuestos Especiales de Fabricación (excepto el de Electricidad), se podría plantear si existen una relación directa entre el importe a ingresar por el Ayuntamiento y su población, motivo por el cual no se puede incluir ningún ingreso por este motivo
- **Transferencias Corrientes. Participación en los Tributos del Estado.** Se trata de otro recurso que se encuentra estrechamente relacionado con el nivel de población, por lo que, si en el ámbito aquella se mantiene estable, no se produciría ningún incremento por esta vía.

En cuanto a las posibles categorías de ingresos impositivos municipales derivados de la materialización de la propuesta de ordenación, vinculados a la actividad económica y edificatoria, cabe señalar:

- **Impuesto sobre bienes Inmuebles (IBI).** La propuesta del Plan Especial no supone incrementos de valor de los bienes a efectos de este impuesto y en consecuencia no se estima incremento de ingresos por este concepto.
- **Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM).** No se prevé incrementos en el número de turismos, máxime cuando la propuesta incorpora un

4BBO35CIOUFCGFJK



modelo de movilidad sostenible basada en la conectividad, el uso del transporte público y la movilidad blanda.

- **Impuesto sobre el Incremento de Valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana (IIVTNU).** En el caso de que se produjeran procesos de transmisión de terrenos como consecuencia de la propuesta de Plan Especial, estarían vinculados a la delimitación de reservas en aplicación del art. 175 de la LSC; en principio excluidos de la aplicación del impuesto por su clasificación de suelo no urbanizable; según resulta del art. 3 de la vigente Ordenanza Fiscal Reguladora del Impuesto “*Tendrán la consideración de terrenos de naturaleza urbana los definidos como tales en las normas reguladoras del Catastro Inmobiliario*”, en relación con el art. 7 del Texto Refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario, en su redacción aprobada por la ley 13/2015.
- **Impuesto de Actividades Económicas (IAE).** Únicamente en el caso de que el desarrollo del Plan Especial provocará la apertura de comercios o el ejercicio de actividades profesionales o artísticas susceptibles de ser gravadas, se podría considerar una corriente de ingresos, pero teniendo en cuenta las exenciones recogidas en la Ordenanza reguladora municipal (personas físicas, sujetos pasivos del Impuesto sobre Sociedades que tengan un importe neto de la cifra de negocios inferior a 1.000.000 de euros,...) es poco probable obtener recursos de esta fuente de financiación.
- **Impuesto de Construcciones Instalaciones y Obras (ICIO).** En línea con su hecho imponible, la realización de estas actividades, dentro del término municipal, siempre que exijan obtención de licencia de obras o urbanística, se podría plantear su pertinencia en el caso de los Equipamientos a desarrollar, pero al preverse una explotación por modelo de concesión administrativa y tratarse de un tributo de realización puntual no periódica, se opta por no incluirlo.
- **Tasas y Otros Ingresos Patrimoniales.** En general las tasas tienen una relación directa con los habitantes del municipio, ya que se generan por las solicitudes de prestación de servicios realizadas por dichos ciudadanos, y, en menor medida por el stock de dominio público local ya que constituye su hecho imponible la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público local -art. 20.1.A TR Ley Reguladora de las Haciendas Locales- No dándose incremento del número de habitantes no procede la estimación de ingresos.

En lo que se refiere a la posibilidad del establecimiento de algún tipo de tasa o ingreso público derivada de la utilización del Bosque Metropolitano, las posibilidades son limitadas y de carácter residual ya que en el supuesto de producirse, probablemente se vincularían a la utilización de los equipamientos proyectados y en consecuencia entrarían en el equilibrio de las concesiones que se articulen para la prestación de los servicios; por lo que no se toman en consideración en el análisis de sostenibilidad objeto de este informe.



**Ingresos derivados de la propuesta de Plan Especial:**

No produciéndose incrementos de población ni de edificabilidad que pudieran dar lugar a las categorías de ingresos habituales vinculados a esos incrementos, descritos en el anterior apartado, procede identificar las posibles vías de ingreso derivadas de la propuesta del Plan Especial, que avalen la sostenibilidad de la actuación proyectada:

**Ingresos derivados de la gestión de los equipamientos: Canon Concesiones Administrativas.**

Como ya se ha indicado, se opta por un modelo de gestión indirecta para los Equipamientos que se localizarán en el Bosque Metropolitano, por lo que será necesario estimar el correspondiente Canon, una vez realizado los estudios de viabilidad de cada infraestructura a concesionar, evitándose, por tanto, que se produzcan gastos de mantenimiento, al mismo tiempo que se produce generación de ingresos.

Se ha realizado una hipótesis de posibles ingresos “a techo de planeamiento” es decir tomando en consideración la totalidad de los equipamientos vinculados al proyecto del Bosque Metropolitano, incluyendo tanto los directamente ordenados en la correspondiente propuesta de Plan Especial como los localizados con carácter indicativo en entornos de influencia, con la estimación y detalle que se recoge en el siguiente cuadro

Se ha realizado la siguiente estimación: -

LOTE	EQUIPAMIENTO	TEMÁTICA	SUPERFICIE (m2)	CANON ANUAL (€)	CANON A 20 AÑOS(€)
lote 01	CIN AGUAILA	Agroecología	1.250,00	19.125,00	382.500,00
lote04	CASA DEL AGRICULTOR	Agroecología	15.900,00	243.270,00	4.865.400,00
lote 01	EQUIPAMIENTO AGROSILVOPASTORIL VALVERDE	Agroecología	276.852,00	33.222,24	664.444,80
lote 05	CENTRO DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA	Agroecología	3.000,00	360,00	7.200,00
lote 03	ESCUELA DE PASTOREO	Formación	1.600,00	24.480,00	489.600,00
lote 03	ESCUELA DE OFICIOS	Formación	1.700,00	26.010,00	520.200,00
lote 01	VIVERO VALDEGRULLA	Economía circular	36.023,00	4.322,76	86.455,20
lote 03	VIVERO BOSQUE METROPOLITANO	Economía circular	17.000,00	260.100,00	5.202.000,00
lote 03	CENTROS DE ECONOMIA CIRCULAR	Economía circular	120.042,00	1.824.638,40	36.492.768,00
lote 05	CENTRO DE RESTAURACIÓN ECOLOGICO	Economía circular	7.362,00	112.638,60	2.252.772,00
lote 04	CENTRO CIVICO-SOCIAL LA CHINA	civico ambiental	110.019,17	1.683.293,37	33.665.867,40
lote 4	HUB SOCIAL DEL MANZANARES	Sociorecreativo	57.300,00	876.690,00	17.533.800,00
lote 2	CRISALIDAS	Sociorecreativo	1.240,00	18.972,00	379.440,00
	<b>TOTAL</b>		<b>649.288,17</b>	<b>5.127.122,37</b>	<b>102.542.447,40</b>

La estimación se ha realizado “a la baja”, tomando en consideración un canon anual mínimo del 2% del valor del suelo, calculado de acuerdo con las reglas de valoración a aplicar según esté en situación de rural o de urbanizado, y en este caso según su concreta calificación y edificabilidad.

Así, por este concepto los ingresos anuales que serían de aplicación al Plan Especial Lote 2 serían los asociados a las crisálidas, que permitirían unos ingresos muy modestos de 18.972 €/año por canon de concesión.



**Ingresos por el Programa Municipal "Madrid Compensa".**

Madrid Compensa es un programa voluntario de compensación de emisiones de CO<sub>2</sub> y generación de servicios ecosistémicos del Ayuntamiento de Madrid. Ofrece a las entidades interesadas la posibilidad de reducir su huella de carbono y fomentar la naturaleza en Madrid.

Existen cuatro modalidades mediante las cuales las entidades interesadas pueden participar en el programa Madrid Compensa:

- En las modalidades A.1. y A.2. la entidad interesada podrá participar por medio de una aportación económica y serán los servicios municipales quienes se encarguen de realizar la plantación:
  - ✓ Modalidad A.1. Aportaciones dirigidas a la creación de bosques sumideros de carbono. La aportación económica de la entidad participante se destinará a la plantación de árboles en áreas forestales del municipio, con el objetivo de compensar emisiones de gases de efecto invernadero.
  - ✓ Modalidad A.2. Aportaciones dirigidas a la mejora e incremento del patrimonio natural de la ciudad. La aportación económica de la entidad participante se dirigirá a fomentar y mejorar la infraestructura verde de la ciudad. Esto puede incluir iniciativas tales como plantación de arbolado viario en calles y plazas, el refuerzo de parques históricos, singulares y distritales, la naturación de equipamientos, la creación de cubiertas verdes, o las actuaciones en solares, conectores y bordes asociados a infraestructuras con el fin de potenciar los servicios ecosistémicos de la naturaleza en la ciudad.
- En las modalidades B.1 y B.2. será la entidad interesada quien realizará la plantación y se hará cargo directamente de los gastos asociados:
  - ✓ Modalidad B.1. Actuaciones a ejecutar directamente por la entidad en suelo de titularidad municipal y dominio público. Mediante la ejecución directa de una plantación, con el objetivo principal de Realizar una plantación para compensar emisiones o mejorar e incrementar la naturaleza urbana. Para participar en esta modalidad se deben cumplir los requisitos de compensar al menos 700 toneladas CO<sub>2</sub> y actuar sobre una superficie superior a los 1.000 m<sup>2</sup>.
  - ✓ Modalidad B.2. Actuaciones ejecutadas por la entidad en suelo o espacios de titularidad privada en los últimos dos años en la ciudad de Madrid. La forma de participación se articula mediante la ejecución directa de una actuación de renaturalización urbana para recibir el reconocimiento Madrid Compensa por haber realizado una intervención de naturación urbana en los últimos 2 años en



el municipio de Madrid, siempre que se cumpla que se han compensado al menos 20 toneladas eqCO<sub>2</sub> y se ha actuado sobre una superficie superior a los 300 m<sup>2</sup>

En el caso del Proyecto Bosque Metropolitano se potenciarán las acciones A1 y A2, por lo que la aportación económica estará relacionada con el volumen de emisiones a compensar.

Los cálculos correspondientes a estos ingresos están incorporados a los de los servicios ecosistémicos del Bosque derivados de las nuevas plantaciones, que se incluyen en el siguiente apartado.

#### 2.1.4. Contribución Económica de los Servicios Ecosistémicos.

##### 2.1.4.1.- Concepto de Infraestructura Verde y generación de Servicios Ecosistémicos:

La concepción del Bosque Metropolitano como una gran Infraestructura Verde en los términos que venimos exponiendo supone una importante contribución a la generación de servicios ecosistémicos de gran relevancia cuya evaluación ha de formar parte del análisis de sostenibilidad de la propuesta a medio y largo plazo.

Los servicios ecosistémicos o ambientales son aquellos que la naturaleza o los procesos ecológicos proveen a los seres vivos y al planeta, constituyéndose como motor del medio ambiente.

La clasificación más habitual de servicios ecosistémicos -primera taxonomía realizada en 2005 por el Ministerio de Medio Ambiente- distingue 4 grandes categorías:

- **Servicios de Soporte:** Son aquellos que proporcionan las condiciones adecuadas para que las especies pueda habitar y reproducirse, de cara al mantenimiento de la variabilidad genética y la biodiversidad de especies de flora y fauna.
- **Servicios de Regulación:** Regulan y mitigan los procesos que ocurren en los ecosistemas ecológicos como el clima o la prevención y recuperación ante los desastres naturales. Entre estos se encuentran la depuración de agua, la polinización, el control de la erosión, la calidad del aire, el clima local, degradación de residuos o la captura de carbono. Estos se pueden considerar como activos que propician una reducción en los costes de producción de determinados procesos.
- **Servicios de Provisión y Abastecimiento.** Se asocian a la salida de materia o energía de los ecosistemas, es decir, tienen un carácter tangible y son los que habitualmente se denominan como recursos naturales: agua, producción de madera, alimentos, pastos, pesca, caza, biomasa, minerales...
- **Servicios Culturales o de Ameneidad.** Se corresponden con aquellos asociados a la recreación y al bienestar, valores culturales, espirituales o intelectuales, así como el turismo de naturaleza, la mejora de las relaciones sociales, la práctica de deporte y el disfrute del entorno.





Esquema de clasificación servicios ecosistémicos FAO

La configuración del Bosque Metropolitano como infraestructura verde supone su configuración con un enfoque sistémico y de red, potenciando la multifuncionalidad de los espacios que la integran y la interconexión de los mismos con otros espacios. De esta forma, se mantiene la integridad de los diferentes hábitats y se desarrollan redes ecológicas que favorezcan la integridad de los distintos hábitats e integren los futuros desarrollos urbanísticos.

Las infraestructuras verdes son entidades complejas, multifuncionales e incluso multijurisdiccionales, que suponen la necesidad de participación de diversos municipios y distintos niveles administrativos e institucionales para su coordinación y gestión.

Las infraestructuras verdes se desarrollan por motivos de practicidad, abandonando la idea de la contención del crecimiento urbano y se centran en suministrar servicios ecosistémicos a través de la conexión de espacios verdes multifuncionales y la integración con la infraestructura gris, con un enfoque de gestión complejo.



Entre dichos servicios se encuentran los siguientes:

- Preservación de espacios abiertos y urbanos.
- Gestión de aguas superficiales.
- Reducción del efecto isla de calor que provocan los espacios urbanos.
- Provisión de Espacios Recreativos
- Mitigación y adaptación al cambio climático.
- Implantación de un marco para el crecimiento urbano.
- Corredor para favorecer el movimiento de las especies.
- Mejora de la calidad ambiental y del bienestar social.
- Contribución a la mejora de la salud física y mental de los ciudadanos
- Favorecer la creación de empleo y la activación económica, promoviendo la economía verde.

En este sentido, la versatilidad de las infraestructuras verdes permite que actúen de soporte para las actividades humanas y ecológicas, por lo que su planificación debe abordarse desde perspectivas holísticas que integren las preocupaciones sociopolíticas con las ambientales en relativas a la planificación del paisaje

#### 2.1.4.2 La evaluación económica de los servicios ecosistémicos: Marco teórico y conceptual.

Plantearse la valoración de los servicios ecosistémicos supone abordar el tratamiento que se da a un tipo de bienes para los que no existen mercados concretos de referencia y que no son objeto de transacciones comerciales, lo cual no implica que carezcan de valor. Se produce así una demanda de herramientas para poder realizar una valoración integrada de los bienes y servicios suministrados por los espacios naturales para los que no existen mercados formales.

En el origen del análisis de esta cuestión, subyace el Análisis Coste-Beneficio cuando se empiezan a comparar los beneficios de los diversos programas o políticas ambientales en relación con los costes que suponen dichas inversiones.

Dentro de las técnicas de valoración de ambiental, se pone el foco de atención en tres coordenadas:

- Valor Instrumental (Satisfacción) vs Valor Intrínseco (Existencia)
- Valor Antropocéntrico (Primacía Humana) vs Valor Biocéntrico (Primacía del Medio Ambiente)
- Valor Utilitario (Medio Ambiente como un “medio”) vs Valor Deontológico (Medio Ambiente como un “fin”)

Se entiende que una infraestructura verde genera una serie de bienes y servicios y una serie de funciones ecológicas o reguladoras de las dinámicas de la biosfera, con independencia de su visibilización en los mercados de bienes y servicios. Algunos de estos servicios pueden considerarse de “mercado” -con precios de mercado- pero en buena



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

parte nos encontramos con servicios de “no mercado” que están sujetos a diferentes técnicas de valoración.

Partiendo de las categorías de servicios ecosistémicos a que se ha hecho referencia – de Soporte, de Regulación, de Provisión y Abastecimiento, y Culturales o de Ameneidad-categorías, se pasa a un modelo en cascada que une la Estructura y los Procesos Biofísicos (el hábitat de un bosque), con una Función Ambiental (por ejemplo, la ralentización de un flujo de agua) desembocando en un Servicio Final (v.g. protección frente a inundaciones, productos de cosecha, etc.) para pasar al ámbito del sistema socioeconómico donde se localiza la categoría de Beneficio (contribución a ciertos aspectos del bienestar como la salud) desembocando finalmente en un Valor (disposición a pagar por parte de los ciudadanos de cara a una adecuada protección de un bosque o de una zona verde).

Por tanto, el modelo de cascada descrito une 5 componentes relacionados entre sí: Estructura y Procesos Biofísicos, Funciones, Servicios, Beneficios y Valores, que va más allá de considerar exclusivamente bienes no comercializados al incluir cuestiones como las normas morales de las personas en la toma de determinadas decisiones.

Así surgiría, derivado de lo anterior una tipología de Infraestructuras Verdes con relevancia en la generación de beneficios ecosistémicos:

- Espacios Verdes asociados a la Infraestructura Vial
- Espacios Verdes asociados a la Infraestructura Urbana
- Espacios Verdes asociados a Equipamiento
- Espacios Verdes asociados a Áreas Verdes
- Espacios Verdes asociados a Cursos de Agua
- Espacios Verdes asociados a Espacios Naturales.

Unido a lo anterior, orbitan otras aproximaciones como el concepto de *Restauración del Capital Natural* que pretende integrar de manera armónica la sociedad con el entorno ambiental en el que se incardina. Así, la inversión o recuperación de las reservas de capital natural promueven la generación de bienestar humano y la conservación de ecosistemas a largo plazo, de lo cual dependemos para nuestra propia supervivencia.

Una vez introducidas estas consideraciones, se pasa a detallar las diversas técnicas formulas por la Teoría Económica para la evaluación económica del medio ambiente y que descansan sobre el concepto del excedente del consumidor, excluyendo los bienes y servicios que dispongan de precios de mercado, de cara a realizar una estimación de las externalidades positivas proporcionadas por las Infraestructuras Verdes.

El objetivo es detallar y definir una serie de beneficios económicos, que serán estimados por medio de unas técnicas de valoración u otras, para la determinación de un Valor Económico Total y que giran en torno a la siguiente taxonomía de valores:

**VALOR ECONÓMICO TOTAL:**

Información de Firmantes del Documento



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- **Valor de Uso (VU):** Derivado del consumo que realizan los individuos de los bienes ambientales en estrecha relación con la participación directa en una actividad. Existe incidencia en la función de producción y/o de utilidad:
  - **Valor de Uso Directo** (Consumitivo o No Consumitivo: no afecta al recurso> contemplación del paisaje). Aquí se englobarían la obtención de materias primas, el turismo recreativo, las actividades de investigación o la educación ambiental, por ejemplo, existiendo una valoración en los propios mercados: Pesca, Senderismo, Deportes Náuticos, Actividades de Naturaleza...las actividades recreativas se suelen asociar al uso no consumitivo.
  - **Valor de Uso Indirecto.** Regulación de Acuíferos, Polinización, Absorción de CO2, Reproducción de Especies, Depuración de Aguas, Protección de Cuencas Hidrográficas...
  
- **Valor de No Uso (VnU):** Estriba en la predisposición de las personas a pagar por mejorar o preservar los recursos ambientales aunque no los vayan a consumir, por el mero hecho de que el bien ambiental exista:
  - **Valor de Existencia:** Consiste en atribuir un valor a un activo por el hecho de ser un recurso esencial para, por ejemplo, la conservación y el desarrollo de la biodiversidad o pagar por la presencia de determinadas especies.
  - **Valor de Legado o Herencia:** Representa el valor de legar los beneficios del activo a futuras generaciones.
  - **Valor de Opción, Cuasiopción o de Uso Pasivo (VUP).** Derivado de la predisposición de a pagar para preservar la opción de consumir en el futuro, es decir, para garantizar que en un futuro se podrá disponer de dichos bienes, aunque en ese momento no se prevea disfrutar de ellos (conservación del hábitat, protección de la biodiversidad, potencial turístico o farmacéutico - cuasiopción, pagar por la conservación de un bosque para lograr nuevos fármacos cuando se disponga de información necesaria -).

La anterior taxonomía no implica, que el Valor Económico Total coincida con el Valor de Mercado, ya que este último sólo se produce cuando se efectúan transacciones comerciales reales y sólo considera el Valor de Uso Directo, obviando todo lo que quede fuera del mercado. Esto implica que los mercados son ineficientes al no valorar estos activos, lo cual constituye el fallo de mercado que se suele atribuir a cuestiones como los derechos de propiedad de los bienes públicos o las externalidades.

Esta problemática de la medición de la calidad ambiental se salva con la aproximación teórica del excedente del consumidor compensado, ante la ausencia de mercados y precios y la imposibilidad de elegir un determinado nivel de calidad ambiental (que es exógenamente determinada) que supone una restricción cuantitativa.

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Se articulan diversas soluciones (el excedente del consumidor marshalliano, el excedente compensado, la función de demanda compensada, etc...) y se formulan las variables compensadas que permitirán realizar las valoraciones entorno a los conceptos de DAP "Disposición a Pagar" y DAC "Disposición A ser Compensado":

- DAC: Cantidad que deber recibir el individuo para mantener el nivel de utilidad inicial (DAC para permitir) o la cantidad que debe recibir el individuo para renunciar a una disminución en el precio (DAC para renunciar).
- DAP: Cantidad que debe pagar el individuo para evitar el incremento (DAP para evitar) o cantidad que se debe retirar a un individuo para mantenerlo en el nivel de utilidad inicial (DAP para conseguir).

Resumiendo, se distingue entre la Disposición a Pagar por la conservación de un bosque y la Disposición a Aceptar una compensación económica por ser privado de una determinada cualidad del mismo.

Los métodos existentes para la valoración de dichas externalidades son los siguientes:

- **Métodos basados en el Valor de Mercado Real:** En el caso de que existan precios de mercado para determinados bienes y servicios. También supone observar la variación de precios tras el impacto ambiental: *cambios en la productividad* (mejora de la producción agraria por mejora en la calidad del agua empleada), *coste de oportunidad* (incremento del coste de una alternativa que supone reubicar una gasolinera, por ejemplo, en el sentido del precio de la mejor alternativa descartada como valor mínimo de un bien generando un valor mínimo en función de los precios de mercado de los bienes a los que se renuncia producir si se crea una infraestructura verde) o costes que supondría una restauración en el caso de que se produjera un desastre natural.

**Se considera un Método Directo de Preferencia Revelada (Observación), basado en el Valor de Uso.**

- **Métodos Directos:** Intentan reflejar explícitamente las preferencias del consumidor (para inferir la medición monetaria de posibles cambios en la cantidad y/o calidad de los activos ambientales) ante posibles cambios en el bien público considerado. Generalmente se ponen en práctica a través de Entrevistas y Encuestas de cara a la emulación de un mercado artificial partiendo de los conocimientos y preferencias de los consumidores consultados sobre el bien en cuestión.



Información de Firmantes del Documento



Destacan:

- **Mercados Simulados o Experimentales** (Método Directo de Preferencia Revelada –Observación-). Se diseña un mercado experimental y se calcula la Disposición a Pagar.
- **Método de la Valoración Contingente: (Método Directo de Preferencias Directas –Cuestionario-, basado en el Valor de Uso y de No Uso).** Pretende valorar el impacto ambiental a través de la DAP (DAC) de los beneficiarios (perjudicados) potenciales, indagando acerca de la valoración otorgada al preguntar directamente mediante cuestionarios o encuestas y generando una estimación de curvas de demanda.

En suma se pregunta directamente por el excedente del consumidor a las personas encuestadas, para que se pronuncien sobre sus preferencias a la hora de pagar por ciertos outputs que no tienen mercados de referencia.

Como ventaja es la flexibilidad de este instrumento y la facilidad de aplicación y como inconveniente que precisa de la realización de toma de datos y aplicación de procedimientos estadísticos. También que permite diferenciar entre los valores de uso y de no uso.

Su utilización está muy extendida y en Estados Unidos se acepta en los procesos judiciales para la evaluación de los daños causados al medio ambiente.

- **Métodos Indirectos:** A diferencia de los directos, intentan obtener las valoraciones a través de la información existente en el entorno económico real y en otros mercados. Presuponen una cierta complementariedad entre bienes y servicios ambientales y otros bienes de mercado relacionados y que sí disponen de un precio.
  - **Método de los Costes Evitados o Inducidos.** (Método Indirecto, Preferencia Revelada). Se basa en el uso de precios de mercado de un bien sustitutivo similar debido a que el bien ambiental influye en la producción de un bien privado. Por ejemplo, si se quiere valorar la función protectora de los bosques al evitar la erosión, se calcula el coste que supone drenar los sedimentos que se producirían en los embalses cercanos al no existir una masa forestal que protegiera de ellos. Si se trata de la absorción de carbono se trataría de realizar el cálculo sobre la fiscalidad que grava su emisión. En este caso, hablamos de un coste en el que realmente se puede incurrir.
  - **Método del Coste del Viaje.** Se trata de uno de los primeros en utilizarse que tuvo su origen en la estimación de los beneficios de recreo derivados relacionados con las visitas a parques nacionales americanos.



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

La idea central es que el beneficio esperado de dicha visita o desplazamiento debe compensar el precio implícito que supone el coste del viaje, necesario para realizarlo, aunque la entrada sea gratuita.

En el cálculo influirá el lugar de procedencia, el tiempo de estancia, variables individuales, costes en función del medio de transporte, etc.

Como inconvenientes destaca que infravalora áreas ambientales con poco atractivo turístico y que sean poco visitadas y las distorsiones que supone la distinta ponderación de personas que residan más cerca que otras.

- **Método de los Precios Hedónicos.** Se basa en que los bienes y servicios están constituidos por un conglomerado de características que no pueden ser comercializadas de forma separada. Consiste en averiguar las contribuciones de los componentes de un bien (tanto de los que poseen mercado como de los que no) a su precio de mercado a través de ciertos análisis estadísticos. Por ejemplo, si tenemos una propiedad inmobiliaria en las inmediaciones de un bosque, su valor se verá afectado positivamente por la existencia de aquel, debido a sus cualidades recreativas y por la contemplación del paisaje.

Se suele utilizar para medir el cambio en las cualidades de un bien o en su precio por un deterioro en entorno cercano o por una mejora en los accesos o de cualquier otro tipo.

Realiza una valoración de la disposición marginal a pagar por una mejora ambiental con la precisión que otorga la valoración del mercado a los atributos afectados.

Como inconveniente se encontraría la omisión de variables relevantes o la generación de modelos con un excesivo número de variables y de elevada complejidad, la premisa de una información perfecta por parte de los potenciales compradores, la falta de costes de transacción o la disparidad entre los valores de referencia del suelo.

- **Métodos Basados en Atributos (Método Indirecto, Preferencias Directas).** Destacan dos aplicaciones:
  - **Experimentos de Elección.** Basado en la demanda de características. El entrevistado ha de elegir entre conjuntos de atributos y aplicando procedimientos estadísticos, inferirse la Disposición a Pagar.
  - **Ordenación Contingente.** Similar al anterior, pero los entrevistados no eligen, sino que ordenan los atributos.

Se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Información de Firmantes del Documento



Clasificación Técnicas de Valoración Ecosistémica								
	Métodos	Tipos		Preferecia	Tipos de Valor		Aplicaciones	
VALOR ECONÓMICO TOTAL	DIRECTOS	I. VALOR DE MERCADO		Preferencia Revelada (Observación)	Valor de Uso	Valor de Uso	Producción Ganadera, Forestal, Agraria...	
		VI. GASTOS EVITADOS					Uso de precios de mercado de un bien sustitutivo similar debido a que el bien ambiental influye en la producción de un bien privado	
		II. VALORACIÓN CONTINGENTE (Disposición a A Pagar)		Preferencia Directa (Cuestionario)	Valores de Uso	Valor de Uso Directo	Pesca, Senderismo, Actividades de Naturaleza	
		III. MERCADOS SIMULADOS / EXPERIMENTALES					Valor de Uso Indirecto	Depuración de Aguas, Regulación de Acuíferos, Preservación de Ecosistemas
								Valor de Opción
				Preferencia Revelada (Observación)	Valores de No Uso	Valor de CuasiOpción	Posibilidad de Explotación Turística o Científica en el Futuro	
			Valor de Existencia			Atribuir un valor por el mero hecho de existir o constituir un recurso esencial		
					Valor de Herencia	Legar el activo o los beneficios a futuras generaciones		
	INDIRECTOS	IV. COSTE DEL VIAJE		Preferencia Revelada (Observación)	Valores de Uso		Beneficio esperado por el conste del desplazamiento que conlleva	
		. PRECIOS O SALARIOS HEDÓNICO					Revaloración de Inmuebles: Contribución a un Bien relacionado	
VIII. MÉTODO BASADO EN ATRIBUTOS (Experimentos de Elección y Ordenación Contingente)		Preferencia Directa (Cuestionario)	Elegir entre conjuntos de atributos (u ordenar una serie de atributos) y aplicando procedimientos estadísticos, inferirse la Disposición a Pagar por un determinado servicio.					

La diversidad de las técnicas de valoración descritas nos da idea de la complejidad de abordar la concreta valoración de los servicios ecosistémicos pero también de la viabilidad de su cuantificación

#### 2.1.4.3 Valoración Servicios Ecosistémicos: Enfoque General y Metodología

En el momento de confección del presente Informe, no es posible generar u ofrecer en el marco de este trabajo datos primarios sobre las posibilidades de generación de valores ecosistémicos del futuro Bosque Metropolitano ni ofrecer una valoración económica de los mismos que descansaría, como se expondrá más adelante, en la realización de estudios estadísticos de encuestas y cuestionarios de valoración.

Por poner un ejemplo, en el caso de la valoración del uso de recreo u ocio, implicaría la obtención de información sobre número de visitantes, motivaciones, actividades realizadas, gasto desagregado y distancia de viaje, de cara a poder estimar el potencial gasto de los visitantes y el correspondiente impacto sobre la economía madrileña.

Adicionalmente, sería necesaria la confección de tablas input-output, matrices de contabilidad social o modelos con multiplicadores, la disponibilidad a pagar por la conservación de un espacio natural, etc.

Dichos procedimientos serán realizados en una fase posterior del proyecto, **consistiendo el alcance de esta Memoria Económica en:**



- **La determinación y establecimiento de las bases que posibilitarán dicho cálculo.**
- **La adaptación del modelo SERENA** (Herramienta de cálculo de Servicios Ecosistémicos de Reforestaciones urbanas y periurbanas) **a la realidad del Bosque Metropolitano**, tal y como se describe en apartados posteriores.

Respecto al modelo SERENA, se incorporan los resultados de la herramienta de “*Valoración de Servicios Ecosistémicos asociados al Proyecto del Bosque Metropolitano*” que analiza la potencialidad de los Servicios Ecosistémicos del futuro Bosque Metropolitano sobre la base de la adaptación y ampliación de la herramienta de cálculo de servicios ecosistémicos asociados a proyectos de reforestación en medio urbano y periurbano (el precitado modelo SERENA) para su adecuación al proyecto de la infraestructura verde..

Esta herramienta fue desarrollada por la Universidad Politécnica de Madrid en el marco en el marco de colaboración “*Deep Demonstration*” con el Ayuntamiento de Madrid y configurado originalmente para el programa Madrid Compensa y ha servido para realizar valoraciones similares como es el caso de la cuantificación del Bosque Urbano de la Ciudad de Madrid.

El objetivo del Estudio Valoración de Servicios Ecosistémicos asociados al Proyecto del Bosque Metropolitano” es la definición, cuantificación y valoración económica de los servicios ecosistémicos que aportarán las 8 distintas tipologías de vegetación una vez instauradas y en su etapa de madurez Bosque Metropolitano. La modelización a futuro tiene en cuenta tanto la composición como la localización de los distintos tipos de vegetación para la modelización del crecimiento y los beneficios potenciales que aportarán a la ciudad de Madrid.

La cuantificación y valoración económica de los servicios ecosistémicos se realiza mediante la herramienta SERENA v1.0 (Macías et al., 2021) desarrollada para proyectos de reforestación en zonas urbanas y periurbanas y que se basa en el modelo de i-Tree ECO v.7 (i-Tree, 2022) particularizado para la ciudad de Madrid mediante la modelización del crecimiento y desarrollo de las distintas especies basado en datos reales del inventario de arbolado del Ayuntamiento de Madrid de 2021 y utilizando valores locales de contaminación, meteorología y valor económico.

SERENA consiste en un modelo para calcular los servicios ecosistémicos de la infraestructura verde urbana en zonas urbanas y periurbanas partiendo, en su versión SERENA v1.0 de los datos obtenidos del inventario de arbolado urbano de 2021 del Ayuntamiento de Madrid.

La versión actual del modelo SERENA v1.0 basa la cuantificación de los servicios ecosistémicos incluidos en el modelo específico para arbolado urbano *i-Tree*, (Nowak 2011) adaptado a la ciudad de Madrid y sus condicionantes



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

La herramienta calcula el valor promedio de la evaluación de los servicios proporcionados por cada árbol y pie arbustivo leñoso de acuerdo con el sistema *iTree* ECO V.7 del USA Forest (*i-Tree*, 2022) y estratifica los resultados por especie, localización y edad.

El ajuste del modelo de *i-Tree* a Madrid se ha realizado de dos maneras: utilizando variables locales como datos de entrada para los cálculos y modelando el crecimiento y evolución temporal del arbolado empleando datos del arbolado de la ciudad de Madrid. Para ello, se han utilizado por un lado los datos locales de contaminación atmosférica y de climatología de estaciones meteorológicas situadas en la ciudad y la región de Madrid. Además, se ha partido de datos reales de inventario del arbolado recopilados por el Ayuntamiento en sus bases de datos de MINT y el Servicio de Evaluación y Revisión Verde (SERVER).

La valoración económica de los distintos servicios ecosistémicos se ha realizado siguiendo distintas metodologías según el beneficio valorado, distinguiendo entre los que poseen un precio de mercado (por ejemplo, el precio de la energía eléctrica al valorar el ahorro energético) de otros a los que se les deberá aplicar metodologías de valoración medioambiental según la naturaleza de cada uno de ellos.

También pretende ofrecer el cálculo del valor del Bosque Metropolitano como activo, definido como la suma del valor estructural o de reposición de cada uno de los árboles que lo componen, siguiendo la metodología CTLA (2000).

El modelo SERENA permite calcular los servicios máximos potenciales generados por una plantación en ámbito urbano o periurbano. Para ello se parten de una serie de hipótesis de trabajo:

- El máximo potencial en la generación de servicios ecosistémicos coincide con el momento en que el proyecto de reforestación alcance el estado de desarrollo de la madurez (edad estimada 30-40 años).
- Se modelan los servicios ecosistémicos de masas forestales o conjuntos de árboles urbanos a periurbanos no existentes en la actualidad, por lo que las dimensiones de los árboles se deben calcular mediante modelos de crecimiento.
- El número de árboles que tiene la masa forestal en la madurez puede no coincidir con el número de árboles plantados inicialmente, distinción especialmente importante en el caso de proyectos forestales en contraposición a proyectos de plantación de arbolado viario o urbano de zonas verdes.
- La gestión y el mantenimiento de las plantaciones se realiza de manera óptima suponiendo: correctos métodos y materiales en la plantación, mantenimiento continuado y reposición de marras hasta alcanzar la madurez.

Si bien en la madurez del bosque establecemos que se alcanzará una densidad de etapa madura, la edad de cada uno de árboles que componen ese bosque puede no ser uniforme. Esta falta de uniformidad en la edad y desarrollo fisiológico del arbolado estará en influida por distintos factores como las condiciones meteorológicas, el mantenimiento

4BBO35CIOUFCGFJK

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



recibido durante los primeros años, los tratamientos selvícolas que se implementen en las décadas siguientes y los momentos elegidos para las sucesivas reposiciones de marras.

En consecuencia, se han definido dos escenarios extremos que delimitan el máximo potencial en el escenario óptimo y el caso más desfavorable, y que se definen de la siguiente manera:

- **Escenario óptimo:** representa el escenario de condiciones más favorables en la que todos los árboles alcanzan la madurez fisiológica al finalizar el intervalo de 30-40 años considerados como edad para alcanzar la densidad del bosque maduro. Representa el máximo potencial en la generación de servicios ecosistémicos.
- **Escenario promedio:** representa el escenario en el que se cumplen las condiciones para que haya suficientes árboles para alcanzar las densidades de bosque maduro pero el estado de desarrollo del arbolado presenta un abanico de estados fisiológicos que incluyen desde árboles jóvenes y adultos hasta árboles maduros.

Ha de tenerse en cuenta que los servicios ecosistémicos y los valores de las masas forestales y los bosques urbanos son muy amplios y muestran una gran variabilidad en las ciudades pero que el estado actual de la ciencia permite la modelización de sólo un porcentaje muy reducido. Por tanto que los valores calculados en este informe y en otros estudios de valoración medioambiental deben siempre ser entendidos como el valor mínimo que refleja sólo una parte del valor global.

Es importante también señalar que los servicios ecosistémicos evaluados con la versión SERENAv1.0, arrojan valores más elevados a las formaciones vegetales con mayor densidad de arbolado, ya que cuestiones como la biodiversidad, conectividad o refugio de fauna, en el que las especies herbáceas y arbustivas juegan un papel fundamental, todavía no pueden ser incluidas en la valoración.

#### 2.1.4.4. Propuesta de Evaluación Ecosistémica para el Bosque Metropolitano.

Los Servicios ecosistémicos (SSEE) son los “*resultados beneficiosos para los seres humanos o el medio ambiente natural que resultan de las funciones de los ecosistemas*”. Representan procesos y recursos ecológicos expresados en términos de bienes y servicios que proporcionan (Chapman, 2012).

Un paso adelante en la cuantificación de los beneficios de las infraestructuras verdes ha sido la evaluación económica de los SSEE. Dado que una de las funciones de las infraestructuras verdes es promover los SSEE y proteger el funcionamiento de los ecosistemas, una medición monetaria del valor de las infraestructuras verdes contribuye a la evaluación de esta función de las infraestructuras verdes.

Los informes ESEB (Economía de los SSEE y la Biodiversidad) han iniciado una mejor comprensión del valor económico de los SSEE y las herramientas que tienen en cuenta

4BBO35CIOUFCGFJK



este valor. Los beneficios asociados con la reducción de las enfermedades causadas por el calor y la mortalidad, que se encuentran en otros trabajos como significativos (Stone et al., 2014)

Al fortalecer y mantener el buen funcionamiento de los ecosistemas, las infraestructuras verdes pueden promover la entrega múltiple de SSEE. La prestación de servicios a través de la presencia de ecosistemas en tierras agrícolas también es muy valiosa, hay una vinculación entre la infraestructura verde, las funciones y SSEE y la salud de los ecosistemas donde un ecosistema puede considerarse saludable si está libre de estrés y degradación o es resistente a él, y mantiene su organización, productividad y autonomía a lo largo del tiempo.

Por tanto, se ha realizado, por medio de la utilización del modelo SERENA, una valoración inicial del diseño de los diferentes lotes y ámbitos que integran el Bosque Metropolitano en función de su impacto sobre los ecoservicios potenciales, es decir, se ha realizado un análisis que tiene en cuenta, sobre las distintas posibilidades existentes, la orientación adoptada seleccionada en conjunción con la relevancia determinada por aspectos como el número de beneficiarios afectados, la mejora medioambiental que implica o la contribución económica, humana y sociocultural que se prevé generar.

Se han generado dos escenarios, uno con los valores óptimos que se pueden alcanzar con el máximo potencial de desarrollo del Bosque Metropolitano y otro escenario conservador, con unos niveles de madurez de las formaciones vegetales más moderado.

El documento “*Plan de Medición y Seguimiento de la Evolución de los Valores Ambientales del Bosque Metropolitano y sus Servicios Ecosistémicos*”, busca diseñar una metodología de seguimiento de los beneficios ambientales y servicios ecosistémicos del Bosque Metropolitano (en adelante BMM), a partir de la definición de una batería de indicadores con una doble dimensión que facilite la medición del impacto del proyecto:

- Indicadores de ciudad que determinan unos valores de partida -línea base- y que facilitarán la medición del impacto del BMM sobre el conjunto del área metropolitana.
- Indicadores de seguimiento y monitorización de las intervenciones del BMM que pueden llegar incluso a ser medidos a escala Bosque.

Dicho documento ofrece una medición de los indicadores, como se ha apuntado previamente se realiza a dos escalas ciudad y proyecto o lote.

Se ha pretendido que el diseño de los indicadores, en la medida de lo posibles, parta del establecimiento de unas líneas base y unos objetivos concretos con un marco temporal determinado por el tipo de objetivo a medir.

Dichas líneas base se determinarán en torno al año 2022 y los escenarios finales se asimilarán con el final de la ejecución del BMM, prevista para el año 2042. Asimismo, es



importante señalar, que algunos de los indicadores diseñados tendrán un seguimiento continuado que, en muchos casos será anual o bianual.

Es decir, se ha realizado buscado realizar una evaluación preliminar de:

- La situación y potencialidad que a fecha de hoy presenta el ámbito.
- Las posibilidades y alternativas existentes a la hora de generar valores añadidos medioambientales para los ciudadanos.
- La justificación de la adopción de un enfoque u otro, con la óptica de acercar la naturaleza a la ciudad y aumentar su grado de resiliencia.
- Los valores esperados a corto, medio y largo plazo.
- Los sistemas de medición y monitorización de los valores ecosistémicos.

En línea con lo comentado, y en el marco del proyecto de colaboración entre la Universidad Politécnica de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid en el desarrollo de la herramienta SERENA se ha llevado a cabo un proceso para la identificación de los servicios ecosistémicos más relevantes relacionados específicamente con proyectos de reforestaciones en los ámbitos urbano y periurbano y centradas en la ciudad de Madrid y que será la que se aplique en el desarrollo de este proyecto en su aplicación al Bosque Metropolitano, entorno a las siguientes magnitudes:

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS BMM
Secuestro de Carbono
Carbono Almacenado
Producción de Oxígeno
Captación de la Contaminación
Disminución de Escorrentía
Regulación de Temperatura
Ahorro Energético
Biodiversidad
Disminución de Ruido
Mejora Paisajística
Mejora en la Salud
Valor Cultural y Recreativo
Participación de la Comunidad
Movilidad Sostenible
Equidad (Económico // Social)
Conservación del Suelo



De los servicios ecosistémicos identificados se han calculado con la herramienta SERENA los siguientes:

OBJETIVO DEL BMM SOBRE EL QUE SE INCIDE	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
Mejora de la calidad del aire	Carbono almacenado
	Secuestro de carbono
	Producción de oxígeno
Captación de contaminantes	CO eliminado
	O3 eliminado
	NO2 eliminado
	SO2 eliminado
	PM2.5 eliminado
Ahorro de energía	Ahorro energético por reducción de carbono
Reducción de riegos naturales	Disminución de escorrentías

#### 2.1.4.5. Modelo SERENA Adaptado al Bosque Metropolitano

El modelo SERENA permite calcular los servicios máximos potenciales generados por una plantación en ámbito urbano o periurbano asumiendo que: este máximo potencial coincide con el momento de madurez de la reforestación (30-40 años); que son árboles aún inexistentes y sobre los que estima el modelo de crecimiento; que no todos los árboles alcanzarán la fase de madurez de forma simultánea; y que la llegada a esa situación óptima dependerá de la gestión del arbolado, su mantenimiento y la reposición de marras.

Los resultados del escenario óptimo que definirá la herramienta están determinados no solo por las características y el estrato de la vegetación sino también por su posición. Así se han determinado las tipologías de localización para los pies arbóreos:

- Arbolado viario
- Arbolado de zona verde o parque
- Arbolado de zona periurbana

Asimismo, el arbolado no viario se procesa en función de dos tipos de zonas (cercanos a edificio y no cercanos a edificio -18 metros como radio de influencia-) con el objetivo de calcular la capacidad de ahorro energético de esas reforestaciones.

Al utilizar el inventario del arbolado de Madrid como referencia base, para el cálculo de los SSEE del arbolado urbano, se tienen en cuenta factores relevantes y conocidos, como la microclimatología, las podas y cuidados y la morfología de las calles. Para el arbolado



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

periurbano, se utilizarán los datos de bibliografía forestal y del Inventario Forestal Nacional (IFN4) como referencia.

**Resumen de los métodos de cuantificación de los SSEE obtenidos mediante la herramienta SERENA**

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	METODOLOGÍA DE MODELIZACIÓN	UNIDADES
SECUESTRO DE CARBONO	Carbono asociado al incremento de biomasa por crecimiento anual (Nowak, 2020)	Tn
CARBONO ALMACENADO	Carbono contenido en biomasa aérea y subterránea según especie y dimensiones (Chow & Rolfe, 1989)	Tn/ha año
PRODUCCIÓN DE OXIGENO	Producción de oxígeno durante fotosíntesis a partir de los cálculos de secuestro de carbono	g/ha año
CAPTACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	La eliminación de la contaminación se calcula para dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), dióxido de sulfuro (SO <sub>2</sub> ), ozono (O <sub>3</sub> ), monóxido de carbono (CO) y partículas en suspensión menores a 2.5 micrones (PM <sub>2.5</sub> ) en relación a la superficie foliar según especie y dimensiones de copa (Nowak, 2020)	Kg/ha año
DISMINUCIÓN DE ESCORRENTÍA	Comparación entre el escurrimiento anual total de la superficie modelado con árboles y sin árboles (Nowak, 2020)	m <sup>3</sup> /ha año
AHORRO ENERGÉTICO	Disminución del consumo energético en refrigeración por sombreado directo según tipología de edificio y en calefacción por evitar pérdidas de calor al disminuir velocidad del viento según orientación del árbol respecto al edificio. (McPherson & Simpson, 1999) Emisiones de CO <sub>2</sub> evitadas calculadas en función de las fuentes de energía asociadas a calefacción y refrigeración.	MWh/ha año, MBTU/ha año Tn CO <sub>2</sub> /ha año evitadas

Fuente: Informe Valoración de SSEE asociado al proyecto BM. Fase I. FUCOVASA-ECOGESFOR

Una vez calculados estos servicios a través de la herramienta se valoran económicamente los distintos servicios ecosistémicos, siguiendo distintas metodologías según el beneficio valorado, distinguiendo entre los que poseen un precio de mercado (por ejemplo, el precio de la energía eléctrica al valorar el ahorro energético) de otros a los que se les deberá aplicar metodologías de valoración medioambiental según la naturaleza de cada uno de ellos.

Finalmente, se calcula el valor del Bosque Metropolitano como activo, definido como la suma del valor estructural o de reposición de cada uno de los árboles que lo componen, siguiendo la metodología CTLA (2000), al no existir el Bosque Metropolitano en la actualidad, se ha elegido modelar sus servicios ecosistémicos máximos potenciales que se producirán cuando el bosque alcance su madurez estimada en una edad de 30 años.

Sin embargo, debido a la volatilidad de los precios de mercado de algunos de los servicios ecosistémicos incluidos y teniendo en cuenta que los modelos de proyección a futuro de la evolución del valor económico o precio de mercado no llegan más allá de los 5-10 años (OMIP 2022, Trading Economics 2022) no se ha podido calcular el valor futuro y la valoración económica de los servicios ecosistémicos del futuro Bosque Metropolitano se ha realizado tomando los valores actuales, como si el Bosque Metropolitano existiera en el momento actual. Al proporcionarse los valores empleados para cada uno de los

Información de Firmantes del Documento



distintos servicios ecosistémicos en la metodología, será posible ajustar el cálculo progresivamente, según se vayan teniendo datos más precisos a medida que se vayan realizando los trabajos de ejecución, reforestación y posteriores mediciones reales. Los métodos de valoración económica de cada uno de los servicios ecosistémicos incluidos en este proyecto, así como sus unidades de medida se encuentran recogidos en la tabla 6.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	METODOLOGÍA DE MODELIZACIÓN	UNIDADES
SECUESTRO DE CARBONO	Valor social del carbono definido (US Environmental Protection Agency 2015, <i>Interagency Working Group on Social Cost of Carbon</i> , 2015).	€
CARBONO ALMACENADO	Valor social del carbono definido (US Environmental Protection Agency 2015, <i>Interagency Working Group on Social Cost of Carbon</i> , 2015).	€/año
PRODUCCIÓN DE OXIGENO	No disponible metodología de valoración	-
CAPTACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	Programa de Análisis y Mapeo de Beneficios Ambientales de la Agencia de Protección Ambiental (BenMAP) (Nowak et al 2014)	€/año
DISMINUCIÓN DE ESCORRENTÍA	Valores promedio de la Serie de Guías Comunitarias de Árboles del Servicio Forestal de los Estados Unidos (McPherson et al., 1999; 2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2006a; 2006b; 2006c; 2007; 2010; Peper et al 2009)	€/año
AHORRO ENERGÉTICO	Se utilizan los precios actuales de mercado para Madrid para kWh y MBTU.	€/año,

**Tabla 6.** Resumen de los métodos de cuantificación de los servicios ecosistémicos incluidos en este proyecto.

A continuación, se describen con más detalle los métodos para la valoración económica de cada uno de los distintos servicios ecosistémicos incluidos en este proyecto:

**Secuestro y almacenamiento de carbono:**

El almacenamiento de carbono y los valores de secuestro de carbono calculados con el modelo i-Tree se basan en el valor social del carbono definido para los Estados Unidos (US Environmental Protection Agency 2015, *Interagency Working Group on Social Cost of Carbon* 2015).

**Eliminación de la contaminación:**

En los informes emitidos por i-Tree Eco, el valor por defecto de la eliminación de la contaminación del aire se calcula sobre la base de la incidencia local de efectos adversos sobre la salud y los costos medios nacionales de Estados Unidos. El número de efectos adversos para la salud y el valor económico asociado se calcula para el ozono, el dióxido de azufre, el dióxido de nitrógeno y las partículas de menos de 2,5 micras y de menos de 10 micras utilizando datos del Programa de Análisis y Mapeo de Beneficios Ambientales de la Agencia de Protección Ambiental (BenMAP) (Nowak et al 2014). Para calcular el valor de la eliminación de monóxido de carbono (Murray et al 1994) se utilizan los costos medios nacionales en Estados Unidos.



#### *Disminución de la escorrentía.*

El valor de la escorrentía evitada se ha basado en valores promedio de la Serie de Guías Comunitarias de Árboles del Servicio Forestal de los Estados Unidos (McPherson et al., 1999; 2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2006a; 2006b; 2006c; 2007; 2010; Peper et al. 2009). Para este análisis, el valor de escorrentía evitado se calcula sobre la base del precio de 2,072 € por m<sup>3</sup>.

#### *Ahorro energético.*

Para calcular el valor monetario del ahorro de energía, se han utilizado los precios actuales de mercado de Madrid para kWh y MBTU. El valor de ahorro de energía se ha calculado sobre la base de los precios locales de 0,30 € por kWh y 1465 € por MBTU.

#### *Valor Estructural*

El valor estructural de un árbol hace referencia a el valor de un árbol basado en el propio recurso físico, por ejemplo, el coste de tener que reemplazar un árbol con un árbol similar, por lo que también se conoce como valor de reposición o reemplazo.

Existen diversas metodologías de valoración para calcular el valor estructural del arbolado urbano que varían según el país o zona geográfica. Los más ampliamente utilizados y con apoyo en legislación y reconocidos en tribunales son el método CAVAT en Reino unido (Doick et al. 2018), el método español de la Norma Granada (AEPJP 2007) o el método CTLA (2000).

En este estudio, los valores estructurales se basaron en los procedimientos de valoración del Council of Tree and Landscape Appraisers Method de los Estados Unidos (CTLA, 2000) que utiliza las especies de árboles, el diámetro, la condición y la información de localización (Nowak et al 2002a, 2002b).

Se ha elegido este método porque permite su adaptación para el cálculo de gran número de árboles. No se ha utilizado el método de la Norma Granada, de aplicación en España, por dos motivos: la complejidad de su aplicación debido al gran número de variables a recopilar por ejemplar y el que en su última versión incorpora servicios ecosistémicos en su fórmula, con lo que se habría incurrido en un problema de doble contabilidad al valorar por dos metodologías valores de los servicios ecosistémicos.

El valor estructural se calcula como la suma de los valores de los árboles individuales de cada especie:

$$\text{Valor estructural Bosque Metropolitano} = \sum (\text{Valor árbol maduro especie } i \times n^{\circ} \text{ de árboles especie } i)$$

#### *Unidades de Trabajo*

El cálculo de los servicios ecosistémicos de Bosque Metropolitano, así como el cálculo de su valor estructural se ha realizado a través de lo que se han denominado “unidades de



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

cálculo” en base a los datos medios por hectárea del número de pies de cada una de las especies presentes en cada formación o tipología dentro del proyecto.

		LOCALIZACIONES			
		VIARIO CERCA EDIFICIO	VIARIO LEJOS EDIFICIO	PARQUE/FORESTAL CERCA EDIFICIO	PARQUE/FORESTAL LEJOS EDIFICIO
TIPOLOGÍA BOSQUE METROPOLITANO	DEHESA	no	no	X	X
	BOSQUE MIXTO	X	X	X	X
	MATORRALES Y HERBÁCEAS	no	X	X	X
	BOSQUE HÚMEDO	no	no	X	X
	ESPACIO VERDE URBANO	X	X	X	X
	BOSQUE DE TRANSICIÓN	no	no	X	X
	BOSQUE DE FRONTERA	X	X	X	X
	BOSQUE PRODUCTIVO	no	no	X	X

**Tabla 7.** Matriz de unidades de cálculo: combinación entre las tipologías de vegetación de Bosque Metropolitanos y las localizaciones.

Para este estudio se han definido un total de 23 unidades de cálculo que se han obtenido mediante la combinación de las distintas tipologías de distribución de la vegetación y las localizaciones con las que trabaja el modelo de SERENA. Las unidades de cálculo modelizadas se encuentran representadas en la matriz de la tabla 7 y representan las diferentes formaciones vegetales.

2.1.4.6. Resumen de Valoración de los Servicios Ecosistémicos Proyecto Bosque Metropolitano /Plan Especial Lote 2

Los resultados obtenidos en este estudio son los datos de la cuantificación de cada uno de servicios ecosistémicos y de su valoración económica para cada una de las tipologías de formación vegetal del proyecto de Bosque Metropolitano y las unidades de trabajo y el cálculo de su valor estructural. Los servicios ecosistémicos se calculan para una hectárea tipo, en función de la composición en especies de cada formación vegetal y teniendo en cuenta la densidad y número de pies objetivo a conseguir en el Bosque Metropolitano maduro (edad estimada 30 años). Los valores por hectárea podrán ser multiplicados por la extensión final ejecutada o a ejecutar de cada una de las formaciones vegetales para poder obtener así los datos del proyecto en su totalidad.

La evaluación se ha abordado para el conjunto del ámbito espacial de la Infraestructura verde Bosque Metropolitano, con el detalle correspondiente a cada uno de los lotes en los que se articula y distinguiendo los dos escenarios ya enunciados: Óptimo y Desfavorable y en relación con los servicios ecosistémicos calculados en aplicación del Método Serena.

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

ESCENARIO ÓPTIMO							
1.- SERVICIOS ECOSISTEMICOS DEL BOSQUE DE LAS NUEVAS PLANTACIONES							
	INCREMENTO DE LA MASA FORESTAL PROPUESTA(ha)	CARBONO ALMACENADO (Tn)	SECUESTRO DE CARBONO (Tn año)	CAPTACION TOTAL DE CONTAMINACIÓN (g año)	TOTAL ENERGIA AHORRADA (kwh año)	PRODUCCION DE OXIGENO (kg año)	DISMINUCION DE ESCORRENTIA (m3 año)
LOTE 1	523,50	69.330,15	4.152,95	58.425.494,90	210.567,24	11.068.557,27	15.745,84
LOTE 2	750,39	191.086,61	9.894,54	141.782.249,76	388.851,45	26.355.598,05	35.580,37
LOTE 3	1.510,60	346.299,57	18.609,39	345.579.518,74	524.169,71	49.590.039,42	97.562,04
LOTE 4	589,99	121.604,06	6.646,51	87.226.717,81	203.948,71	17.692.214,53	21.819,14
LOTE 5	617,21	119.662,54	6.427,25	112.986.570,56	208.256,20	17.128.798,20	31.743,33
<b>TOTAL</b>	<b>3.991,70</b>	<b>847.982,93</b>	<b>45.730,65</b>	<b>746.000.551,76</b>	<b>1.535.793,31</b>	<b>121.836.107,48</b>	<b>202.450,72</b>

ESCENARIO PROMEDIO							
1.- SERVICIOS ECOSISTEMICOS DEL BOSQUE DE LAS NUEVAS PLANTACIONES							
	INCREMENTO DE LA MASA FORESTAL PROPUESTA (ha)	CARBONO ALMACENADO (Tn)	SECUESTRO DE CARBONO (Tn año)	CAPTACION TOTAL DE CONTAMINACIÓN (g año)	TOTAL ENERGIA AHORRADA (kwh año)	PRODUCCION DE OXIGENO (kg año)	DISMINUCION DE ESCORRENTIA (m3 año)
LOTE 1	523,50	53.710,34	3.508,71	47.000.941,90	96.427,18	9.353.723,75	12.044,11
LOTE 2	750,39	123.839,54	8.253,13	110.472.868,92	239.218,31	21.978.319,85	24.763,44
LOTE 3	1.510,60	248.408,81	14.961,86	254.793.555,29	339.023,02	39.877.022,30	67.469,30
LOTE 4	589,99	79.143,28	5.597,48	69.206.499,18	119.456,16	14.895.316,43	15.645,01
LOTE 5	617,21	85.974,24	5.222,68	85.262.732,02	120.804,01	13.921.223,50	22.647,26
<b>TOTAL</b>	<b>3.991,70</b>	<b>591.076,22</b>	<b>37.543,86</b>	<b>566.736.597,31</b>	<b>914.928,68</b>	<b>100.025.605,84</b>	<b>142.569,13</b>

Resumen Valoración:

ESCENARIO ÓPTIMO			
2.- VALOR ECONÓMICO DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DEL BOSQUE			
	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (€/año)	CARBONO ALMACENADO (€)	VALOR ESTRUCTURAL (€)
LOTE 1	1.526.065,92	11.138.432,98	326.582.558,12
LOTE 2	3.637.666,76	30.700.335,48	826.387.721,72
LOTE 3	7.838.476,81	55.453.904,60	1.769.989.970,51
LOTE 4	2.315.591,01	19.536.943,44	541.509.105,17
LOTE 5	2.636.491,76	19.224.818,59	604.432.116,43
<b>TOTAL</b>	<b>17.954.292,26</b>	<b>136.054.435,09</b>	<b>4.068.901.471,95</b>

ESCENARIO PROMEDIO			
2.- VALOR ECONÓMICO DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DEL BOSQUE			
	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (€/año)	CARBONO ALMACENADO (€)	VALOR ESTRUCTURAL (€)
LOTE 1	1.250.038,01	8.794.147,93	268.995.357,05
LOTE 2	2.966.433,36	19.983.855,29	666.739.375,77
LOTE 3	6.255.257,76	40.248.433,02	1.412.986.468,60
LOTE 4	1.914.605,37	12.983.267,84	436.634.101,66
LOTE 5	2.122.610,68	14.073.502,44	483.763.021,04
<b>TOTAL</b>	<b>14.508.945,19</b>	<b>96.083.206,51</b>	<b>3.269.118.324,13</b>

2.2. VALORACIÓN DE RETORNOS

El cuarto componente a tener en cuenta a la hora de realizar una adecuada ponderación de los costes y de los beneficios corrientes que supone el proyecto del Bosque Metropolitano serán otros retornos, otras externalidades de tipo económico y concomitantes con el desarrollo e implementación de la actuación que tendrá una serie de repercusiones que deberán ser consideradas.



Si bien no resulta posible abordar en este momento una cuantificación de estos posibles retornos con la precisión necesaria, si se entiende necesario identificar las áreas de generación de los mismos, incorporando elementos de análisis y referencias que permitan situar el potencial del proyecto de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano.

En una primera aproximación se identifican como posibles áreas de generación de retornos las siguientes:

1. **Generación de Empleo.**
2. **Mejora de la Salud de las Personas.**
3. **Capacidad de Atracción de Eventos y Turismo.**

#### 2.2.1. Generación de Empleos *Directos* e *Indirectos*

Es evidente que la ejecución de un proyecto de la envergadura y alcance que implica la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano tendrá un impacto sobre el empleo tanto en la fase de “construcción” de la infraestructura -ejecución de las actuaciones forestales, red viaria y de caminos, conectores y equipamientos- como en la de puesta en carga y funcionamiento de la misma: gestión, conservación y explotación.

En términos globales, el dato relevante que se puede tomar en consideración a la hora de realizar una estimación del impacto del proyecto en la generación de empleo sería la cuantía de la inversión prevista y la relación inversión pública/inversión privada; ya que la correlación entre inversión en infraestructuras y creación de empleo está ampliamente documentada.

Se han tomado como ejemplos de referencia para esta aproximación al potencial de generación de empleo del Proyecto Bosque Metropolitano, los siguientes datos y estudios:

- El Informe “*Impacto económico de las infraestructuras viarias de la Ciudad de Madrid*” elaborado por el Grupo de economía del transporte y las infraestructuras de la Universidad Complutense de Madrid para el Área de Gobierno de Economía y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid, que analiza las inversiones realizadas por el Ayuntamiento de Madrid en el periodo comprendido entre 2003 y 2012 y su impacto en la generación de empleo como consecuencia de una inversión de 3.742.991.400€



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

**Tabla 7** Efectos sobre el empleo y el Valor Añadido de la Comunidad de Madrid de las inversiones del Ayuntamiento de Madrid 2003-2012

	Empleo (puestos de trabajo)	Valor añadido a precios básicos (miles de euros)
A, B Agricultura, ganadería, caza...	262	2.583,6
C, E Energía y minería	259	41.690,3
D Industria manufacturera	6.481	264.868,5
F Construcción	29.818	1.297.790,5
G Comercio, venta y reparación de vehículos	5.811	211.177,6
H Hostelería	2.928	64.209,7
I Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1.600	97.196,3
J Intermediación financiera	1.173	142.206,2
K Actividades inmobiliarias y alquileres; servicios empresariales	5.635	520.939,2
L Administración pública, defensa y seguridad social	0	0
M Educación	941	29.649,9
N Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	1.077	30.577,3
O, P Servicios prestados a la comunidad; servicios personales	4.768	111.092,6
<b>Total</b>	<b>60.754</b>	<b>2.813.981,8</b>

- Estudio realizado por el Instituto Universitario de Investigación Klein de la Universidad Autónoma de Madrid en relación con el proyecto Madrid Distrito Castellana Norte, se calcula que los 25.197 millones de euros estimados como inversión a realizar (de los que 9.256 millones corresponden a fondos públicos) generarán, en toda la Comunidad de Madrid, en torno a 296.122 puestos de trabajo, 149.622 durante la Fase de Construcción y 146.500 en la Fase de Actividad.
- En relación con la misma actuación, el estudio elaborado por la Subdirección General de Análisis Socioeconómico de la Dirección General de Economía y Sector Público “Madrid Nuevo Norte – Análisis de Impacto”, publicado en 2018, pone de relevancia la elevada correlación que existe entre el incremento del Valor Añadido Bruto y el aumento neto de afiliados a la Seguridad Social, con un valor de 0,788, tal y como se puede apreciar en la siguiente tabla:

**Correlación de las variables en el periodo 2000- 2016.**

2000 - 2016	Poblacion	VAB	Afiliados	Productividad	Const. vivnda.	Precio vivnda.	Sup. oficinas
<b>Poblacion</b>	1	0,869	0,731	0,830	-0,249	0,629	0,804
<b>VAB</b>	0,869	1	0,788	0,962	-0,462	0,400	0,955
<b>Afiliados</b>	0,731	0,788	1	0,592	0,068	0,737	0,592
<b>Productividad</b>	0,830	0,962	0,592	1	-0,627	0,217	0,990
<b>Const vivnda.</b>	-0,249	-0,462	0,068	-0,627	1	0,529	-0,660
<b>Precio vivnda.</b>	0,629	0,400	0,737	0,217	0,529	1	0,178
<b>Sup oficinas</b>	0,804	0,955	0,592	0,990	-0,660	0,178	1



desarrollo urbano

MADRID



Información de Firmantes del Documento



MADRID

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



4BBO35CIOUFCGFJK

- En el artículo de investigación “El Impacto de los Fondos FEDER (2014-2020) en el Crecimiento y en el Empleo de las Regiones Españolas” (2016, Boscá, J., Escribá, J., Ferri, J. y Murgui, M.J, Universidad de Valencia), se estima que cada millón de euros de inversión suponen la creación neta de 9 puestos de trabajos.
- Publicación del Ministerio para la Transición Ecológica (2019) “Beneficios Económicos de la Red Natura 2000 en España”, con estimaciones como las siguientes:

Sector o actividad económica	Nº de empleos directos	Nº de empleos indirectos
Gestión directa	29.393	49.967
Turismo de naturaleza	125.427	312.313
Aprovechamientos del bosque	16.298	17.600
Aprovechamiento de los pastos	6.895	9.378
Agricultura dependiente de la polinización silvestre	5.550	7.560
Pesca marina	3.530	5.088

- Incluso en momentos de recesión económica, en 2011 se calculaba que un incremento de la FBCF (inversión) en Construcción en un 10% podría provocar un aumento en el empleo en la Ciudad de Madrid en este sector de actividad de un 2,7%, con una elasticidad estimada es de 0,24, según publicaba el *Barómetro de Empleo de la Ciudad de Madrid* del tercer trimestre de 2011.

Esta positiva relación inversión en infraestructuras /generación de empleo, en el caso del proyecto Bosque Metropolitano vendría reforzada si tenemos en cuenta los sectores de actividad en los que se produciría con un importante peso del denominado Empleo Verde: gestión y tratamiento de residuos, energías renovables, agricultura y ganadería ecológica, gestión de espacios naturales ; gestión de zonas forestales; I+D+I ambiental y Tercer Sector.

Tomando como cifra de referencia 11 empleos cada millón de euros de inversión, que se deduce como valor medio de las referencias analizadas, y considerando una inversión anual en el Bosque Metropolitano de 65 Mill €, se podría estimar en torno a 715 empleos/año el empleo que podría generar la inversión del Bosque metropolitano. Lo cual, cuantificado en términos de aportaciones a la seguridad social, considerando una media de 7.122€/año de aportación con el salario medio de la Comunidad de Madrid (25.165 €/año), se podía valorar económicamente en 5.092.230 €/año la generación de empleo vinculado al proyecto. Esta es una primera estimación que se tratará de ir



mejorando con el perfeccionamiento de la herramienta SERENA según avancen los trabajos de colaboración con la UPM, encargada de su desarrollo.

### 2.2.2. Mejora en la Salud de los Ciudadanos.

La práctica de ejercicio físico y pasear por los parques y jardines, complementadas con los servicios ecosistémicos de regulación, en especial la amortiguación térmica, la fijación de contaminantes, etc., representan un sistema natural de salud, ya que disminuyen el número de personas que acuden al médico, la cantidad de medicamentos consumidos, de recaídas y de absentismo laboral, generando un importante ahorro económico en nuestros sistemas de salud pública.

El Bosque Metropolitano proveerá a los ciudadanos de Madrid de los SSEE relacionados con la mejora de su salud física y psicológica.

Un estudio realizado en el Reino Unido (Bird, W., (2004) Natural fit. Can green space and biodiversity increase levels of physical activity. Royal Society for the Protection of Birds.) estimó que si el 20% de la población que vive a menos de 2 km de un espacio verde lo usara para 30 minutos de actividad física por día cinco días a la semana, el ahorro para el Servicio Nacional de Salud podría ser de más de £ 1.8 millones (€ 2.7 millones). Teniendo en cuenta la población de 67,3 habitantes del Reino Unido esto podría arrojar una ratio de repercusión de 0,2€/habitante.

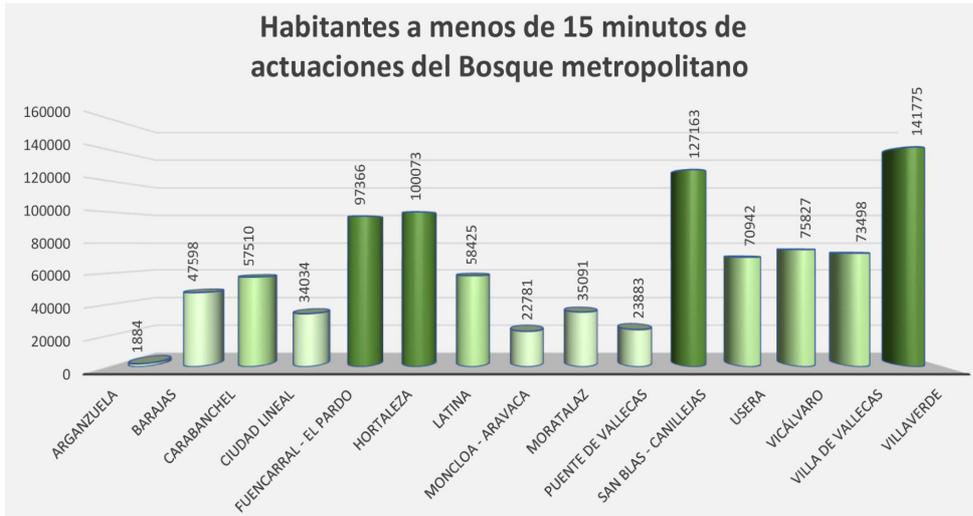
Otras fuentes incrementan el ratio hasta 9,2 €/persona. Así En el informe, "Biodiversity and the Benefits for Human Health" (La biodiversidad y los beneficios para la salud humana), Swiss Re Institute calcula el valor económico que puede suponer pasar tiempo en la naturaleza gracias a su contribución al bienestar físico y mental. La correlación es significativa: suponiendo que pasar tiempo en espacios verdes o bosques redujera el impacto de los problemas de salud mental en tan sólo un 1% de aquí a 2030, el ahorro económico anual global sería de hasta 60.000 millones de dólares, según Swiss Re. En el caso de las enfermedades cardiovasculares, el mismo escenario supondría un ahorro global de 10.000 millones de dólares anuales.

La población del municipio de Madrid residente a menos de 15 minutos andando del Bosque metropolitano se ha estimado en 968.150 habitantes, si aplicamos una repercusión en el gasto sanitario ratio de 9,2 €/persona, lo que supone un 0,78 % del gasto sanitario de la Comunidad de Madrid por habitante que se sitúa en 1.171€/hab y año , estaría arrojando la cifra de 8.906.980 € de ahorro anual en los costes sanitarios.



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA



Salud física	Descripción	Bosque Metropolitano
Incidencia en el índice de masa corporal.	Se aprecia una reducción del índice de masa corporal y por tanto las enfermedades relacionadas con obesidad, diabetes...	✓
Incentivo a la actividad física.	La presencia de vegetación, el arbolado de alineación, etc., ofrecen una motivación extra para potenciar los paseos.	✓
Aumento de núm. horas al aire libre.	Un número creciente de estudios epidemiológicos indican que la presencia de características de las infraestructuras verdes aumenta el tiempo que se pasa al aire libre (Booth et al., 2000; Humpel et al., 2002; Humpel et al., 2004; Pikora et al., 2003).	✓
Percepción de zona saludable.	Varios estudios reportan un vínculo entre la abundancia de espacios verdes y la salud auto percibida de una muestra representativa de habitantes de un área determinada (de Vriers et al., 2003; Payne et al., 1998).	✓
Aumento de la longevidad.	El acceso a calles y espacios verdes transitables se asocia el aumento de la longevidad de las personas mayores en China (Takano et al., 2002; Tanaka et al., 1996).	✓
Enfermedades no transmisibles (ENT).	Reducción de la presión arterial y el índice de masa corporal (Orsega-Smith et al., 2004).	✓
	Un menor riesgo de accidente cerebrovascular (Wannamethee y Shaper, 1999), enfermedades cardiovasculares (Lee et al., 2001; Sesso et al., 1999; Wei et al., 1999) y la obesidad (Nielsen & Hansen, 007).	✓
	El contacto activo con la naturaleza, es decir, la caminata recreativa en un entorno natural, a diferencia de un entorno urbano, reduce significativamente la presión arterial (Hartig et al., 2003).	✓
Golpes de Calor.	La vegetación también puede reducir el smog y otros contaminantes del aire directamente relacionados con enfermedades respiratorias como el asma (Abhijith et al., 2015; Akbari, 2002; Nowak et al., 2006; Nowak et al., 2014; Scott et al., 1998; Tallis et al., 2011).	✓
	Mayor superficie de sombra, menor temperatura El calor excesivo presenta una variedad de riesgos para la salud, desde una hinchazón bastante benigna hasta un golpe de calor potencialmente fatal (Frumkin, 2002). Mayor superficie de sombreado y la capacidad natural de las plantas para enfriar el aire en varios grados a través de la evapotranspiración (Pérez et al., 2011; Susca et al., 2011; Whitford et al., 2001).	✓
Movilidad y reducción de emisiones.	Alienta a las personas a hacer más ejercicio físico, viajando de manera más sostenible a pie o en bicicleta a través de espacios verdes, lo que tiene un beneficio adicional en la reducción de las emisiones de CO2 producidas por otros transportes (Moffat et al., 2010).	✓

Fuente: Elaboración propia.



MADRID



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



2.2.3. Mejora en la Capacidad de Atracción de Eventos

Es innegable el atractivo de la ciudad de Madrid como destino tanto de turismo de ocio como por motivos profesionales, por lo que una actuación como el Bosque Metropolitano repercutirá positivamente sobre este importante sector.

Sería muy difícil generar en el marco de este trabajo datos primarios sobre el impacto que tendrá el Bosque Metropolitano sobre incremento de viajeros por turismo en la Ciudad de Madrid o sobre el gasto de los visitantes, pero si podemos identificar, el ámbito de su contribución y realizar una primera aproximación.

Se entiende por turismo de naturaleza aquél que tiene como principales motivaciones la realización de actividades recreativas, de esparcimiento, interpretación, conocimiento o deportivas en el medio natural, así engloba un gran número de actividades realizadas en el medio natural como escenario principal y con la biodiversidad como recurso protagonista en mayor o menor grado. Este turismo de naturaleza puede agruparse tomando como referencia el fin principal de la visita y las actividades que se realizarían:

Turismo de naturaleza	Fin principal de la visita	Ejemplo de actividades
<b>Turismo de esparcimiento en la naturaleza</b>	Actividades recreativas y de esparcimiento en la naturaleza sin degradarla. No se especializan en el conocimiento y no usan expresamente los recursos naturaleza.	Picnic, rutas en vehículo por carretera, baño o esparcimiento pasivo.
<b>Turismo activo deportivo en la naturaleza</b>	Actividades deportivas que usan expresamente los recursos naturales sin degradarlos.	Senderismo, alpinismo, escalada, marcha a caballo, cicloturismo, esquí de fondo y travesía, rutas en quads o todoterrenos, piragüismo, barranquismo, submarinismo, rutas en barco, ala delta, globo aerostático, paracaidismo o vuelo sin motor.
<b>Ecoturismo</b>	Actividades de contemplación, disfrute o conocimiento del medio natural, con diferente grado de profundidad, y en la que se pueden realizar actividades físicas de baja intensidad sin degradar los recursos naturales.	Visitas guiadas, observación e interpretación de la naturaleza, observación de ciertas especies, fotografía, ecoturismo científico, actividades de educación ambiental.

En cuanto a la cuantificación de esta contribución del bosque metropolitano en términos de generación de ingresos, en este momento solo resulta posible una primera estimación atendiendo a algunos datos de relevancia que permitan valorar el potencial de generación de ingresos, partiendo de datos como los obtenidos de la publicación Beneficios Económicos de la Red Natura 2000 en España”, al que ya se ha aludido anteriormente, o de extrapolaciones de datos de otros estudios sectoriales como los visitantes a Parques Nacionales.

Así, se han considerado las magnitudes que se obtienen de los visitantes a Parques Nacionales de España y del gasto por turista en Madrid, para tener un orden de magnitud del potencial turístico del Bosque Metropolitano, siendo conscientes de que se trata de una cifra muy optimista ya que el ámbito del proyecto una vez desarrollado no tendrá el interés paisajístico y ambiental de la red de parques naturales. Se ha ponderado en un 0,50 el interés respecto de un parque nacional, entendiendo que supondría un nuevo reclamo para el turista que puede combinar con la oferta cultural y de ocio que actualmente ofrece la ciudad de Madrid.

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



Si consideramos los visitantes a los Parques Nacionales de España que se estiman en 15-11 Millones de visitantes al año, siendo una red que cuenta con una extensión de 405.000 Has, se puede deducir una ratio de 37 visitas/Ha de espacio protegido.

Esta ratio multiplicado por 0,5 como factor de ponderación aplicado a la superficie del Bosque metropolitano estaría arrojando un valor potencial de 25.925 visitas /anuales por turismo de naturaleza.

Si consideramos que el gasto por visitante en Madrid es de 300 €, esta cifra podría arrojar un incremento de 7.777.500 € que podría generar el proyecto del Bosque por atracción de turismo a la ciudad de Madrid.

En suma, pese a las diferencias existentes entre los espacios de la Red Natura 2000 y la infraestructura verde del Bosque Metropolitano, el turismo de naturaleza, en sus diversas acepciones, constituye un nicho de mercado nada desdeñable y al que se debe prestar una especial atención dada su tendencia al alza, que entendemos se verá reforzada.

Tabla 1. Evolución histórica de la demanda de turismo rural en España según los principales orígenes de la UE.

	Total		Residentes España		Extranjeros		Alemania		Francia		Países Bajos		Reino Unido	
	Viajeros	Pernoct.	Viajeros	Pernoct.	Viajeros	Pernoct.	Viajeros	Pernoct.	Viajeros	Pernoct.	Viajeros	Pernoct.	Viajeros	Pernoct.
2009	2.714.263	7.920.437	2.448.871	6.662.791	265.392	1.257.646	80.356	492.554	40.303	165.164	16.553	76.948	41.208	187.870
2010	2.647.372	7.615.987	2.360.605	6.342.613	286.767	1.273.374	83.428	487.578	44.666	149.969	15.497	76.841	52.630	213.107
2011	2.715.987	7.696.369	2.378.592	6.158.920	337.395	1.537.449	101.046	577.937	54.489	213.867	20.722	109.662	55.166	248.087
2012	2.670.368	7.527.374	2.280.035	5.797.760	390.333	1.729.614	113.058	659.663	60.830	213.551	26.774	154.892	68.801	282.071
2013	2.509.509	6.938.029	2.109.477	5.228.255	400.032	1.709.774	113.936	629.303	62.068	220.394	29.407	143.117	72.245	296.295
2014	2.822.947	7.750.576	2.356.660	5.817.490	466.287	1.933.086	120.621	677.028	72.844	259.680	32.437	148.011	80.447	327.976
2015	3.264.187	8.825.067	2.713.329	6.674.539	550.858	2.150.528	144.248	698.862	84.426	301.392	40.484	192.980	91.020	372.270
2016	3.599.289	9.848.921	2.940.825	7.284.557	658.464	2.564.364	156.977	786.204	92.131	329.217	52.969	248.937	113.531	456.823

INE 2017. Encuesta de ocupación en alojamientos de turismo rural. Agrupados por años.

### 2.3. SUFICIENCIA Y ADECUACIÓN DEL SUELO

Dentro del informe de sostenibilidad económica regulado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, se incluye la ponderación de la “suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos” (Art. 22.4).

A falta de mayor concreción del texto legislativo, y en ausencia de normativa reglamentaria de desarrollo, cabe considerar que se pretende que las propuestas de ordenación urbanística tengan en cuenta la previsión del suelo necesario para la actividad económica, en cuantía suficiente para generar empleo a la población prevista en el crecimiento de las ciudades, generando así un desarrollo territorial más equilibrado social y económicamente, favoreciendo la proximidad entre los distintos usos: residencial, productivo, cultural, asistencial, ocio etc.

Se trata de garantizar en el diseño y planificación de los crecimientos urbanos una adecuada mezcla de usos que redunde en una calidad de vida y se potencia la posibilidad del desarrollo de la actividad personal en un entorno de cierta proximidad. Con ello, además, se disminuye la movilidad inducida, con la consiguiente reducción tanto del número de desplazamientos forzados como su distancia, de manera que se facilita la generación de modelos de movilidad sostenible: peatonal, bicicleta, transporte público, etc., con los consiguientes impactos sobre el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos.

El vigente Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, en el que se enmarca este Plan Especial, ordena y prevé suelo destinado a actividades económicas, industrial y



desarrollo urbano

MADRID



Bosque metropolitano



MADRID



4BBO35CIOUFCGFJK

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

terciario en sus distintas categorías, para su producción y desarrollo de forma paralela a la del suelo residencial en los nuevos desarrollos urbanísticos, equilibrando la composición y variedad de los usos en una proporción variable según el alcance del desarrollo propuesto, su encuadre en la trama urbana y, por supuesto, la clase y categoría de suelo sobre la que se proyecte.

En la actualidad, los datos de superficie calificada y edificabilidad remanente para estos usos productivos, y su relación con el uso residencial, según el Informe Unificado de Estado de Desarrollo y Remanente de Edificabilidad de los ámbitos de ordenación vigente en el municipio de Madrid, son a fecha 1 de enero de 2021:

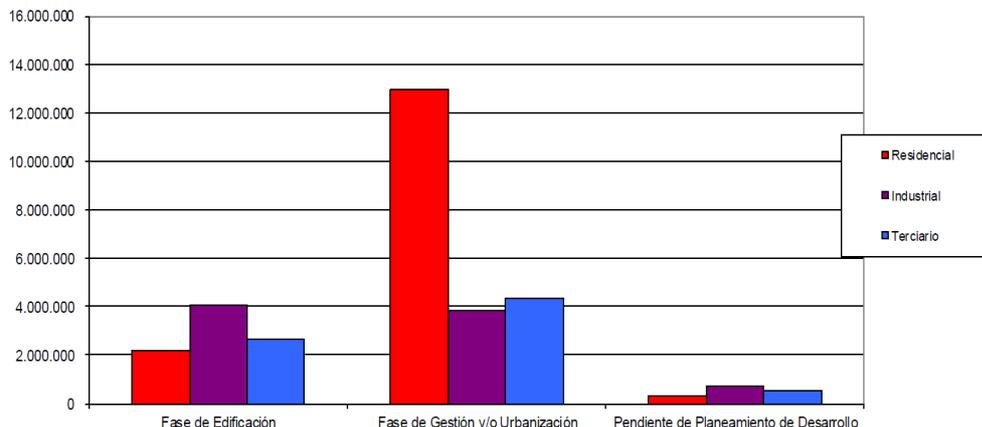
**CUADRO RESUMEN EDIFICABILIDAD REMANENTE**

Clasificación por Niveles de Desarrollo Urbanístico

Nivel de desarrollo	Viviendas		Edificabilidad							
	Número	%	Residencial (m2)	%	Colectiva	Unifamiliar	Industrial (m2)	%	Terciario (m2)	%
Fase de Edificación	20.464	13	2.202.784	14	1.893.155	341.300	4.068.337	47	2.640.739	35
Fase de Gestión y/o Urbanización	128.759	84	12.973.729	84	12.900.324	73.405	3.824.345	45	4.362.225	58
Pendiente de Planeamiento de Desarrollo	3.275	2	327.766	2	Sin Datos de Planeamiento		686.103	8	521.293	7
<b>TOTAL MUNICIPAL</b>	<b>152.498</b>	<b>100</b>	<b>15.504.279</b>	<b>100</b>	-	-	<b>8.578.785</b>	<b>100</b>	<b>7.524.257</b>	<b>100</b>

4BBO35CIOUFCGFJK

EDIFICABILIDAD REMANENTE



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

En el marco de la propuesta de ordenación del presente Plan Especial se trataría de analizar si su puesta en carga supone un cambio significativo o altera el suelo calificado para uso residencial y para usos productivos afectando al equilibrio existente

En este punto, nuevamente hay que señalar que la propuesta de Plan Especial tiene por objeto la configuración y ordenación de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano en el ámbito del denominado Lote 2, no alterando la situación de equilibrio existente entre aprovechamientos y usos residenciales y/o de actividad económica que requieran de medidas de compensación y por tanto, se puede considerar procedente en cuanto a la suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos.

No obstante, el contenido "neutral" en cuanto al equilibrio suelo residencial/suelo productivo, y sin bien la propuesta del Plan Especial no incorpora nuevas calificaciones para usos de actividad económica, ha de resaltarse su potencial efecto positivo en la reactivación de ciertos usos productivos y en la generación de empleo.

El programa de usos previstos para los equipamientos proyectados en el ámbito del Plan Especial suponen una importante aportación como motores de actividad, formación y visibilizarían nuevos usos productivos.

Del mismo modo, la concepción del bosque metropolitano en su conjunto como una gran infraestructura verde y el destino de amplias superficies de suelo a su configuración redundará en la generación de un significativo número de empleo verde, vinculado a la innovación sostenible, la protección ambiental, gestión de residuos, energías renovables, educación y consultoría ambientales, fabricación de nuevos materiales ,etc.

#### 2.4. CONCLUSIONES.

El presente Informe de Sostenibilidad Económica contiene una estimación de los gastos e ingresos corrientes que se prevé se producirán en el Ayuntamiento de Madrid derivados de la ejecución y mantenimiento de la propuesta del proyecto Bosque Metropolitano en su conjunto y en concreto del Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano en el ámbito espacial del Lote 2.

Como se ha venido señalado en esta Memoria la propuesta de ordenación de este Plan Especial no implica aumento de edificabilidades lucrativas, elementos que suelen ser la base del origen de aumentos en la recaudación de tributos municipales (IBI, ICIO o IIVTNU), ni de población -base de cálculo para la participación municipal en impuestos y tributos estatales (IRPF; IVA e Impuestos Especiales, Traslados corrientes). Por ello, la previsión de ingresos corrientes generados por la propuesta se limita a los derivados de cánones de explotación y a las cuantías resultantes del Programa Madrid Compensa.

Asimismo, hay que sumar el elevado volumen de externalidades positivas generadas, y en concreto las estimaciones resultantes de los cálculos de los denominados servicios ecosistémicos, con un importante impacto sobre el volumen de ingresos a considerar.

#### Información de Firmantes del Documento



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Si bien como se ha expuesto en apartado 2.1.3.1 Gastos de la presente memoria, el desarrollo del Plan especial reducirá los gastos de conservación que se derivarían para la ciudad de Madrid de la puesta en carga de los nuevos desarrollos previstos en el PGOUM, arrojando un balance positivo de ahorro respecto al escenario sin Plan Especial, se va a realizar un balance neto entre los gastos de conservación de la infraestructura verde y los ingresos derivados de diferentes conceptos analizados, tanto para las arcas municipales, como de manera más global para el conjunto de la administración y de la economía de la ciudad de Madrid.

Así, el efecto global del Proyecto Bosque Metropolitano en lo que se refiere al balance entre ingresos y gastos corrientes sería el siguiente:

Gastos de conservación netos de la infraestructura verde:

MANTENIMIENTO ANUAL CON LA EJECUCIÓN DEL PLAN ESPECIAL						
	NUEVAS SUPERFICIES PARQUE PERIURBANO	NUEVAS SUPERFICIES CALIFICADAS ZV	SUPERFICIES AMBITOS PGOUM	SUPERFICIES TOTALES A MANTENER	MODULO DE MANTENIMIENTO PE €/m2	COSTE ANUAL EN EUROS PE
LOTE 1	4.981.200,00	0,00	188.827,00	5.170.027,00	1,20	6.204.032,40
LOTE 2	0,00	0,00	3.747.744,23	3.747.744,23	1,20	4.497.293,07
LOTE 3	2.901.000,00	1.604.636,02	9.891.569,11	14.397.205,13	1,20	17.276.646,15
LOTE 4	2.030.600,00	810.000,00	1.738.200,00	4.578.800,00	1,20	5.494.560,00
LOTE 5	918.500,00	313.800,00	4.796.670,51	6.028.970,51	1,20	7.234.764,62
<b>TOTAL</b>	<b>10.831.300,00</b>	<b>2.728.436,02</b>	<b>20.363.010,85</b>	<b>33.922.746,87</b>		<b>40.707.296,24</b>

Ingresos por servicios ecosistémicos, secuestro carbono y concesiones (Herramienta SERENA)

ESCENARIO ÓPTIMO			
VALOR ECONÓMICO DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DEL BOSQUE			
ESCENARIO OPTIMO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (€/ha año)	SECUESTRO DE CARBONO (€/año)	CANON DE CONCESIONES
LOTE 1	1.526.065,92	353.001,60	56.670,00
LOTE 2	3.637.666,76	841.035,90	18.972,00
LOTE 3	7.838.476,81	1.581.798,15	2.135.228,40
LOTE 4	2.315.591,01	564.953,35	2.803.253,37
LOTE 5	2.636.491,76	546.146,25	112.998,60
<b>TOTAL</b>	<b>17.954.292,26</b>	<b>3.886.935,25</b>	<b>5.127.122,37</b>
<b>(A) TOTAL INGRESOS ANUALES</b>			<b>9.014.057,62</b>
<b>(B) TOTAL INGRESOS NETOS</b>			<b>26.968.349,88</b>
<b>(C) TOTAL INGRESOS NETOS Y EXTERNALIDADES</b>			<b>48.745.159,88</b>

Así cabe realizar un balance entre ingresos y gastos, considerando unos gastos netos de conservación estimados en 40,70 Mill €/año y tres escenarios diferentes:

(A) ingresos municipales por canon de equipamientos y venta de derechos de emisión



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

(A) + SSEE sumando al anterior el cómputo global de servicios ecosistémicos por reducción de contaminación, energía ahorrada en edificios, producción de oxígenos y reducción de escorrentía

(A) +SSEE+EXT sumando al anterior otras externalidades para las que se ha realizado una estimación muy somera como turismo y gastos en salud o generación de empleo y que se ha estimado en 21,77 Mill €

ESCENARIO MÁS DESFAVORABLE/PROMEDIO			
VALOR ECONÓMICO DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DEL BOSQUE			
ESCENARIO PROMEDIO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (€/ha año)	SECUESTRO DE CARBONO (€/año)	CANON DE CONCESIONES
LOTE 1	1.250.038,01	298.240,35	56.670,00
LOTE 2	2.966.433,36	701.516,05	18.972,00
LOTE 3	6.255.257,76	1271758,10	2.135.228,40
LOTE 4	1.914.605,37	475.785,80	2.803.253,37
LOTE 5	2.122.610,68	443.927,80	112.998,60
<b>TOTAL</b>	<b>14.508.945,18</b>	<b>1.919.470,00</b>	<b>5.127.122,37</b>
<b>(A) TOTAL INGRESOS ANUALES</b>			<b>7.046.592,37</b>
<b>(B) TOTAL INGRESOS NETOS</b>			<b>21.555.537,55</b>
<b>(C) TOTAL INGRESOS NETOS Y EXTERNALIDADES</b>			<b>43.332.347,55</b>

Así cabe realizar un balance entre ingresos y gastos, considerando unos gastos netos de conservación estimados en 40,70 Mill €/año y tres escenarios diferentes:

- (A) Ingresos Municipales por Canon de Equipamientos y Venta de Derechos de Emisión
- (A) + SSEE = (B): sumando al anterior el cómputo global de servicios ecosistémicos por reducción de contaminación, energía ahorrada en edificios, producción de oxígenos y reducción de escorrentía.
- (A) + SSEE + EXT= (C) sumando al anterior otras externalidades para las que se ha realizado una estimación muy somera como turismo y gastos en salud o generación de empleo y que se ha estimado en 21,77 Mill €

	Presupuesto estimado	Balance Ayuntamiento de Madrid	Balance neto	Balance Neto +
<b>Gastos de conservación</b>	40.707.296,24 €			
<b>Ingresos Municipales (A)</b>	13.976.831,19 €	-26.730.465,05 €		
<b>(A) +SSEE</b>	31.931.293,45 €		-8.776.002,79 €	
<b>(A) +SSEE</b>	53.708.103,45 €			13.000.807,21 €

Cabe concluir que para las arcas municipales los gastos corrientes de la infraestructura verde se pueden estimar en 40,70 Mill €/año, en los próximos 20 años, que dicho incremento será posible compensarlo con los ingresos derivados del incremento de



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

viviendas y superficie lucrativa de los nuevos desarrollos urbanísticos, según previsiones del PGOUM y sus instrumentos de desarrollo.

No obstante, considerando los servicios ecosistémicos que aporta la nueva infraestructura Bosque Metropolitano es posible pensar en un balance neto muy equilibrado entre ingresos y gastos.

Así considerando los ingresos por canon de concesiones, venta de derechos de emisión, solo una parte reducida de servicios ecosistémicos derivados de la herramienta SERENA el balance es negativo en 8,77 Mill €. Y en un escenario con otras externalidades que en estos momentos son difíciles de cuantificar de una manera precisa pero si realizar una primera aproximación, como la atracción de turismo a la ciudad, la generación de empleo o las mejoras en la prevención de la salud de las personas sería un balance netamente positivo en términos económicos.

En el caso concreto de Plan Especial del Lote 2, los datos a considerar son los siguientes:

ESCENARIO ÓPTIMO			
VALOR ECONÓMICO DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DEL BOSQUE			
ESCENARIO OPTIMO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (€/ha año)	SECUESTRO DE CARBONO (€/año)	CANON DE CONCESIONES
LOTE 2	3.637.666,76	841.035,90	18.972,00
<b>(A) TOTAL INGRESOS ANUALES</b>			<b>860.007,90</b>
<b>(B) TOTAL INGRESOS NETOS</b>			<b>4.497.674,66</b>
<b>(C) TOTAL INGRESOS NETOS Y EXTERNALIDADES</b>			<b>5.486.843,81</b>



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

ESENARIO OPTIMO			
	SUPERFICIES DE MANTENIMIEN	MODULO DE MANTENIMIENTO l/m2	COSTE ANUAL I
LOTE 2	3.747.744,23	1,20	4.497.293,08
	. COSTES MANTENIMIENTO ANUALES		4.497.294,28 €
BALANCE SOSTENIBILIDAD ECONOMICA ING (A)- COSTE MANTENIMIENTO PLAN ESPECIAL (D)			-3.637.286,38 €
BALANCE SOSTENIBILIDAD ECONOMICA ING (B)- COSTE MANTENIMIENTO PLAN ESPECIAL (D)			380,38 €
BALANCE SOSTENIBILIDAD ECONOMICA ING (C)- COSTE MANTENIMIENTO PLAN ESPECIAL (D)			989.549,53 €

De los datos se obtiene que para las arcas municipales supondrá un incremento de coste anual de 4,497 Mill €/año en conservación y que el balance introduciendo las externalidades que generará la infraestructura verde será netamente positivo.

En base a todo lo expuesto a lo largo de este Informe, cabe concluir: **se pone de manifiesto la sostenibilidad económica del Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano Lote 2.**



MADRID



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



### 3. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO Y MEMORIA DE VIABILIDAD

#### 3.1. MARCO LEGAL

La obligatoriedad de redactar la Memoria de Viabilidad Económica (MVE) en la ordenación de las actuaciones sobre el medio urbano sean o no de transformación urbanística, se recoge específicamente en el artículo 22, punto 5 del Texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana (Real Decreto legislativo 7/2015 de 30 de octubre), sin que se disponga de normativa de desarrollo ni de concreción respecto de su posible contenido, ya que éste se recogía en los apartados a) a e) del propio artículo que fueron declaradas nulas por Sentencia del Tribunal Constitucional 143/2017, al considerar que dicho contenido tiene carácter de competencia autonómica de carácter exclusivo.

En cuanto a la legislación autonómica, ley 9/2001 del suelo de la CAM, cabe señalar que tanto el art. 49, relativo al contenido documental de los Planes Parciales, como el 52 sobre el de los Planes Especiales, no incorporan referencia alguna a la exigencia de un estudio de viabilidad que sí se establece para el Planeamiento de carácter general.

No obstante, el contenido de dicho Estudio de Viabilidad y la obligatoriedad de su elaboración, ha sido reforzado por una amplia jurisprudencia del Tribunal Supremo que ha perfilado el alcance de los Estudios Económicos Financieros, remarcando su exigibilidad para todo tipo de instrumento de planeamiento con una necesaria descripción del importe de capital comprometido para su desarrollo y las fuentes de financiación disponibles.

A su vez, el Reglamento de Planeamiento (Real Decreto 2159/1978), contempla igualmente, en su artículo 77, la obligatoriedad del Estudio Económico Financiero como parte de los documentos en que se desarrollan las determinaciones que han de contener los Planes Especiales, desarrollando los puntos que lo integran que habrán de justificar el coste de las obras de urbanización y de implantación de servicios y la definición de las fuentes de financiación de dichas actuaciones.

Así, se redacta este **Informe de Viabilidad y Estudio Económico financiero** en respuesta a las exigencias del artículo 22.5 del Real Decreto Legislativo 7/2015, a las de la ley 9/2001 LSCM, junto con las determinaciones del Reglamento de Planeamiento de 1978, y las Recomendaciones de documentación técnica mínima de los instrumentos de planeamiento de la D.G. de Urbanismo de la CAM. Informe cuyo contenido se habrá de adaptar al propio del Plan Especial que se analizará en términos de viabilidad atendiendo a la singularidad de la propuesta, incluyendo

- **Identificación de los sujetos económicos participantes** y responsables de la ejecución de las previsiones del planeamiento propuesto.
- **Evaluación Económica de las actuaciones previstas:**
  - ✓ Evaluación Económica de las actuaciones previstas:



MADRID



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- ✓ Fuentes de financiación para la puesta en marcha de la ordenación propuesta.
  - ✓ Identificación de Plazos y Fases en que se predeciblemente fueran a ejecutarse.
- **Rentabilidad:** en términos de beneficios producidos por la actuación en relación con los costes de inversión necesarios para ejecutar la propuesta de ordenación; incorporando para la estimación de esta rentabilidad los cálculos adecuados a las singulares características de la propuesta de este Plan Especial.
- **Sostenibilidad del modelo de utilización del territorio y desarrollo urbano adoptado,** así como su viabilidad en función de las capacidades de iniciativa y gestión y las posibilidades económicas, públicas y privadas, en el término municipal.

Por último, el presente Estudio da cumplimiento al principio de eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos, recogido en el artículo 61 de las Bases de Ejecución del Presupuesto General del Ayuntamiento de Madrid para 2022, que establece la necesidad de valorar las repercusiones y efectos sobre los gastos e ingresos públicos de las disposiciones legales o reglamentarias y cualquier otro tipo de actuación, para el cumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

**3.2. SUJETOS ECONÓMICOS PARTICIPANTES. -**

El presente Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano (PEPMIV) de iniciativa pública, está promovido por el área de Gobierno de Desarrollo Urbano, estando justificado el ejercicio de la potestad de planificación planeamiento por la Administración Municipal en atención a los fines que la misma debe perseguir en aplicación del artículo 3.3 del TR de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana de 30 de octubre de 2015 (TRLSyRU) y el artículo 33 de la Ley 9/2001 de 17 de julio de Suelo de la Comunidad de Madrid (en adelante LSCM).

El Plan Especial define pormenorizadamente la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano, de acuerdo con el artículo 50 y siguientes de la LSCM, en cuyo apartado 50.1.a) en relación con el apartado 2 establece como función específica más adecuada reconocida a los Planes Especiales: la definición, mejora, modificación, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como las completas determinaciones de su ordenación urbanística incluidas su uso, edificabilidad y condiciones de construcción.

Como se viene poniendo de manifiesto a lo largo de esta Memoria Económica el ámbito del Plan Especial incorpora diferentes clases y categorías de suelo, incluidos en distintos ámbitos de ordenación y gestión del vigente Plan General, con un distinto alcance de la propuesta de ordenación y grado de vinculación; sin alterar su régimen jurídico ni sus previsiones de gestión.

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Así, el presente Plan Especial comprende suelos de titularidad pública y privada en distintos ámbitos de ordenación, suelos finalistas de intervención directa dada su titularidad municipal, y suelos cuya incorporación al Proyecto del Bosque Metropolitano en su conjunto y a su configuración en el ámbito del Lote 2, se ha de efectuar a través de instrumentos de ordenación y gestión, al margen de este Plan Especial.

En el epígrafe 1.3.3.3. *Resumen Propuesta Plan Especial* de esta Memoria Económica se detalla pormenorizadamente la propuesta del Plan Especial y su cuantificación económica.

En el siguiente cuadro se recogen los datos de estimación de costes en euros con indicación de los agentes responsables de su financiación, Ayuntamiento de Madrid en suelos finalistas y Juntas de Compensación, ya constituidas o de previsible constitución, como responsables de la ejecución y transformación de los ámbitos de ordenación por los que discurren tramos de la Avenida Forestal:

TRAMO	REFORES PE	AF URB	AF REFOREST	ECODUCTOS	REPARTO COSTE		
					UO JJCC	AYTO	
TR01	601.186,30	537.556,79	936.881,57	1.284.483,00		3.360.107,66	
TR02	655.942,39	527.343,18	187.370,18	540.000,00		1.910.655,75	
TR03	2.829.537,11	1.127.479,27	1.810.887,11	27.900,00	2.308.727,21	3.487.076,28	
TR04	11.699.078,37	730.309,75	762.607,04	84.600,00	4.414.987,02	8.861.608,14	
TR05	1.013.140,28	1.345.862,72	1.339.494,40	2.225.110,00		5.923.607,40	
TR06	1.501.626,27	1.835.002,84	3.765.356,94			7.101.986,05	
TR07	12.406.351,74	917.724,97	13.347.132,23	14.171.300,00	40.842.508,94	0,00	
TR08	1.937.885,94	1.676.208,49	0,00		769.757,95	2.844.336,48	
TR09	1.565.722,28	1.431.324,50	1.128.542,71	1.932.800,00		6.058.389,49	
TR10	2.060.867,22	641.796,52	0,00	1.540.000,00	2.281.556,17	1.961.107,57	
TR11	1.544.185,45	1.744.012,94	1.524.973,81	3.809.237,00		8.622.409,20	
	37.815.523,35	12.514.621,97	24.803.245,99	25.615.430,00	50.617.537,29	50.131.284,02	
				CRISALIDAS		992000	
				TOTAL PEM	50.617.537,29	51.123.284,02	101.740.821,31
				PEC + IVA	72.884.191,95	73.612.416,66	146.496.608,60

El mantenimiento de las previsiones de gestión del planeamiento vigente -unidades de ejecución y sistemas de ejecución previstos para su desarrollo- nos sitúa en un escenario en el que la titularidad del suelo vinculada a la responsabilidad de su ejecución urbanística se configura como elemento clave para la articulación de la propuesta y para la identificación de los agentes responsables de su ejecución y financiación, como se ha detallado en el documento de Organización y Gestión de la Ejecución.

La estructura de la propiedad del suelo en el ámbito de este Plan Especial, que se detalla pormenorizadamente en el apartado 8.3 de la Memoria, y en su Anexo MII. Titularidad, elaborado en base a la información catastral, se caracteriza por el peso importante de la administración estatal y de la propiedad privada, según se recoge en el siguiente cuadro y se representa gráficamente en cada unidad de ordenación, identificando así los agentes intervinientes en cada una de ellas.



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

TITULARIDAD DEL SUELO	SUPERFICIE	PARCELAS	% TOTAL AREA
ADM. LOCAL	1.658,71	363	49,05%
ADM. AUTONÓMICA	158,79	66	4,70%
ADM. GENERAL DEL ESTADO	480,28	32	14,20%
PRIVADO	931,40	932	27,54%
OTROS	152,81	105	4,52%
TOTAL	3.381,98	1.498	100,00%



Información de Firmantes del Documento



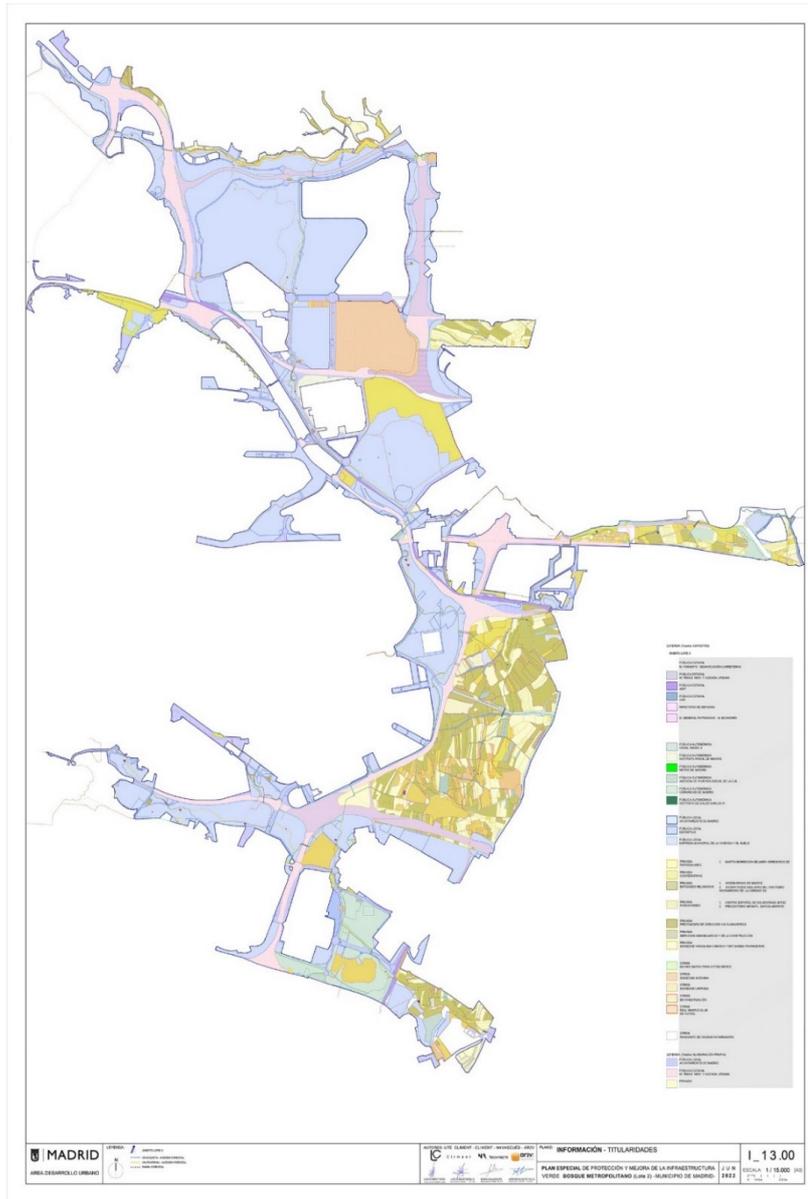
MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA



Plano I-13 Titularidades

La división de la propiedad del suelo del ámbito del Lote 2 está marcada por el predominio de suelo urbano finalista de carácter público que forma parte del Patrimonio Municipal de Suelo, también el peso de las redes de transporte propiedad de otras administraciones, y la titularidad privada de los suelos pendientes de desarrollo urbanístico, con la previsión de su incorporación al Bosque Metropolitano en el marco de los procesos de desarrollo y gestión de los suelos y en cumplimiento de las obligaciones de cesión derivados de los mismos.

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

3.3. IDENTIFICACION Y COSTE DE LAS INVERSIONES PREVISTAS.

3.3.1. Hipótesis de Cálculo.

El presupuesto se ha calculado en función de una serie de precios unitarios e hipótesis de cálculo que se detallan a continuación, para cada uno de los elementos configuradores del Lote 2 del Bosque Metropolitano

Cuadro de precios de las Actuaciones Forestales (€/Ha):

PRECIOS UNITARIOS ESTIMADOS					
		ud de medicion ud	medicion ud/ha	precio unitario €/ud	precio unitario ha €/ha
	<b>ACTUACIONES FORESTALES</b>				
<b>TB2</b>	<b>Bosque Mixto</b>				<b>66.341</b>
	Actuaciones previas (Conservar cubiertas vegetales. 25% de la superficie)	m2	2500,0	0,79	1.975
	Movimiento de tierras (Mejora de taludes. 10% de la superficie)	m3	1000,0	3,11	3.110
	Plantación arbolado (75u/ha + 40% marras) formato forestal 70%	ud	73,5	3,97	292
	Plantación arbolado (75 u/ha + 40% marras) formato cepellón 30%	ud	31,5	137	4.316
	Plantación arbustos (1500 u/ha + 40% marras)	ud	2100	2,97	6.237
	Plantación herbáceas (hidrosiembras) (50%)	m2	5000,0	1,24	6.200
	Elementos auxiliares (Protectores+tutores+arpillaje+otros tratamientos)	ud	2205	8,5	18.743
	Mejora de suelos (Enmiendas, etc...) 59% Superficie	m2	5892,0	2,88	16.969
	Red de bocas	ud	1	8500	8.500
<b>TB3</b>	<b>Bosque Húmedo</b>				<b>71.771</b>
	Actuaciones previas (Limpieza de cauces. 25% de la superficie)	m2	2500,0	0,79	1.975
	Movimiento de tierras (Mejora de taludes. 10% de la superficie)	m3	1000,0	3,11	3.110
	Plantación arbolado (400 u/ha + 5% marras) formato forestal 70%	ud	294	3,97	1.167
	Plantación arbolado (400 u/ha + 5% marras) formato cepellón 30%	ud	126	137	17.262
	Plantación arbustos (2000 u/ha + 5% marras)	ud	2100	2,97	6.237
	Plantación herbáceas (hidrosiembras) (50%)	m2	5000,0	1,24	6.200
	Elementos auxiliares (Protectores+tutores+arpillaje+otros tratamientos)	ud	2520	8,5	21.420
	Mejora de suelos (Enmiendas, etc...) 50% Superficie	m2	5000,0	2,88	14.400
	Sin Riego	ud	-		
<b>TB5</b>	<b>Bosque Frontera</b>				<b>110.935</b>
	Actuaciones previas (Conservar cubiertas vegetales.100% de la superficie)	m2	10000,0	0,79	7.900
	Movimiento de tierras (Mejora de taludes. 10% de la superficie)	m3	1000,0	3,11	3.110
	Plantación arbolado (350 u/ha + 10% marras) formato forestal 70%	ud	269,5	3,97	1.070
	Plantación arbolado (350 u/ha + 10% marras) formato cepellón 30%	ud	115,5	158	18.249
	Plantación arbustos (2000 u/ha + 10% marras)	ud	2200	2,97	6.534
	Plantación herbáceas (hidrosiembras) (75%)	m2	7500,0	1,24	9.300
	Elementos auxiliares (Protectores+tutores+arpillaje+otros tratamientos)	ud	2585	8,5	21.973
	Mejora de suelos (Enmiendas, etc...) 100% Superficie	m2	10000,0	2,88	28.800
	Red de Riego	ud	1	14000	14.000
<b>TB6</b>	<b>Bosque Productivo</b>				<b>105.045</b>
	Actuaciones previas (limpieza 100%?)	m2	10000,0	0,79	7.900
	Movimiento de tierras (Mejora de taludes. 10% de la superficie)	m3	1000,0	3,11	3.110
	Plantación arbolado (324 u/ha + 10% marras) (cultivos leñosos 30%)	ud	107,25	153	16.409
	Plantación arbustos (2000 u/ha + 10% marras) (Setos vivos 10%)	ud	2200	2,97	6.534
	Siembra (cultivos herbáceos 70%)	m2	7000,0	1,24	8.680
	Elementos auxiliares (Protectores+tutores+arpillaje+otros tratamientos)	ud	2307,25	8,5	19.612
	Mejora de suelos (Enmiendas, etc...) 100% Superficie	m2	10000,0	2,88	28.800
	Red de Riego	ud	1	14000	14.000



MADRID



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

TB6	Matorrales y herbáceas				40.003
	Plantación arbustos (3000 u/ha + 5% marras)	ud	3150	2,97	9.356
	Plantación herbáceas (hidrosiembras) (75%)	m2	7500	1,24	9.300
	Elementos auxiliares (Protectores+tutores+arpillaje+otros tratamientos)	ud	1495	8,5	12.708
	Mejora de suelos (Enmiendas, ect..) 30% Superficie	m2	3000	2,88	8.640

Cuadro de precios de la Avenida Forestal (€/km):

Se ha aplicado a una longitud de 42,18 Km de Avenida

	RED DE CAMINOS Y SENDAS FORESTALES	ud de medicion	medicion ud/ha	precio unitario	precio unitario
<b>AF</b>	<b>Avenida Forestal</b>				<b>296.646</b>
	Desbroce y limpieza	m2/km	10500	0,58	6.090
	Formación de terraplen	m3/km	4300	3,79	16.297
	Excavación desmonte >2000 m3	m3/km	3160	2,94	9.290
	Base Zahorra	m3/km	1830	25,37	46.427
	Bordillo prefabricado tipo VI	m/km	4000	8,53	34.120
	Mejora pavimento terrizo arenas e=3cm	m2/km	4000	2,02	8.080
	Pavimento terrizo continuo e=8cm	m2/km	2500	30,39	75.975
	Servicios e instalaciones (Alumbrado, abast, saneamiento, drenaje)	ud/km	1	80000	80.000
	Mobiliario (Cancos, papeleras, señalética)	ud/km	1	20000	20.000
	Cunetas	m2/km	600	0,61	366

Cuadro de precios de Conectores.

<b>CO</b>	<b>CONECTORES</b>	<b>€/m2</b>
<b>EC</b>	<b>Ecoductos</b>	<b>1.650</b>
<b>PU</b>	<b>Puentes</b>	<b>1.300</b>
<b>PA</b>	<b>Pasarelas</b>	<b>1.100</b>

Cuadro de precios de Equipamientos.

<b>EQ</b>	<b>EQUIPAMIENTOS</b>	<b>€/m2</b>
<b>EQ</b>	<b>crisálida</b>	<b>800</b>

### 3.3.2. Valoración Económica Global.

La valoración económica de los costes de ejecución de los elementos configuradores del Proyecto Bosque Metropolitano para cada unidad de ordenación y tramo de la Avenida Forestal, así como el total de las actuaciones del Lote 2 Corona metropolitana, quedan resumidos en los siguientes cuadros desagregados por tipología de actuación:



MADRID



86 de 105

#### Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

BOSQUES	Precio €/Ha	Ha	COSTE
BOSQUE AVENIDA FORESTAL	174.733,13 €	141,9493	24.803.245,99 €
BOSQUE DE FRONTERA	110.935,00 €	94,45	10.478.628,80 €
BOSQUE MIXTO	66.341,00 €	240,77	15.973.003,89 €
BOSQUE MATORRAL Y HERBACEA	40.000,00 €	189,21	7.568.400,00 €
BOSQUE HUMEDO	71.771,00 €	22,85	1.639.967,35 €
BOSQUE PRODUCTIVO	105.045,00 €	20,52	2.155.523,40 €
<b>SUBTOTAL PEM BOSQUES</b>			<b>62.618.769,43 €</b>
AVENIDA FORESTAL			COSTES
TRAMO1			537.556,79 €
TRAMO 2			527.343,18 €
TRAMO 3			1.127.479,27 €
TRAMO 4			730.309,75 €
TRAMO 5			1.345.862,72 €
TRAMO 6			1.835.002,84 €
TRAMO 7			917.724,97 €
TRAMO 8			1.676.208,49 €
TRAMO 9			1.431.324,50 €
TRAMO 10			641.796,52 €
TRAMO 11			1.744.012,94 €
<b>SUBTOTAL PEM AVENIDA FORESTAL</b>			<b>12.514.621,97 €</b>
ECODUCTOS			COSTES
ECOPUENTES			13.121.450,00 €
ECOPASARELAS			10.011.380,00 €
CRUCE DE CALLES			234.600,00 €
ECOTUNEL			2.248.000,00 €
<b>SUBTOTAL PEM ECODUCTOS</b>			<b>25.615.430,00 €</b>
EQUIPAMIENTOS	Precio €/m2	m2	COSTES
CRISALIDAS	800	1.240	992.000,00 €
<b>SUBTOTAL PEM EQUIPAMIENTOS</b>			<b>992.000,00 €</b>
<b>TOTAL ACTUACIONES</b>	<b>PEC+IVA</b>		<b>146.496.608,73 €</b>

PEM

**101.740.821,40 €**

(El PEC incluye gastos generales, beneficio industrial e IVA)

PPTO LOTE 2

BOSQUES
AVENIDA FORESTAL
ECODUCTOS
EQUIPAMIENTOS

PEM

PEC + IVA

62.618.769,43 €  
12.514.621,97 €  
25.615.430,00 €  
992.000,00 €  
**101.740.821,40 €**

90.164.766,10 €  
18.019.804,17 €  
36.883.657,66 €  
1.428.380,80 €  
**146.496.608,73 €**



desarrollo urbano

MADRID



Bosque metropolitano

87 de 105

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



Detalle por Unidades de Ordenación

El coste asignado a los distintos ámbitos de ordenación en el marco de las obligaciones propias de su urbanización y transformación, se recoge en el siguiente cuadro con el alcance de una primera estimación, debiendo ser los correspondientes proyectos de urbanización los que determinen el precio final de las actuaciones a desarrollar.

UO	Ámbito ordenación	SUPERFICIE (Has)	COSTE PEM (€)	COSTE PEC +IVA (€)
L2.UO.01	UNP 4.09			
L2.UO.02	Encinar Reyes y Fuenfría	6,79	1.701.893,17	2.450.555,9755
	UNP 4.11 Solana Valdebebas	7,61	606.834,04	873.780,3342
L2.UO.03	AOE 00.02 RP Norte Aerop	43,02	4.414.987,02	6.357.139,8101
L2.UO.04	AOE 00.02 RP Sur	16,82	769.757,95	1.108.374,4722
L2.UO.06	UNP 4.03 Nueva Centralidad	204,20	40.842.508,94	58.809.128,6227
L2.UO.09	APR 19.03 Tolsa	3,89	579.663,66	834.657,7040
L2.UO.08	UZP 2.04 Berrocales	20,96	1.701.893,17	2.450.555,9755
	TOTAL	303,29	50.617.537,95	72.884.192,89

**3.4. HORIZONTE TEMPORAL DE EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y ESFUERZO  
INVERSOR.- PTE**

El horizonte temporal de ejecución del Proyecto Bosque Metropolitano en su conjunto del que este Plan Especial forma parte, se ha estimado tomando en consideración:

- La multiplicidad de actores vinculados a su ejecución tanto públicos como privados, la duración de los procesos de toma de decisiones, conciliación de intereses y formulación de acuerdos en el marco de una gobernanza de la actuación fundada en la participación y el consenso.
- Los distintos ámbitos de planeamiento y gestión que se incorporan en su ámbito espacial sin alterar las condiciones de la actividad de ejecución ya prevista para su desarrollo y gestión, debiendo tomar en consideración su programación e instrumentos necesarios para su transformación.



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- La identificación de ámbitos y entornos de influencia en los que la propuesta de configuración del Bosque Metropolitano requeriría para su implementación de la formulación y aprobación de instrumentos urbanísticos de planeamiento y gestión ajenos al alcance propio de un Plan Especial.

La adecuación del esfuerzo inversor global a unos parámetros que hagan posible su asunción por los distintos agentes implicados en su realización tomando como referencia unos costes para el conjunto de los Lotes que conforman el Proyecto Bosque Metropolitano estimados en: 1.391.560.140,70 de PEC + IVA.

- El esfuerzo inversor se situaría así en una horquilla estimada entre 76 Mill€/año y 35 Mill€/año, a nivel global para todos los lotes que conforman el BMM. Es un escenario que prevé en los primeros 9 años las inversiones más elevadas para adquisición de suelo e impulso de los proyectos de forestación que se prolongarán aproximadamente hasta el año 12. A partir de ese momento el montante mayor se destinaria a construcción de ecoductos y equipamientos.
- En cuanto a las posibilidades de financiación del Proyecto se describen y detallan en el apartado 3.5 de esta Memoria Económica.

En base a estas consideraciones, el cronograma de ejecución propuesto para el lote 2 se estima en 15 años. El esfuerzo inversor municipal para este lote se ha propuesto en una media de 4,9 Mill €/año, entendiéndose que debe ejecutarse de manera acompasada con otros lotes.

Los primeros años se trataría de ejecutar los dos primeros corredores de Avenida Forestal que podrían funcionar de manera autónoma:

- Tramos 9-11, permitirían la conexión parque Retiro-Cerro Almodóvar
- Tramos 1-5 permitirían la conexión Valdebebas-Juan Carlos I

En una segunda etapa, a partir del año 10, se estima se podrían ejecutar los tramos centrales 6-8 vinculados a los desarrollos urbanísticos de la Nueva Centralidad y del Sur del Aeropuerto de Barajas

El desglose anual con indicación de cantidades estimadas de inversión, sería el siguiente :

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	PEC
TR01						4.838.219										4.838.219
TR02							2.751.153									2.751.153
TR03							5.021.041									5.021.041
TR04								6.379.915	6.379.915							12.759.830
TR05										8.529.402						8.529.402
TR06											5.113.075	5.113.075				10.226.150
TR07																0
TR08													4.095.560	1.428.381		5.523.941
TR09				4.361.738	4.361.738											8.723.475
TR10			2.823.799													2.823.799
TR11	6.207.704	6.207.704														12.415.407
JJCC			3.285.213				3.324.336	6.357.140					20.711.417	19.603.043	19.603.043	72.884.192
AYTO	6.207.704	6.207.704	2.823.799	4.361.738	4.361.738	4.838.219	7.772.194	6.379.915	6.379.915	8.529.402	5.113.075	5.113.075	4.095.560	1.428.381		73.612.417
<b>Total</b>	<b>6.207.704</b>	<b>6.207.704</b>	<b>6.109.012</b>	<b>4.361.738</b>	<b>4.361.738</b>	<b>4.838.219</b>	<b>11.096.531</b>	<b>12.737.055</b>	<b>6.379.915</b>	<b>8.529.402</b>	<b>5.113.075</b>	<b>5.113.075</b>	<b>24.806.977</b>	<b>21.031.424</b>	<b>19.603.043</b>	<b>146.496.609</b>

4BBO35CIOUFCGFJK

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK

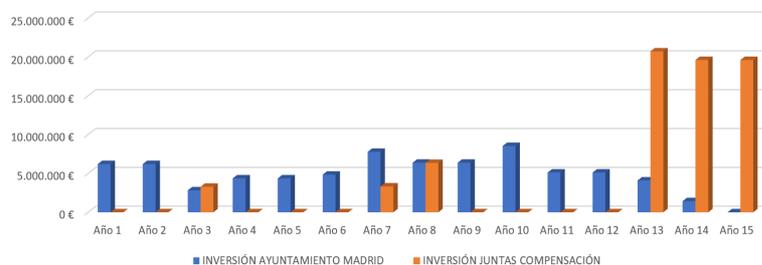


PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

ANUALIDAD	IMPORTE TOTAL ESTIMADO (PEC + IVA)	INVERSIÓN AYUNTAMIENTO MADRID	PORCENTAJE	INVERSIÓN JJCC	PORCENTAJE
Año 1	6.207.704 €	6.207.704 €	4,24%	0 €	0,00%
Año 2	6.207.704 €	6.207.704 €	4,24%	0 €	0,00%
Año 3	6.109.012 €	2.823.799 €	1,93%	3.285.213 €	2,24%
Año 4	4.361.738 €	4.361.738 €	2,98%	0 €	0,00%
Año 5	4.361.738 €	4.361.738 €	2,98%	0 €	0,00%
Año 6	4.838.219 €	4.838.219 €	3,30%	0 €	0,00%
Año 7	11.096.530 €	7.772.194 €	5,31%	3.324.336 €	2,27%
Año 8	12.737.055 €	6.379.915 €	4,35%	6.357.140 €	4,34%
Año 9	6.379.915 €	6.379.915 €	4,35%	0 €	0,00%
Año 10	8.529.402 €	8.529.402 €	5,82%	0 €	0,00%
Año 11	5.113.075 €	5.113.075 €	3,49%	0 €	0,00%
Año 12	5.113.075 €	5.113.075 €	3,49%	0 €	0,00%
Año 13	24.806.977 €	4.095.560 €	2,80%	20.711.417 €	14,14%
Año 14	21.031.424 €	1.428.381 €	0,98%	19.603.043 €	13,38%
Año 15	19.603.043 €	0 €	0,00%	19.603.043 €	13,38%
<b>TOTALES</b>	<b>146.496.611 €</b>	<b>73.612.419 €</b>	<b>50,25%</b>	<b>72.884.192 €</b>	<b>49,75%</b>

Distribución Esfuerzo de Inversión



Este esfuerzo inversor del Ayuntamiento estimado en una media de 4,9 Mill €/año se considera asumible con cargo al presupuesto municipal y las diferentes áreas municipales que pudieran verse implicadas de conformidad a los datos aportados en el epígrafe siguiente.

**3.5. MARCO ECONOMICO FINANCIERO AYUNTAMIENTO DE MADRID.-**

A la iniciativa pública de planeamiento, para formulación y redacción del Plan Especial de Protección y Mejora de la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano/Lote 2 a la que ya se ha hecho referencia en el apartado 3.2 de esta Memoria, se suma el carácter público de las actuaciones a asumir por el Ayuntamiento de Madrid en ejecución de la ordenación establecida por este Plan Especial una vez aprobado definitivamente, cuyo coste se ha estimado en una cuantía de 73.612.416,66 € PEC +IVA que se distribuiría temporalmente en un horizonte de 15 años.

Estas actuaciones se programarían como acciones ordinarias de gobierno municipal y se realizarían con cargo a fondos municipales, con independencia de las diversas líneas de financiación posibles a las que se hace referencia en el epígrafe siguiente de esta Memoria



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

de Viabilidad y de la posible utilización de fórmulas de colaboración público-privada para la implantación, desarrollo y gestión de equipamientos y servicios.

A efectos de evaluar la viabilidad económica de acometer la ejecución de las actuaciones derivadas de las determinaciones de este Plan Especial, resulta relevante tomar en consideración los datos y magnitudes de los últimos ejercicios económicos del Ayuntamiento de Madrid, analizando la estructura de gastos y los datos de liquidación de sus presupuestos, con especial referencia a tres magnitudes: Superávit, Remanente de Tesorería y Ahorro Neto.

**El superávit**, diferencia entre los ingresos no financieros y los gastos no financieros, cuando es positivo es un indicador de la capacidad de financiación de la Entidad, en este caso Ayuntamiento, sin necesidad de acudir al endeudamiento.

Cuadro Datos Superávit 2016-2020\*

AÑO	Ayto. Madrid	Consolidado Ayto-OOAA y EMPRESAS
2016	963.740.725,58	1.022.312.846,67
2017	1.109.501.307,45	1.120.119.288,01
2018	918.839.663,94	1.072.203.407,91
2019	*	549.484.490,26
2020	168.665.309,04	224.944.774,49

\*Fuente: Informes de la Intervención General de Verificación del objetivo de estabilidad Presupuestaria en la fase de liquidación del Presupuesto General.

**El remanente de tesorería** para gastos generales forma parte del estado de liquidación del presupuesto. Muestra la situación financiera del Ayuntamiento al finalizar el ejercicio y si es positivo constituye una fuente de financiación de mayores gastos presupuestarios.

Cuadro Datos Remanente de Tesorería para Gastos Generales

	2016	2017	2018	2019	2020
Remanente	631.538.643	507.569.710	1.138.906.355	1.233.444.090	461.217.168

Fuente: Datos de la Cuenta General del Presupuesto Anual.

**La magnitud del ahorro neto** es también un indicador de la situación financiera de la Entidad Local, que cuando es positivo constituye una fuente de financiación para los gastos de capital no financieros.

Cuadro Datos Ahorro Neto Ayuntamiento de Madrid.-Presupuestos Liquidados

	2017	2018	2019	2020
Ahorro Neto */millones €	1.226,37	1.025,9	761,92	564,76

\*Fuente: Datos elaborados por el Área de Gobierno de Hacienda y Personal. Dirección General de Política Financiera

Información de Firmantes del Documento



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

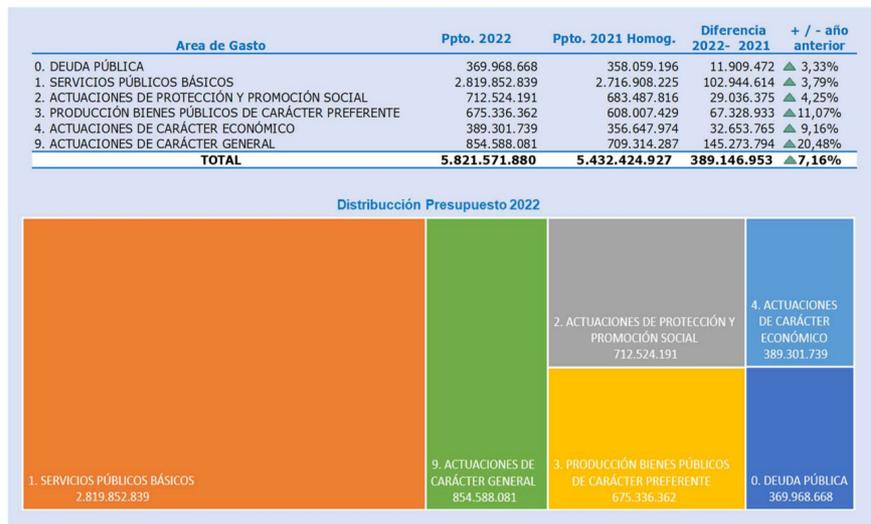
DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Las magnitudes e indicadores relativos a superávit, remanente de tesorería y ahorro neto de los presupuestos liquidados de los últimos cinco años, acreditan la capacidad económica financiera del Ayuntamiento de Madrid para asumir las inversiones exigidas por la ejecución de las determinaciones de este Plan Especial, nótese que incluso en el ejercicio económico 2020 y en un contexto extraordinario de crisis con una importante reducción de los ingresos -418 millones de euros menos de lo previsto inicialmente - estas magnitudes se han mantenido con signo positivo.

Para completar el escenario de viabilidad económica ya justificado en las magnitudes señaladas, cabe hacer referencia al escenario presupuestario, tomando en consideración los datos relativos a dotación presupuestaria del Capítulo 6 Inversiones, así como el marco socioeconómico en el que nos situamos en la actualidad, en el que hemos de hacer referencia a la suspensión "extraordinaria" de las reglas fiscales, -objetivos de estabilidad, deuda y regla de gasto- para varios ejercicios económicos en concreto los años 2020, 2021 y 2022; aprobada también para el ejercicio económico 2023, en septiembre pasado, con aplicación de una tasa de referencia que en el caso de las Entidades Locales supone contar con más capacidad de gasto al pasar de una tasa equivalente a un superávit del 0,2% previsto en el Programa de Estabilidad a un superávit del 0,1% contemplado en el acuerdo del Consejo de Ministros.

Seguidamente se recoge el detalle de los programas del ejercicio 2022 clasificados por áreas de gasto. Los correspondientes importes están referidos al Presupuesto consolidado del Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Autónomos tomados de la Memoria e Informe económico financiero del Presupuesto del ejercicio actual.

Distribución por Área de Gasto



4BBO35CIOUFCGFJK

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

CAPÍTULO 6 El análisis del Capítulo 6 se realiza por líneas y sublíneas de inversión, en relación con el Presupuesto Consolidado del Ayuntamiento y sus Organismos Autónomos. Su dotación en el Presupuesto para 2022 asciende a 619.605.619 euros, con un incremento del 26,3 por ciento sobre el presupuesto homogéneo del ejercicio anterior.



Líneas de Inversión	Presupuesto
00. INVERSIONES DE CARÁCTER GENERAL	19.647.644 €
01. PROTECCIÓN CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA	60.819.955 €
02. TRÁFICO, ESTACIONAMIENTO Y TRANSPORTE PÚBLICO	13.239.450 €
03. PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN SOCIAL	17.140.209 €
04. SALUD PÚBLICA	722.740 €
05. EDUCACIÓN	33.220.681 €
06. URBANISMO	104.546.799 €
07. INFRAESTRUCTURAS	127.806.139 €
08. MANTENIMIENTO URBANO	77.040.801 €
09. MEDIO AMBIENTE	83.279.801 €
10. CULTURA	32.191.007 €
11. DEPORTES, JUVENTUD Y ESPARCIMIENTO	38.373.022 €
12. OTROS BIENES PÚBLICOS DE CARÁCTER SOCIAL	479.200 €
13. OTROS BIENES PÚBLICOS DE CARÁCTER ECONÓMICO	8.302.350 €
14. SECTORES PRODUCTIVOS	2.795.821 €
<b>TOTAL</b>	<b>619.605.619 €</b>



En cuanto a las áreas de gobierno más directamente relacionadas con la ejecución de las actuaciones en desarrollo de las determinaciones de ordenación de este Plan Especial, cabe señalar:

Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



**Área de Gobierno de Obras y Equipamientos** tiene unas dotaciones para 2022 de 286.123.344 euros, lo que supone un 46,2 por ciento de la totalidad de las Inversiones y con un incremento del 38,5 por ciento respecto al presupuesto homogéneo del ejercicio 202.

**Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad** tiene asignada la cantidad para el año 2022 de 171.740.030 euros, esto es el 27,7 por ciento de los créditos relativos al Capítulo 6. Los créditos previstos en las sublíneas de parques y zonas ajardinadas ascienden a 20.634.278 euros, correspondientes a actuaciones de acondicionamiento y rehabilitación en diversos parques y zonas verdes de la ciudad de Madrid, a los que se suman 3.906.262 € para proyectos de desarrollo medioambiental.

**Área de Gobierno de Desarrollo Urbano** tiene asignados, en el ejercicio 2022, 47.692.193 euros, lo que supone un 7,9 por ciento de la totalidad de los créditos del Capítulo 6, con un incremento del 9,7 por ciento sobre el presupuesto homogéneo de 2021 de esta Área. Dentro de la línea 06 "Urbanismo", que cuenta con la práctica totalidad del importe de esta área (47.013.608 euros), las inversiones con más peso son las de urbanización a cargo del Ayuntamiento (28.027.976 euros), con distintas actuaciones de renaturalización de parcelas del patrimonio municipal del suelo y ejecución del Bosque Metropolitano en diferentes ámbitos de la Ciudad.

### 3.6. FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE BOSQUE METROPOLITANO.

En relación con la financiación del Proyecto Bosque Metropolitano del que este Plan Especial forma parte configurando el proyecto en el ámbito espacial del lote 2, se ha tomado como referencia la Guía de la Infraestructura Verde Municipal, editada por la Federación Española de Municipios y Provincias, que describe los posibles modelos y fuentes de financiación:



Alternativas de financiación de proyectos de diseño, planificación y gestión de elementos de la infraestructura verde.



4BBO35CIOUFCGFJK

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Sobre la base del anterior marco, en el caso del proyecto del Bosque Metropolitano del que este Plan Especial forma parte, se han identificado distintas fuentes susceptibles de sufragar las actuaciones.

Como ya se ha indicado las acciones de ejecución de las determinaciones –grados 1 y 2- de la propuesta de ordenación de este Plan Especial, cuya ejecución se legitima con su aprobación, se programarían como acciones ordinarias de gobierno municipal y se realizarían con cargo a fondos municipales, con independencia de las posibles líneas de financiación a las que acudir.

✓ **Presupuesto Municipal** (Financiación tradicional por los municipios).

Los programas presupuestarios susceptibles de financiar esta actuación son los siguientes:

*EJECUCIÓN DEL GASTO EN INVERSIONES REALES PROGRAMAS PRESUESTARIOS SUSCEPTIBLES DE FINANCIAR LA ACTUACIÓN.*

Programa Presupuestario (para Capítulo 6: Inversiones)	Sección Presupuestaria	Ejecución 2018	Ejecución 2019	Ejecución 2020	Ejecución 2021	Presupuesto Inicial 2022
151.04	Estrategia Urbana	- €	59.866,19 €	59.770,98 €	- €	29.698,00 €
151.05	Gestión del Patrimonio Municipal del Suelo	396.002,21 €	6.324.052,71 €	5.504.013,10 €	7.814.411,69 €	6.741.811,00 €
153.21	Vías Públicas	16.826.996,56 €	35.170.228,62 €	72.755.012,31 €	84.092.385,50 €	52.515.957,00 €
153.24	Actuaciones de Regeneración en Vías Públicas	- €	- €	- €	- €	170.452,00 €
153.30	Infraestructuras de Movilidad	- €	16.359,20 €	227.294,55 €	23.215.429,47 €	54.350.000,00 €
153.40	Infraestructuras Urbanas	17.003.055,25 €	28.078.282,27 €	29.728.192,43 €	74.243.806,75 €	114.567.852,00 €
155.01	Equipamientos Urbanos	764.485,70 €	2.107.557,44 €	1.185.051,08 €	2.299.861,15 €	10.200.000,00 €
171.02	Zonas Verdes	1.188.267,87 €	11.230.652,27 €	23.034.914,40 €	17.005.623,00 €	14.403.010,00 €
172.13	Renaturalización Patrimonio Municipal del Suelo	- €	- €	2.308.703,92 €	18.594.482,54 €	22.624.454,00 €
	Subtotal Áreas de Gobierno	36.178.807,59 €	82.986.998,70 €	134.802.952,77 €	227.286.200,10 €	275.603.234,00 €
	Inversiones Territorializadas Juntas de Distrito	171.876.476,00 €	278.203.650,00 €	213.820.676,00 €	288.121.009,00 €	284.543.412,00 €
	<b>Subtotal Programas (Capítulo 6)</b>	<b>208.055.283,59 €</b>	<b>361.190.648,70 €</b>	<b>348.623.628,77 €</b>	<b>515.387.209,10 €</b>	<b>560.146.646,00 €</b>

Fuente: Área de Gobierno de Hacienda y Personal.

✓ **Financiación Multiagencias y Multi Administraciones Sector Público: Fondos LIFE y Subvenciones Fundación Biodiversidad.**

La configuración del proyecto Bosque Metropolitano como una gran Infraestructura Verde que se extenderá a modo de cinturón con un incremento de más de 5.000 Has de zonas forestales y agrícolas que, contribuirá al reequilibrio de la ciudad, a la reducción de las emisiones de CO2, a la lucha contra el cambio climático, a la restauración ecológica y paisajística de zonas degradadas y a incrementar la oferta de itinerarios peatonales y ciclistas, así como beneficiar a la salud de la población, nos sitúa en el marco de su posible financiación a través de mecanismos y soluciones financieras para la conservación de la biodiversidad.

Para ilustrar el potencial de financiación, cabe hacer referencia al Catálogo de Soluciones Financieras BIOFIN 2018 (Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad) del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, que registra más de 60 mecanismos genéricos y 165 mecanismos financieros específicos que se usan para financiar la conservación de la biodiversidad.



desarrollo urbano MADRID



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Una primera línea de movilización de recursos nos pone en relación con la financiación a través de diversos mecanismos de la Unión Europea:

Financiación Europea para Bosque Metropolitano.



Entre otras, existe la posibilidad de obtener recursos financieros participando en las convocatorias de subvenciones de la Fundación Biodiversidad o la inclusión en un programa de actuación derivado de los Fondos LIFE (dentro del Marco financiero plurianual de la Unión Europea 2021-2027), que en España han alcanzado en los últimos años las siguientes cifras:

Investment in LIFE projects in Spain (€ million)		
	Total investment	EU contribution
<b>ALL LIFE projects</b>	<b>1639</b>	<b>826.5</b>
Environment and Resource Efficiency (ENV)	939	414
Nature and Biodiversity (NAT)	483	297
Environmental Governance and Information (GIE)	23.5	13
Climate Action (CA)	104	58
Integrated (IPE/IPC)	75	40
Others	16.5	4.5

- ✓ **Financiación europea a través del Banco Europeo de Inversiones.**

En este sentido, se ha firmado un Protocolo General de Actuación para el desarrollo del Bosque Metropolitano, entre el Ayuntamiento de Madrid, la Asociación Madrid

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE “BOSQUE METROPOLITANO” LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Capital Mundial de la Construcción, Ingeniería y Arquitectura, el IESE, Universidad de Navarra y Europe Finance Ingenuity, S.L. que contempla la creación de un grupo de estudio general que elabore un Plan Estratégico de Actuación relativo a las necesidades de financiación.

Este grupo de estudio podrá tener distintas líneas de trabajo entre las que se proponen las siguientes:

- Análisis del proyecto y Financiación.
- Análisis de los impactos económico y social.
- Promoción y difusión.

En la actualidad, el Grupo Banco Europeo de Inversiones (en adelante, BEI) es una de las principales instituciones financieras responsables de la financiación de actuaciones relacionadas con la mejora ambiental.

En 2021, el Grupo Banco Europeo de Inversiones firmó acuerdos por un total de 94.890 millones de euros de financiación. Esta cantidad se repartió entre el Banco Europeo de Inversiones (65.360 millones de euros) y el Fondo Europeo de Inversiones (30 500 millones de euros). De la financiación total, 86.740 millones de euros se destinaron a proyectos dentro de la UE, mientras que 8.140 millones de euros se destinaron a proyectos en todo el mundo.

En lo que se refiere al sector de la Silvicultura, en los últimos 5 años (2016-2020), el BEI prestó 5500 millones de euros al sector forestal en todo el mundo, de hecho, el BEI se considera el “banco climático” de la Unión Europea. El BEI financia proyectos de inversión tanto en el sector público como privado abarcando toda la cadena completa de operaciones de valor forestal.

De 2010 a 2020, únicamente en proyectos relacionados con la Agricultura, la Pesca y la Silvicultura (Sector “*Agriculture, Fisheries & Forestry*”), el volumen de operaciones financiadas en la Unión Europea ha alcanzado los 5.402.039.500,00 €

España ha recibido financiación alcanzando un total, en dicho decenio, de 960.712.700,00 € para un total de 20 proyectos lo que supone un 17,78% del montante financiado por el Banco Europeo de Inversiones en países de la Unión Europea para este sector de actuaciones concreto



MADRID



97 de 105

Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	PAÍS O TERRITORIO	EJERCICIO	IMPORTES COMPROMETIDOS	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
EU FUNDS CASTILLA Y LEON CO-FINANCING 2014-20	España	2022	15.400.000,00 €	Cofinanciación de la UE de inversiones prioritarias en el ámbito de la Junta de Castilla y León dentro del Acuerdo de Colaboración con España 2014-2020. El proyecto consiste en la financiación de las actividades de I+D+i del promotor y las inversiones correspondientes entre 2021 y 2025 con el fin de desarrollar y confirmar nuevas tecnologías para la cría sostenible y desplegar fuentes de energía verde para el autoconsumo en España.
GRUPO JORGE RDI FOR SUSTAINABLE REARING	España	2022	37.200.000,00 €	
EAFRD CO-FINANCING ANDALUCIA	España	2022	118.750.000,00 €	Cofinanciación de los regímenes de inversión apoyados por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) en Andalucía en el marco del Acuerdo de Asociación Español 2014-2020
EU FUNDS CASTILLA Y LEON CO-FINANCING 2014-20	España	2021	21.000.000,00 €	Cofinanciación de la UE de inversiones prioritarias en el ámbito de la Junta de Castilla y León dentro del Acuerdo de Colaboración con España 2014-2020.
POST DISASTER RECONSTRUCT & PREVENTION VALENCIA	España	2020	1.500.200,00 €	Medidas de reconstrucción y de prevención de riesgos de catástrofes y adaptación en la Comunidad Valenciana en respuesta a las catástrofes por inundaciones derivadas de los fenómenos meteorológicos catastróficos ocurridos entre septiembre de 2019 y enero de 2020 en el litoral mediterráneo de España, así como a acontecimientos similares que puedan tener lugar en un futuro próximo en la Comunidad Valenciana.
EU FUNDS LA RIOJA CO-FINANCING 2014-2020	España	2019	36.600.000,00 €	Préstamo marco para apoyar a la Comunidad Autónoma española de La Rioja en la ejecución de medidas seleccionadas de su Programa de Desarrollo Rural (en el marco del FEADER) y de sus Programas Operativos (en el marco del FEDER y del FSE) durante el período de programación 2014-2020
EU FUNDS VALENCIA CO-FINANCING 2014-2020	España	2019	20.800.000,00 €	Préstamo marco para apoyar a la Comunidad Autónoma de Valencia en la ejecución de inversiones seleccionadas en el marco del FEDER, el FSE y el FEADER durante el período de programación 2014-2020
EU FUNDS CASTILLA Y LEON CO-FINANCING 2014-20	España	2016	18.200.000,00 €	Cofinanciación de la UE de inversiones prioritarias en el ámbito de la Junta de Castilla y León dentro del Acuerdo de Colaboración con España 2014-2020.
EU FUNDS GALICIA CO-FINANCING 2014-2020	España	2015	36.000.000,00 €	Cofinanciación de inversiones prioritarias de los Programas Operativos Regionales y de Desarrollo Rural y otras inversiones elegibles apoyadas por el plan RIS3 de la Estrategia Galega Smart.
FORESTRY & COASTAL MANAGEMENT	España	2014	55.200.000,00 €	Financiación de inversiones en la rehabilitación de zonas costeras, recuperación de zonas afectadas por incendios forestales y otras inversiones destinadas a la protección del medio ambiente en España.
EXTREMADURA GROWTH & INNOVATION FL	España	2013	46.312.500,00 €	Préstamo marco para apoyar la inversión del sector público en Extremadura en los sectores de capital humano, infraestructuras básicas e I+D+i, con el objetivo de crear empleo, fomentar la cohesión y la igualdad social y mejorar la economía del conocimiento.
EU FUNDS CO-FINANCING CANTABRIA	España	2013	26.250.000,00 €	Cofinanciación de inversiones prioritarias en el ámbito de los programas FEDER y FEADER 2007-2013 para Cantabria.
CASTILLA Y LEON ENVIRONMENT	España	2011	26.500.000,00 €	El proyecto consiste en un programa de inversiones destinado a la protección del medio ambiente en los sectores del agua y las aguas residuales, así como en el sector forestal de Castilla y León, España.
MEDIO AMBIENTE Y BOSQUES DE ANDALUCIA	España	2011	200.000.000,00 €	Programa de inversiones centradas en los bosques con el objetivo de preservar el entorno natural y el paisaje, proteger y mejorar los recursos naturales y mitigar el cambio climático.
GALICIA ENVIRONMNT&RURAL AREA COHESION	España	2011	40.000.000,00 €	Inversiones que promueven un desarrollo económico equilibrado en la región de Galicia, con especial atención a la protección de los bosques, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo rural.
CASTILLA Y LEON ENVIRONMENT	España	2011	26.500.000,00 €	El proyecto consiste en un programa de inversión destinado a la protección del medio ambiente en los sectores del agua y las aguas residuales, así como de la silvicultura en Castilla y León, España.
CASTILLA Y LEON ENVIRONMENT	España	2011	79.500.000,00 €	El proyecto se refiere a un programa de inversión destinado a la protección del medio ambiente en los sectores del agua y las aguas residuales, así como de la silvicultura en Castilla y León, España.
MEDIO AMBIENTE CASTILLA-LA MANCHA	España	2011	25.000.000,00 €	El proyecto incluye la reforestación y la aplicación de medidas más eficaces para prevenir los incendios forestales, la mitigación de la erosión del suelo y la regeneración del hábitat natural.
GALICIA ENVIRONMNT&RURAL AREA COHESION	España	2010	80.000.000,00 €	Inversiones que promueven un desarrollo económico equilibrado en la región de Galicia, con especial atención a la protección de los bosques, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo rural.
MEDIO AMBIENTE CASTILLA-LA MANCHA	España	2010	50.000.000,00 €	El proyecto incluye la reforestación y la aplicación de medidas más eficaces para prevenir los incendios forestales, la mitigación de la erosión del suelo y la regeneración del hábitat natural.
<b>TOTAL</b>			<b>960.712.700,00 €</b>	

✓ Financiación por Bonos Verdes y Finanzas Convertibles / Dotaciones.

En este apartado se hace referencia a una posible colección de mecanismos financieros, primordialmente deuda y acciones que facilitan el flujo de capitales de inversión hacia proyectos que impactan positivamente la biodiversidad.

Entre estos posibles mecanismos, los bonos verdes que son comprables a los bonos de mercado convencionales en el sentido de que el emisor de un bono verde paga el principal y el interés durante un periodo de tiempo definido, pero los ingresos de la emisión están designados para proyectos o activos ambientales.

el Tesoro Público ha puesto en marcha un programa de bonos verdes con la vocación de que éste se convierta en un componente estructural de su política de financiación. Así, en marzo de 2021 se creó un Grupo de Trabajo encargado de coordinar a todos los todos



MADRID



Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
 TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
 ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
 SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
 URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
 Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
 Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
 CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

los Ministerios competentes, y se ha desarrollado un marco de bonos verdes que delimita los principales elementos de las emisiones soberanas verdes del Reino de España.

Los bonos verdes, además de por el Estado, pueden ser emitidos por otros entes territoriales, como pueden ser Comunidades Autónomas o Ayuntamientos.

A título de ejemplo, el Ayuntamiento de Barcelona en 2017 emitió bonos verdes cuya recaudación va destinada íntegramente a la financiación de infraestructuras verdes. Asimismo, la Comunidad de Madrid también ha emitido 700 millones de euros en bonos verdes en abril de 2020, y en el conjunto de España, se puede afirmar que el conjunto del sector público alcanza una cifra cercana a los 38.000 millones en este tipo de deuda “ética”, de cara a financiar proyectos sociales y ambientales.

Este tipo de acciones tiene un campo propio dentro de los mercados financieros con la tendencia de las Inversiones Financieramente Responsables (ISR), que integra criterios ambientales, sociales y de buen gobierno corporativo (ASG, o ESG por sus siglas en inglés) en el proceso de análisis y selección de valores de una cartera de inversión. Este mercado de la ISR está ganando cada vez más atención tanto por parte de los inversores institucionales como de los minoristas, en el marco de determinadas iniciativas promovidas por organismos gubernamentales y otras instituciones.

✓ **Oportunidades para Generar Ingresos**, a través de mecanismos como las licencias, franquicias, el patrocinio, la esponsorización o la creación de bancos de hábitats para destinar recursos a la creación de espacios verdes urbanos, habiéndose identificado las siguientes posibilidades:

▪ **Captación de Fondos canalizando la Responsabilidad Social Corporativa de Agentes Privados.**

En este caso, sería necesario contar con el apoyo de entidades dedicadas al denominado “Fundraising”, organizaciones enfocadas hacia la captación de recursos necesarios para el desarrollo de proyectos en entidades del Tercer Sector.

La European Fundraising Association (EFA) estimó que en el 2017 el volumen de donaciones benéficas superó los 85.000 millones de euros en toda Europa. Un ejemplo de esta práctica es el Programa Mundial de Alimentos de la ONU, entre otros.

▪ **Venta de “Naming Rights”.** La compra de derechos de nombre es visto por las marcas como una manera de destacar y ganar visibilidad en la mente de clientes y consumidores. Se trata de un mercado en expansión, con una clara vocación de patrocinio, destacando su aplicación en los campos de fútbol de



MADRID



Información de Firmantes del Documento



MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

determinadas entidades deportivas (Wanda Metropolitano, Liga Santander) o centros de celebración de eventos (Wizink Center, Teatro Häagen-Dazs Calderón,...). En el caso de los clubs de fútbol profesional, se estima que puede alcanzar cifras alrededor de los 35 millones de euros anuales (en la temporada 2014/2015 la esponsorización alcanzó el valor de 94 millones de euros en la liga de Primera División española.

- **Bancos de hábitat:** forma particular del mecanismo conocido como biodiversity offsetting, conjunto de instrumentos que en contemplan en todo caso actuaciones de conservación y mejora del capital natural que tienen por objeto compensar los impactos residuales producidos en otras áreas del territorio-

En particular, los bancos de hábitat se conciben como instrumentos de mercado que permiten la transacción de créditos ambientales para compensar los débitos generados por daños ambientales derivados de actividades económicas. Los créditos, generalmente medidos en términos de superficie, son generados por el titular o gestor de un territorio mediante actuaciones de conservación o restauración ecológica del hábitat. Estos créditos se depositan en un "banco" o registro donde otros agentes, bien por estar obligados a ello o bien de forma voluntaria, acuden a comprarlos para compensar los impactos residuales generados por sus actividades.

El número de créditos que se obtengan mediante estas actuaciones debe estar regulado por la Administración Pública, quien supervisa su valoración y otorgamiento a través de un organismo regulador creado al efecto, mientras que la oferta y demanda fija en el mercado los precios de adquisición o venta de tales activos. El objetivo final es la generación de recursos económicos suficientes para el mantenimiento a perpetuidad (o durante el tiempo que se establezca) de un territorio con un determinado estado de conservación en términos ecológicos.

### 3.7. BALANCE DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL BOSQUE METROPOLITANO

El Balance de Viabilidad del Proyecto Bosque Metropolitano en su conjunto y de la propuesta de ordenación de este Plan Especial, se acredita poniendo en relación la inversión requerida con el valor estructural, -cuyo concepto y método de cálculo se ha detallado en el apartado 2.1.4.5. Modelo SERENA Adaptado al Bosque Metropolitano, de la Memoria de Sostenibilidad- con la inversión total necesaria para su consecución, con dos posibles escenarios optimo y promedio y con las magnitudes estimadas una vez ejecutadas la totalidad de las actuaciones que configuran el Proyecto.



MADRID



#### Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

El presupuesto de inversión para el conjunto de Bosque Metropolitano asciende a:

LOTE	PEM	PEC + IVA sin obtención de suelo)	Coste obtención del suelos	TOTAL PEC+IVA
LOTE 1	104.822.725,24 €	150.934.242,07 €	118.316.224,68	269.250.466,75 €
LOTE 2	101.740.608,73 €	146.496.302,51 €	0,00	146.496.302,51 €
LOTE 3	347.830.871,68 €	500.841.672,13 €	19.436.539,20	520.278.211,33 €
LOTE 4	202.058.037,52 €	290.943.368,23 €	14.478.178,00	305.421.546,23 €
LOTE 5	99.693.995,74 €	143.549.384,47 €	6.521.449,40	150.070.833,87 €
<b>TOTAL</b>	<b>856.146.238,92 €</b>	<b>1.232.764.969,42 €</b>	<b>158.752.391,28 €</b>	<b>1.391.517.360,70 €</b>

La inversión para el Ayuntamiento de Madrid

LOTE	PEM AYTO	PEC + IVA sin obtención de suelo)	Coste obtención del suelos	TOTAL PEC AYTO +IVA
LOTE 1	89.934.449,50 €	129.496.613,84 €	118.316.224,68	247.812.838,52 €
LOTE 2	51.123.284,02 €	73.612.416,66 €	0,00	73.612.416,66 €
LOTE 3	66.310.686,81 €	95.480.757,94 €	19.436.539,20	114.917.297,14 €
LOTE 4	190.455.146,14 €	274.236.364,92 €	14.478.178,00	288.714.542,92 €
LOTE 5	39.250.391,69 €	56.516.638,99 €	6.521.449,40	63.038.088,39 €
<b>TOTAL</b>	<b>437.073.958,16 €</b>	<b>629.342.792,35 €</b>	<b>158.752.391,28 €</b>	<b>788.095.183,63 €</b>

La inversión total del proyecto asciende a 1.391.517.360,70 Mill €, de los cuales un 56,6% corresponde al Ayuntamiento de Madrid, lo que sitúa la cifra de inversión municipal en 788,09 Mill € a lo largo de 20 años, lo que supone un esfuerzo inversor promedio de 39,40 Mill€/año.

Se toman en consideración dos posibles escenarios para la comparativa con el valor estructural del Bosque:

Información de Firmantes del Documento



4BBO35CIOUFCGFJK

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

ESCENARIO ÓPTIMO	VALOR ESTRUCTURAL	INVERSIÓN TOTAL (PEC+IVA)
LOTE 1	326.582.558,12	269.250.466,75
LOTE 2	826.387.721,72	146.496.302,51
LOTE 3	1.769.989.970,51	520.278.211,33
LOTE 4	541.509.105,17	305.421.546,23
LOTE 5	604.432.116,43	150.070.833,87
<b>TOTAL</b>	<b>4.068.901.471,95</b>	<b>1.391.517.360,70</b>
<b>BALANCE ECONOMICO Valor estructural- valor inversión</b>		<b>2.677.384.111,25</b>

ESCENARIO PROMEDIO	VALOR ESTRUCTURAL	INVERSIÓN TOTAL (PEC+IVA)
LOTE 1	268.995.357,05	269.250.466,75
LOTE 2	666.739.375,77	146.496.302,51
LOTE 3	1.412.986.468,60	520.278.211,33
LOTE 4	436.634.101,66	305.421.546,23
LOTE 5	483.763.021,04	150.070.833,87
<b>TOTAL</b>	<b>3.269.118.324,12</b>	<b>1.391.517.360,70</b>
<b>BALANCE ECONOMICO Valor estructural- valor inversión</b>		<b>1.877.600.963,42</b>

Así se concluye que la inversión municipal requerida es asumible a la vista de los presupuestos anuales del Ayuntamiento de Madrid, si bien en previsión de otras inversiones a realizar por el Ayuntamiento sería una actuación con posibilidad de ser financiada a través de instrumentos actualmente disponibles, orientados específicamente a los proyectos de incremento de capital natural en las ciudades.

Asimismo es determinante que el valor estructural del proyecto cuadruplicará en 30 años la inversión realizada.



desarrollo  
urbano

MADRID



Información de Firmantes del Documento



MADRID

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK



4BBO35CIOUFCGFJK

En lo que respecta al LOTE 2, la inversión municipal requerida es de 73,61 Mill € a realizar en 15 años con una inversión anual media de 4,9 Mill €/año. Por lo que se concluye la viabilidad económica de la propuesta del Plan especial Lote 2.

### 3.8. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

El análisis de la información contenida en la presente Memoria Económica debe realizarse partiendo de las siguientes premisas:

- El Plan Especial se configura como el instrumento normativo elegido para ordenar y configurar la Infraestructura Verde Bosque Metropolitano, que se enmarca en un horizonte temporal de gestión y ejecución de veinte años, incorporando una gran superficie de terreno, en torno a la 12.970,36 hectáreas para el conjunto de la infraestructura, 3.381,98 Has en el caso del Lote 02 objeto de este Plan Especial-con números agentes tanto públicos como privados implicados.
- Realizar una previsión temporal estimada en 20 años, teniendo en cuenta el singular entorno socioeconómico en que nos encontramos en la actualidad -crisis Covid 2019, guerra de Ucrania, recesión económica, etc.- implica tener que asumir una serie de premisas de actuación y de escenarios que pueden interpretarse como excesivamente simplificadores, pero que son la única alternativa para abordar un análisis de una iniciativa tan amplia.

Incluso el propio desarrollo de las formaciones vegetales a implantar presentará unos contrastes muy acusados dependiendo de si se trata de actuaciones de reforestación en los primeros años, donde los consumos de agua y reposiciones de marras serán mayores en comparación con las fases más alejadas en el tiempo, donde la masa arbórea ya se encontrará consolidada y el mantenimiento a realizar será mínimo.

- En lo que se refiere a las superficies recogidas, debe diferenciarse entre:
  - **Superficie Total** que integra el ámbito que ocupa el Bosque Metropolitano,
  - **Superficie de Intervención** directamente relacionada con las propuestas de ordenación y actuación que realiza el presente Plan Especial
  - **Superficies de Actuación Forestal.**

Las cifras relativas a costes de la actuación constituyen una estimación orientativa, sujeta a una pormenorización que implicaría la necesidad de realizar un estudio más propio de un Proyecto de Urbanización se han recogido los costes estimados expresados en €/PEM Y €/ PEC, incluyendo en el presupuesto de ejecución por contrata el IVA, un Beneficio Industrial del 6% y un 13% de gastos generales.



DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- El proyecto del Bosque Metropolitano supone llevar a la práctica los postulados y orientaciones establecidas por la Agenda 2030, la Hoja de Ruta hacia una Europa eficiente, la Estrategia de Biodiversidad 2030 de la Comisión Europea, la Propuesta de Ley de Restauración de la Naturaleza o el Plan de Infraestructuras Verdes del Ayuntamiento de Madrid.

La configuración de esta Infraestructura verde Implica convertir una gran superficie de terreno en un instrumento activo para la lucha y mitigación del cambio climático que además se convierte en un espacio de ocio y recreación para los vecinos de la Ciudad de Madrid e incluso de otros municipios colindantes y que formará parte del Pacto Ciudad establecido en las “100 Climate Neutral Cities”.

- El proyecto del Bosque Metropolitano, tanto en mantenimiento como en actuaciones a desarrollar, difiere de la concepción habitual de los espacios verdes de la ciudad. El enfoque se centra en garantizar la viabilidad del proyecto optimizando la inversión necesaria y su sostenibilidad en cuanto a mantenimiento minorizando los cuidados necesarios y los recursos hídricos a utilizar.

Por otro lado, gran parte de las propuestas del Proyecto del Bosque Metropolitano suponen mejorar y complementar actuaciones ya implementadas o en curso de gestión, mejorando su funcionalidad y conectividad con un efecto sinérgico relevante.

- La propuesta de gestión del Bosque Metropolitano en su conjunto y en concreto la de este Plan Especial se articula en torno a modelos de colaboración público privada, con los que tanto la ejecución de las actuaciones como su explotación y mantenimiento una vez ejecutadas se viabiliza.

Así, la configuración de parques agroecológicos, vinculados preferentemente, a la figura de las Entidades de Custodia, tienen como objetivo reducir los gastos de conservación vinculados a dichas áreas, desarrollar una agricultura productiva periurbana y realizar una puesta por la mejora de la resiliencia de la Ciudad de Madrid y de la producción local de “kilómetro 0”.

La creación de Equipamientos con una vocación de constituirse en motor de actividad, alineada con el fomento de la Economía Verde y la Economía Circular, bajo la premisa de formas de gestión basadas en la concesión administrativa, posibilitando así su construcción, explotación y mantenimiento minorando el impacto sobre la hacienda municipal-



Información de Firmantes del Documento



PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA  
VERDE "BOSQUE METROPOLITANO" LOTE 2

DOC IV – MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

- El potencial del Proyecto Bosque Metropolitano en su conjunto y del presente Plan Especial para generar externalidades positivas que han sido objeto de estudio y análisis a través de la medición de los valores ecosistémicos generados y de los retornos para la Ciudad de Madrid.

Se han cuantificado una Inversión Económica Global del Bosque Metropolitano cifrada en **1.391.517.360,70 € PEC + IVA** con una estimación de Valores Estructurales, que en el escenario óptimo alcanzan los **4.068.901.471 €** y en el escenario promedio los **3.269.118.324 €** y unos retornos estimados a 30 años que pueden valorarse entre +1.877.600.963,30 € y 2.677.384.111,25 €.

Todos los elementos señalados son los que deben configurar el marco donde poner en contexto y analizar los 1.391.517.360,70 € PEC + IVA que supone el desarrollo completo del Bosque Metropolitano y los 40.707.296,24 € anuales que implicará su mantenimiento una vez ejecutada la infraestructura en su totalidad.

*Firmado electrónicamente*

LA TÉCNICA SUPERIOR DEL DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  
Mónica Cid Rusiñol

LA CONSEJERA TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN  
ESTRATÉGICA  
Teresa Sánchez-Fayos Calabuig

LA JEFA DE SERVICIO DE ESTUDIOS Y EVALUACIÓN URBANA  
Rosa Sanz Muñoz-Navas

LA DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA  
Silvia Villacañas Beades



Información de Firmantes del Documento

MONICA CID RUSIÑOL - TECNICO SUPERIOR  
TERESA SANCHEZ FAYOS CALABUIG - CONSEJERA TECNICA  
ROSA MARIA SANZ MUÑOZ DE LAS NAVAS - JEFE DE SERVICIO  
SILVIA VILLACAÑAS BEADES - DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION ESTRATEGICA  
URL de Verificación: [https://csv.madrid.es/VECSV\\_WBCONSULTA/VerificarCove.do](https://csv.madrid.es/VECSV_WBCONSULTA/VerificarCove.do)

Fecha Firma: 17/03/2023 15:02:07  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:14:57  
Fecha Firma: 17/03/2023 15:58:16  
Fecha Firma: 21/03/2023 08:22:11  
CSV : 4BBO35CIOUFCGFJK

