

# Bosque Metropolitano de Madrid Lote 2

## **Sumario**

- 1.- PLANTEAMIENTO GENERAL
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- ACTUACIONES PREVISTAS
  - 3.1.- AVENIDA FORESTAL
  - 3.2.- REFORESTACIÓN SELECTIVA
    - 3.2.1.- Bosque de Frontera
    - 3.2.2.- Bosque de Ribera
    - 3.2.3.- Bosque Adehesado
    - 3.2.4.- Bosque de Cultivo de Fruto
    - 3.2.5.- Bosque de trinchera
  - 3.3.- USOS PERIURBANOS
  - 3.4.- ECODUCTOS
    - 3.4.1 ECOPUENTES
    - 3.4.2 PASARELAS
    - 3.4.3 SALTOS ZOOLOGICOS
    - 3.4.4 TUNEL CON REACTIVACIÓN SOCIAL
  - 3.5.- RENATURALIZACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS
  - 3.6.- SEÑALIZACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS
- 4.- DESCRIPCIÓN DEL BOSQUE POR UNIDADES DE ACTUACIÓN
  - 4.1 Unidades UA16.05, UA16.03, UA16.02
  - 4.2 Unidades UA16.01 y UA 16.04, UA 21.02
  - 4.3 Unidad UA 21.01
  - 4.4 Unidades UA20.01 y UA19.01
  - 4.5 Unidades UA15.01 y UA14.01
  - 4.6 Unidad UA19.02
- 5.- PLAN DE ETAPAS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE
- 6.- ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y GENERACIÓN ECONÓMICA PARA Y POR EL BOSQUE (Patrocinio, Concesiones, acuerdos con juntas de compensación)
- 7.- ACTIVIDADES EDUCATIVAS
- 8.- DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO URBANÍSTICO NUEVA CENTRALIDAD DEL ESTE
- 9.-MEJORAS MEDIOAMBIENTALES (ISLA DE CALOR Y REDUCCIÓN CO2)
- 10.- PRESUPUESTO

## 1.- PLANTEAMIENTO GENERAL

El espacio urbano integrado en el Lote 2 se encuentra fuertemente consolidado por la edificación y ocupado por importantes infraestructuras de comunicaciones. Sin embargo, contiene elementos de gran valor ambiental y paisajístico, como son el borde sur de El Encinar de los Reyes, el Parque de Valdebebas, el Parque Juan Carlos I, el jardín del Capricho o la Cuña de O'Donnell, Vicálvaro o Parque de Valdebernardo que en sí mismos son piezas verdes de fuerte personalidad e impronta, aunque vinculados casi en exclusividad a los ámbitos urbanos más próximos.

La intervención en este ámbito debe ir dirigida, en primer lugar, a conseguir la interconexión de los espacios verdes ya mencionados, incorporando otras actuaciones en marcha o a desarrollar, como son la de Cerro Almodóvar y la Nueva Centralidad del Este, de tal forma que se mejore sustancialmente la accesibilidad a las zonas verdes y se propicie el uso metropolitano de las mismas.

Se trata de generar una red de comunicaciones verde ó infraestructura verde, que integre los parques en este sistema de relaciones, superando el aislamiento y marginación actuales.

Por otra parte, debe aprovecharse la existencia de espacios “ociosos”, generados por la presencia de las infraestructuras, cuyo tratamiento y recalificación como bosque pueden aportar una mejora medioambiental evidente y una oportunidad para la ampliación de la red verde de comunicaciones mencionada.

Además, y a pesar de la fuerte transformación realizada en el territorio objeto de esta propuesta, deberán identificarse los espacios recuperables desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad, con la mejora e implantación de las especies vegetales más adecuadas, la recuperación de la forma y condiciones naturales del terreno, potenciación y tratamiento de vaguadas, etc, al objeto de transmitir en lo posible los rasgos fundamentales del espacio original, como muestra de la naturaleza del mismo.

El mantenimiento de Bosque propuesto será bajo al elegir especies y sistemas propios del lugar, que no deberían requerir sistemas de riego más allá de rescate con camión cuba o similar en las épocas secas.

## **2.- OBJETIVOS**

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se señalan como objetivos fundamentales a desarrollar los siguientes:

- 1.- Superación de la segregación y aislamiento de las zonas verdes existentes mediante la implantación de una trama o sistema de caminos verdes que garantice la conexión de estos elementos y su interrelación con el medio urbano edificado, procurando recuperar aquellas vías pecuarias que atraviesan el ámbito.
- 2.- Regeneración de los espacios residuales y vacantes en torno a las vías de comunicación para mejorar la calidad medioambiental de estos terrenos y de la ciudad en general, así como generar nuevos espacios de oportunidad para ampliar el sistema verde de comunicaciones ó infraestructura verde.
- 3.- Restauración de los ámbitos que contengan valores relacionados con la vocación natural del terreno, la utilización agropecuaria del mismo, el paisaje, etc, para ilustrar sobre el alcance de la biodiversidad y potenciar su presencia en el medio urbano.
- 4.- Creación de barreras naturales desde taludes a plantaciones frente a ruidos y afecciones negativas al bosque por sistema de infraestructuras viarias.

## **3.- ACTUACIONES PREVISTAS**

Las propuestas para reordenar el Lote 2 se trata de la implantación de una red que permita la conectividad entre los parques existentes para ello se diseña una avenida forestal que los intercomunique, esta avenida lleva asociada un nuevo bosque que se adapta según las características del terreno en humedad y calidad, recuperando zonas que pudieran estar degradadas ó yermas. Así pues, estas actuaciones se estructuran de la forma que se expone a continuación:

### **3.1.- AVENIDA FORESTAL**

Es un eje vertebrador que conectará todos los parques existentes, mediante una vía que permite la circulación de peatones y ciclistas, que circularán en calzadas separadas, de 3m de ancho para los peatones y de 4m para la ruta ciclista.



### Sección de la Avenida Forestal

Esta vía, diseñada con materiales de bajo mantenimiento y alta durabilidad, se diseña con las pendientes y texturas necesarias para lograr una total accesibilidad, lo que supone que su pendiente máxima será del 6% en cualquier punto de su recorrido.

La cuneta de esta vía almacena agua para permitir el mantenimiento hídrico de especies arboladas de hoja caduca, que proporcionen sombra durante el verano y permitan paseos soleados en el invierno.

La avenida forestal lleva asociados servicios para los usuarios de la misma, como zonas de descanso, quioscos, restaurantes, aseos, puestos de alquiler de bicicletas, incluso un servicio para visitas de personas de mayor edad o movilidad reducida, a modo de safari en pequeños vehículos eléctricos descapotados.

Las actividades que se desarrollen en esta avenida forestal y un correcto alumbrado de la avenida mediante balizas bajas, reforzará la sensación de seguridad en la misma y permitirá la contemplación del Bosque Metropolitano por la población.

AVENIDA FORESTAL + ÁREAS INFANTILES  
Situadas en sendas y caminos próximas a áreas urbanas



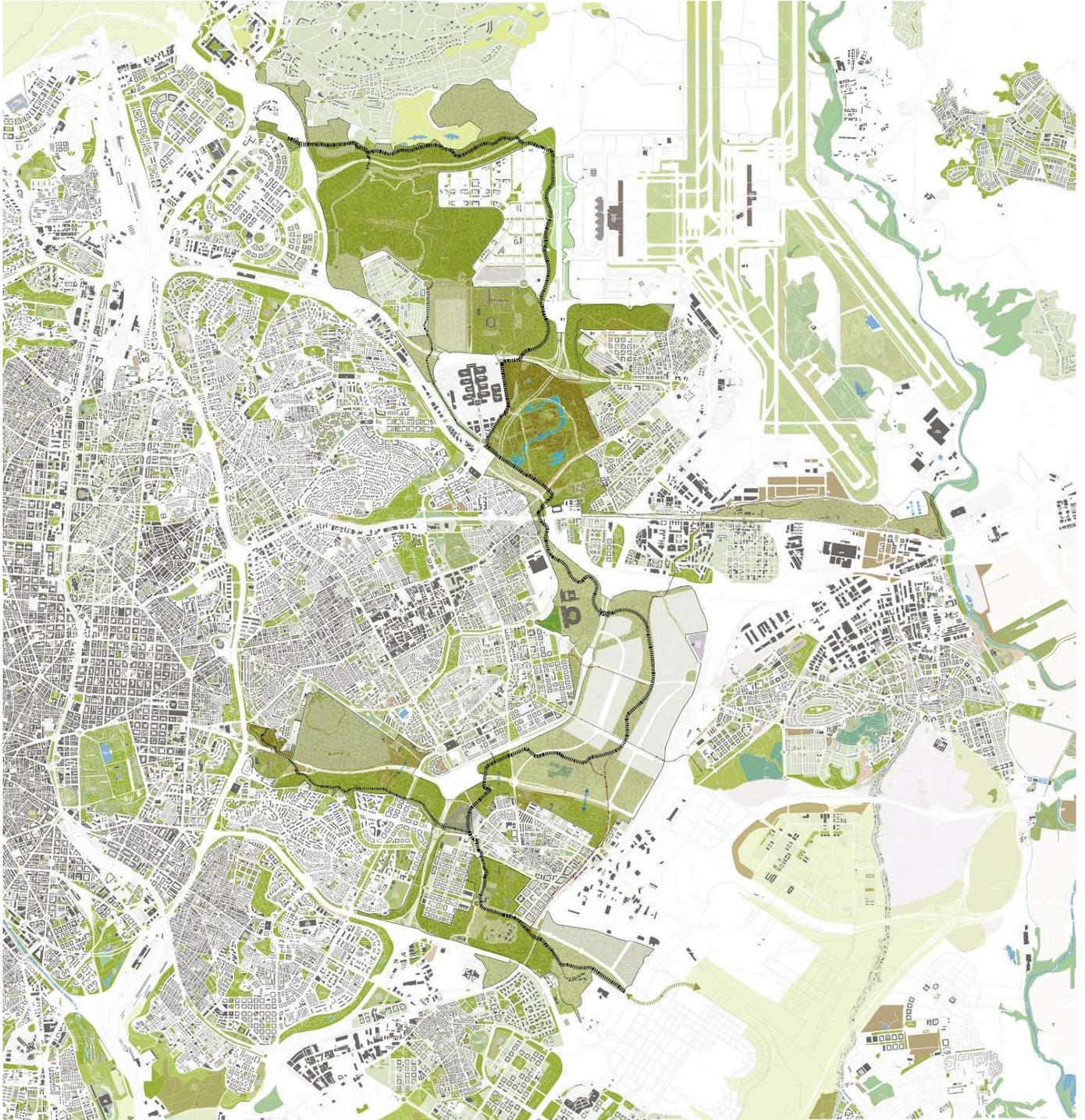
En torno a esta avenida forestal y su complemento del camino forestal, se concentrará la población. No se realizarán más caminos en el bosque, salvo senderos en tierra del ancho necesario para un peatón, que quedarán distribuidos de tal forma que se minimice la creación de itinerarios por parte de los usuarios, para evitar el pisoteo y compactación del terreno de forma descontrolada.

La **Avenida Forestal** que tiene previstos 23,82 km incluye dos sendas pavimentadas, una con 4m de ancho para las bicis y eventual paso de vehículos eléctricos de vigilancia y transporte de viajeros con movilidad reducida y otra de 3m para los peatones, ambas se apoyan en gran parte de su recorrido en caminos existentes, incluso en carriles bici ya ejecutados.

La senda de bicis se remata con aglomerado asfáltico coloreado y la senda de peatones se pavimenta en hormigón también coloreado en tonos ocres y pardos. Ambas dispondrán de señalética y la vía peatonal llevará balizas de iluminación.

Como complemento a la Avenida forestal, se plantea el acondicionamiento de otra red simplemente peatonal llamada **Camino Forestal** de 21,81km y 4m de ancho que garantiza la conexión con los parques existentes, configurándose así una malla de caminos que enlaza todas las zonas verdes, actuales y propuestas, mejorándose por otra parte la conectividad desde las zonas urbanas edificadas.

## Plano de la conexión de parques a través de la Avenida Forestal



Con el fin de fomentar el disfrute de los parques existentes, se establecen por el interior de los mismos itinerarios ligados a la Avenida Forestal, aprovechando la red de caminos existentes en los parques, sin la realización de nuevas intervenciones adicionales.

**AVENIDA FORESTAL + ÁULAS FORESTALES**

Situadas en sendas y caminos de transición entre bosques



Las actividades sociales se realizan asociadas a la avenida Forestal, quedando el resto del Bosque Metropolitano libre para su crecimiento y desarrollo.

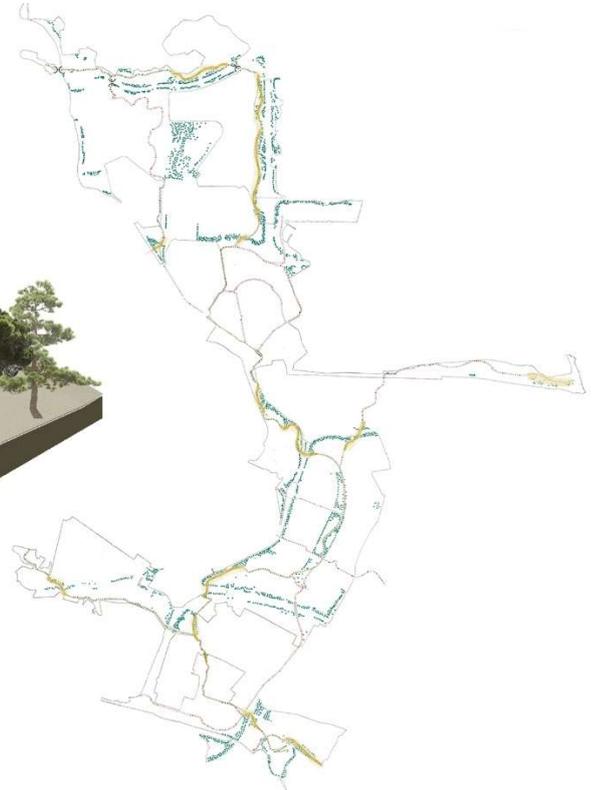


### 3.2.- REFORESTACIÓN SELECTIVA

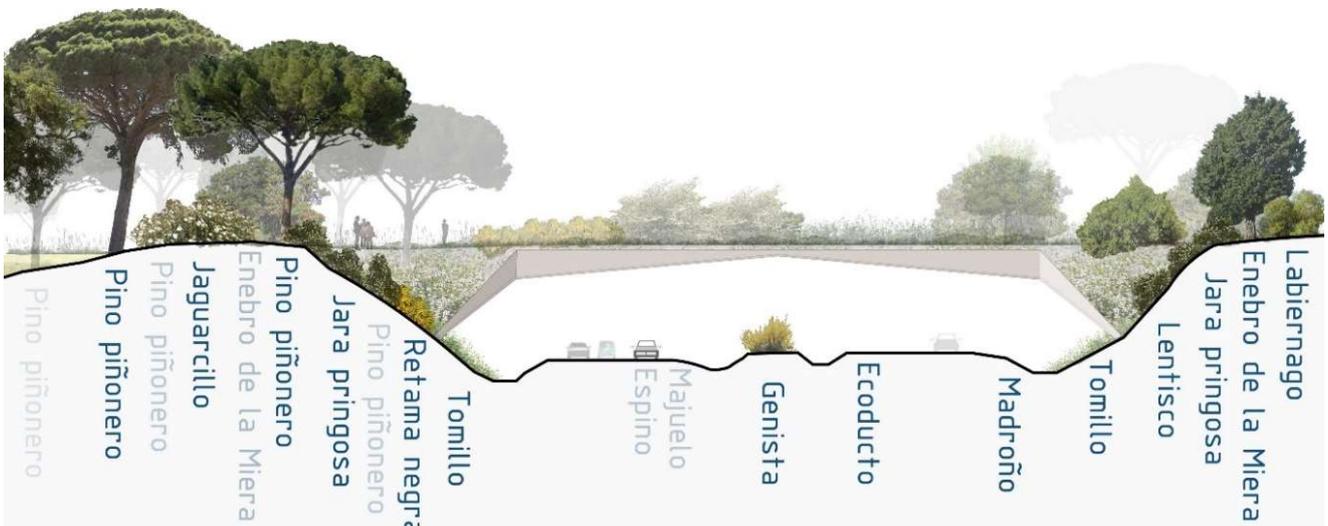
Varios son los tipos de bosque que repoblarán el espacio del sector existiendo cinco variedades principales y diferentes pero solubles, es decir que la transición entre unos y otros no será rígida sino flexible, los cinco principales tipos de bosque son:

### 3.2.1.- Bosque de Frontera

AVENIDA FORESTAL + BOSQUE DE FRONTERA



La formación de una barrera que aisle el Bosque de las infraestructuras viarias y otros elementos poco naturalizados que emiten ruidos y contaminantes, es el objetivo de este tipo de Bosque. Será denso y de hoja perenne, con arbolado como el pino piñonero, encinas, enebro de la miera, madroños, y arbustos densos y resistentes como la jara, jaguarcillo, retama negra, laurel, genista y similares. La plantación de las especies se realizará ejecutando hoyos de plantación de franja de pino piñonero en marco irregular con densidades de plantación altas (800-1000 Plantas por /hectárea), con plantación de encina y enebro de la miera como especie arbórea acompañante que forme parte del estrato subarbóreo y arbustivo. Los taludes se asocian a este tipo de bosque. En estos Bosque se combinarán especies de crecimiento rápido y lento.

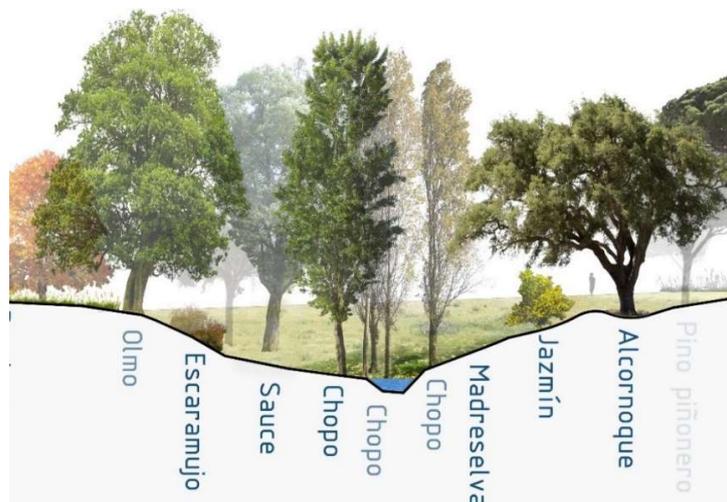


### 3.2.2.- Bosque de Ribera

AVENIDA FORESTAL + BOSQUE DE RIVERA Y LAGUNA



En las vaguadas, y en las proximidades de lagunas y otras zonas más húmedas, se plantarán especies que aporten volumen y altura, como los chopos, arces, olmos, las higueras, sauces, fresnos, alisos y majuelos, y otros de menor porte como el escaramujo, piruétano o juncos, al borde de humedales. Estas variedades aportarán color y textura al bosque de ribera. Serán plantaciones con distribución irregular realizando una transición gradual en la composición de la masa a medida que se reduzca la disponibilidad de agua. Se fomentarán las plantaciones de Quejigo en vaguadas secundarias.



### 3.2.3.- Bosque Adehesado

AVENIDA FORESTAL + BOSQUE DE DEHESA

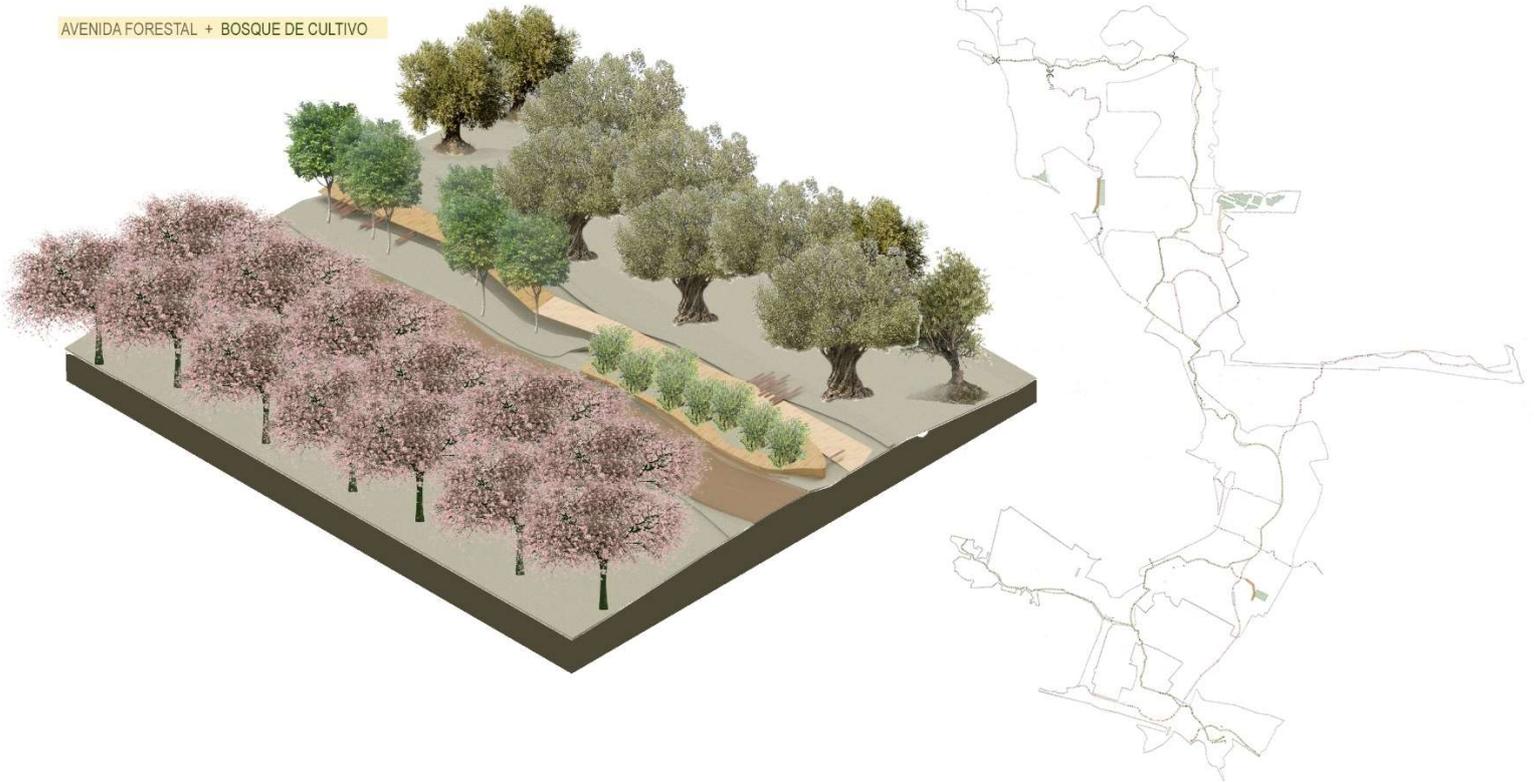


El estrato arbustivo no siendo típico en la dehesa tradicional se introduce para definir ámbitos en este tipo de sistema silvopastoral. El arbolado principal se compone de pinos, alcornoques, fresnos, quejigos y se caracteriza por la mezcla con escasos arbustos tipo romero, jara pringosa, primando las zonas de herbáceas. Se formará plantaciones tipo fresneda o dehesa de encina, u otras variedades primando el esponjamiento de las especies arbóreas, y favoreciendo el crecimiento de los pies a gran tamaño. Este bosque de dehesa dispondrá de espacios para el ocio y relajo de los usuarios del Bosque, como zonas de descanso y avituallamiento, juegos, etc.



### **3.2.4.- Bosque de Cultivo de fruto**

AVENIDA FORESTAL + BOSQUE DE CULTIVO



Son espacios en los que el arbolado se ordena y prepara para la recolección del fruto, como olivares, almendros, otros frutales como membrillos e higueras. Este “bosque” no bosque, irá asociado con actividades educativas que desarrollen programas en los que resalta el concepto de mantenimiento del territorio a través de un aprovechamiento ordenado de los recursos naturales.

### **3.2.5.- Bosque de trinchera**

En aquellos taludes artificiales del viario existente u otros elementos como escombreras, se plantarán arbustos y otras especies que permitan el aumento de la biodiversidad del entorno, utilizándose especies como el tomillo, romero, jara pringosa, retama, etc.

La plantación de especies con mayor incidencia en las alergias de la población se alejará de las proximidades de los edificios.

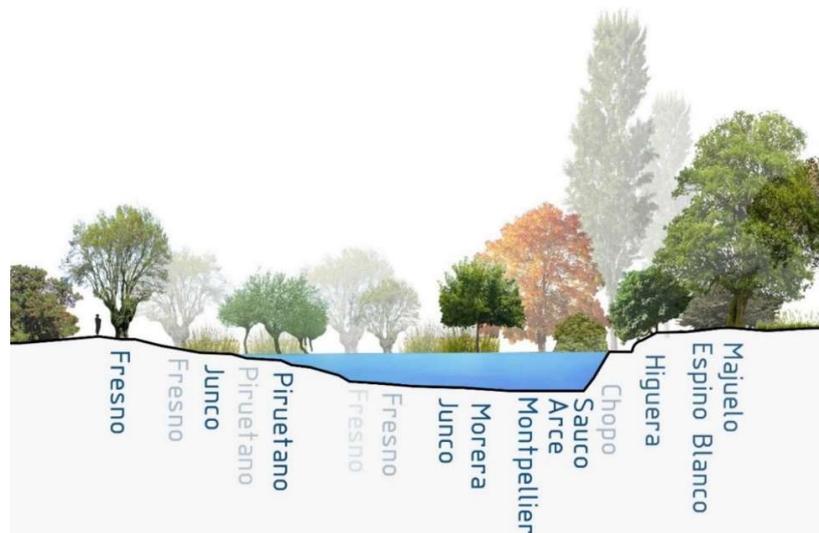
Se elaborará un plan de estrategias para la plantación del arbolado, y el mantenimiento en los primeros años de enraizado.

### 3.3.- USOS PERIURBANOS

El terreno natural ha sido transformado en gran parte del ámbito por actividades humanas y en concreto algunas como la minera. En este sentido la propuesta de mayor envergadura consiste en la creación de lagunas, en las minas de cielo abierto existentes, y dado el tamaño de las mismas destinar alguna de ellas a la implantación de un parque acuadeportivo (piragüismo, ski acuatico con tirolina..) que proporcione recursos económicos que faciliten el mantenimiento del bosque, y genere actividad deportiva en el ámbito.



Estas nuevas actividades, fruto de la transformación de las excavaciones mineras en lagunas, permitirán la aparición de especies vegetales donde ahora existe un páramo, como las que se describen en la siguiente sección arbustiva.



El bosque dispondrá de áreas de juego infantiles próximas a la Avenida Forestal, los juegos estarán ligados a la vegetación.

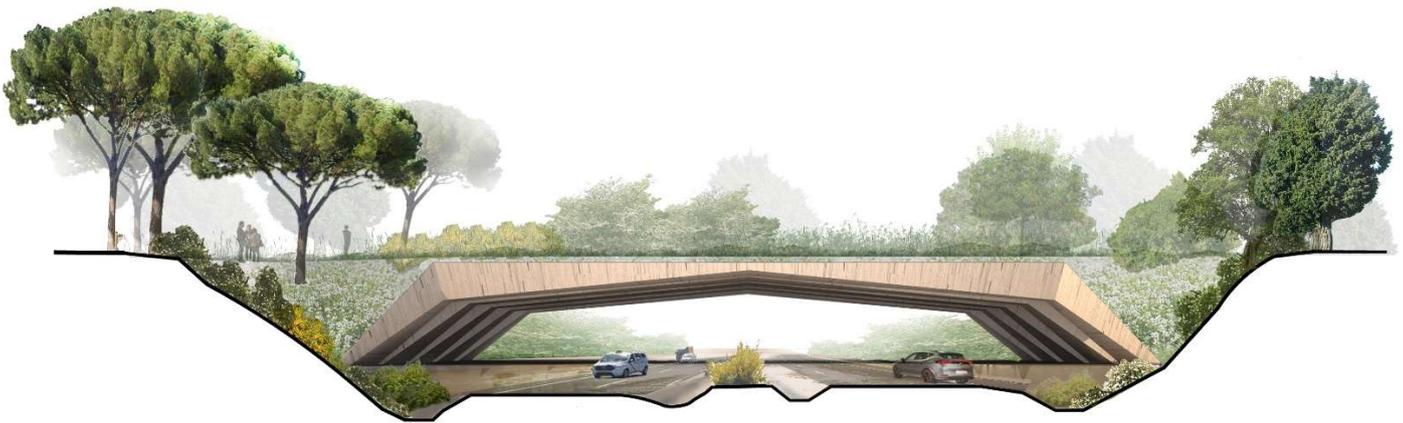


Se señala que la Avenida forestal a veces transcurre tangente a parques existentes como el Juan Carlos I, esto es por que son parques que cierran su actividad y se pretende que la avenida Forestal tenga un uso independiente. Esto no impide que se han diseñado rutas por el interior de los parques como en el de Valdebebas, Valdebernardo o Juan Carlos I que son alternativa a la Avenida Forestal.

La Avenida Forestal aprovecha algunos tramos de vías ciclistas ya existentes aproximadamente en un 25% de su recorrido, reduciendo de esta manera el coste de ejecución de la estructura.

### 3.4.- ECODUCTOS

Para una correcta unión de los espacios naturales, ahora divididos por las barreras físicas del viario y otras infraestructuras, asociados al itinerario de la Avenida Forestal se plantean puentes de unión, que permitirán la circulación de peatones y ciclistas, pero también para la mejora de la conectividad ecológica de la infraestructura verde. Los nuevos Ecoductos se diseñan para resguardarse de ruidos y disponer de sombra en época estival, así como para añadir una componente vegetal a los mismos.



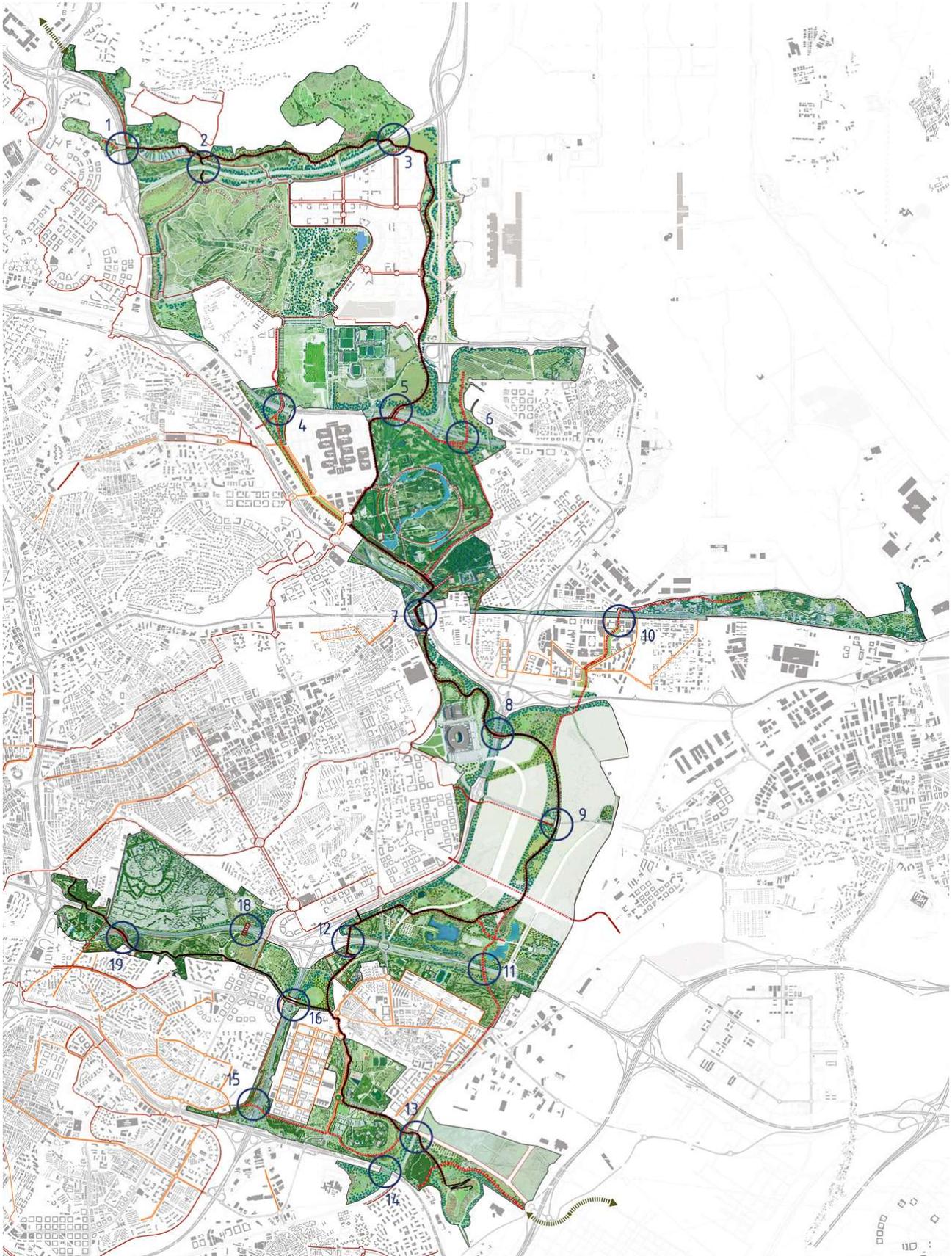
Sección de Ecopuente

Los ECODUCTOS comprenden Ecopuentes y nuevas Pasarelas para ciclistas y peatones, pero donde ya exista esta infraestructura se plantean puentes verdes o saltos zoológicos, consistentes en estructuras ligeras que permitan el paso de fauna y vegetación por encima de la red de infraestructuras.

Los tres túneles existentes al norte de Valdebebas y que se integran en la avenida forestal, se adaptarán para convertirse en lugares atractivos y seguros, para los usuarios del Bosque Metropolitano. Convirtiendo su espacio en galerías de arte, mediante la fórmula de conciertos de divulgación con escuelas de bellas artes y diseño, así como centro de interpretación de la naturaleza. Para ello se establecen estrategias de iluminación en el túnel, pavimentado y recuperación de todas las superficies.

Se han identificado necesidades de cruce y por lo tanto se plantean ecoductos en los siguientes puntos que se marcan y numeran en el siguiente plano, y se definen a continuación tanto sus características como la forma de ejecución y coste:

### Plano de ubicación de los Ecoductos.



Analizada la necesidad de comunicación entre los espacios verdes, los **ECODUCTOS** se clasifican de la siguiente manera:

### 3.4.1 ECOPUENTE

#### 3.4.1.1 Descripción de la Estructura

Se plantean este tipo de estructuras como una forma de integración y armonización entre las zonas verdes y parques, de tal forma que los Ecopuentes sean un enlace entre estos espacios y sirvan para eliminar los efectos barrera que producen las construcciones civiles tales como las carreteras. De esta forma, los Ecopuentes son una herramienta eficaz en la cohesión territorial y de continuidad para la infraestructura verde.

Con la idea de integrar al máximo posible estas estructuras en el entorno natural, pero sin perder su seña de identidad a modo de construcción civil, se plantea una solución de dintel de gran canto, de hormigón, con dos mitades prefabricadas en sección de viga artesa uniéndose en clave. La forma permite asimilar en parte este pórtico a un arco muy rebajado. La sección transversal del mismo será hueca, de tal forma que se permite el relleno con tierra y resulta eficaz, en la zona cóncava de las vigas artesas, para la plantación de flora y árboles, quedando muy bien integrada la estructura con el entorno y permitiendo que las raíces penetren y se incrusten bien en el terreno.

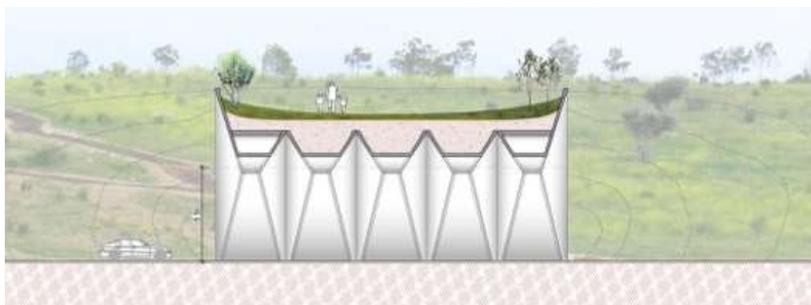


Figura 1. Sección transversal de ecopuente tipo

Desde el punto de vista del peatón, debido a la ligera curvatura que se le pretende dar en la parte final de la estructura, el viandante o ciclista quedará aislado del ruido y de la imagen de las carreteras congestionadas que atraviesa el Ecopuente. De esta forma apenas se notaría la transición entre zonas verdes ni la presencia de la carretera sobre la que el peatón está cruzando. El peatón quedará inmerso en el entorno que el Ecopuente soporta.

El conductor percibirá una estructura de falso túnel nervado, alejándose de la conocida imagen de estructura de losa de hormigón plana y monótona. La triangulación de la sección transversal destaca por su singularidad en lo referente a estructuras existentes de este tipo, siendo una solución novedosa. Los extremos se diseñan de tal forma que la última de las costillas se elevan más que el resto de las costillas centrales, haciendo las funciones de parapeto para los peatones (creando una ligera curvatura con el relleno de tierra vegetal). Además de ello, se consigue una protección frente al ruido y el impacto visual de la carretera es nulo, al quedar tapada esta por la barrera vegetal.

Estas estructuras están diseñadas para salvar luces de hasta 35 metros con un solo vano. Para longitudes mayores, en carreteras de tres calzadas o más de tres carriles por sentido, el esquema estructural se basará en un Ecopuente de 2 vanos, lo cual está en consonancia con las estructuras identificadas que tienen una longitud de 70m. Sería posible incluso llegar a 3 vanos llegando a longitudes de hasta 100m.

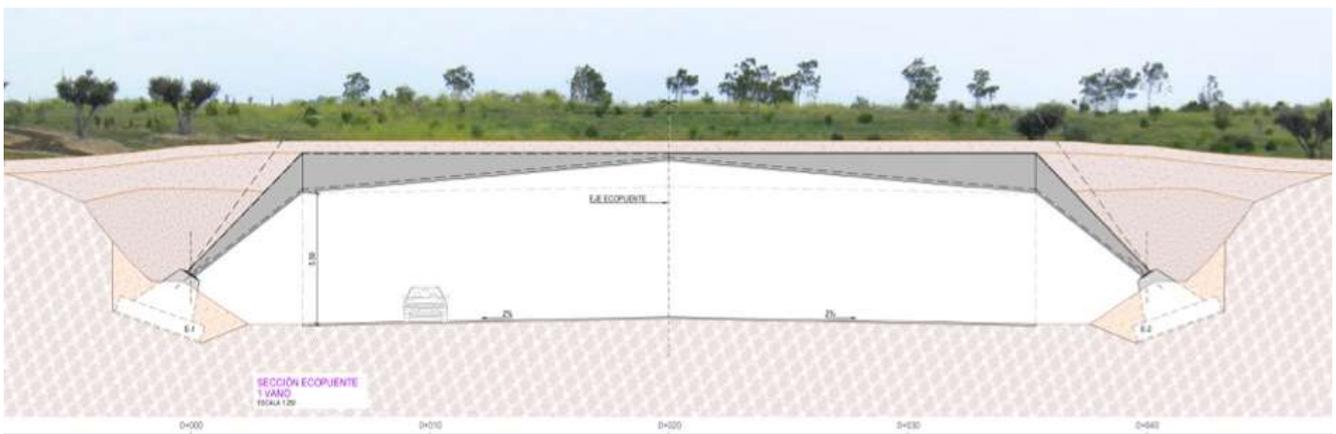


Figura 2. Alzado de Ecopuente simple para longitud de hasta 35m (1 vano)

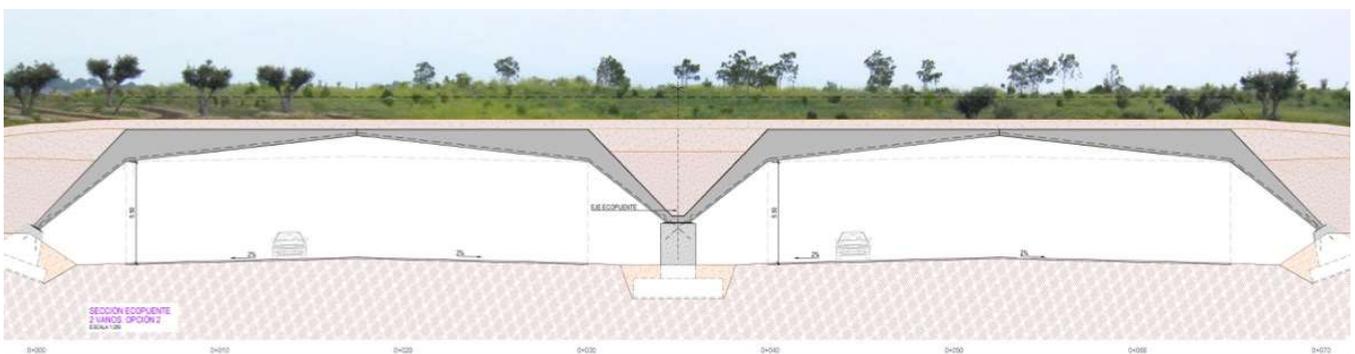


Figura 3. Alzado de Ecopuente doble para longitud de hasta 70m (2 vanos de 35m). Opción 1



Figura 4. Alzado de Ecopuente doble para longitud de hasta 70m (2 vanos de 35m). Opción 2

### 3.4.1.2 Proceso Constructivo

Se opta por esta tipología de puentes debido a su facilidad constructiva y debido a los condicionantes que impone la administración competente de estas vías. Por motivos de tráfico, las construcciones deben ser prefabricadas, lo que se ajusta al diseño propuesto. Cada uno de los pórticos se puede prefabricar y transportar hasta la obra con facilidad. Posteriormente, se puede colocar con grúa y apear provisionalmente en la mediana entre las dos calzadas y una vez colocada la segunda mitad, desapear. El peso de cada semipórtico es de unas 50 toneladas, lo que está en el rango habitual de prefabricados y es de sencillo transporte e izado. Finalmente se extendería la capa final vegetal y se procedería con los acabados de flora.

Se elimina de esta forma la incidencia con el tráfico rodado y los vehículos pueden seguir transitando sin mayores inconvenientes. Solo se requiere el corte del tráfico unas pocas horas, un único día y sobre una de las calzadas únicamente.

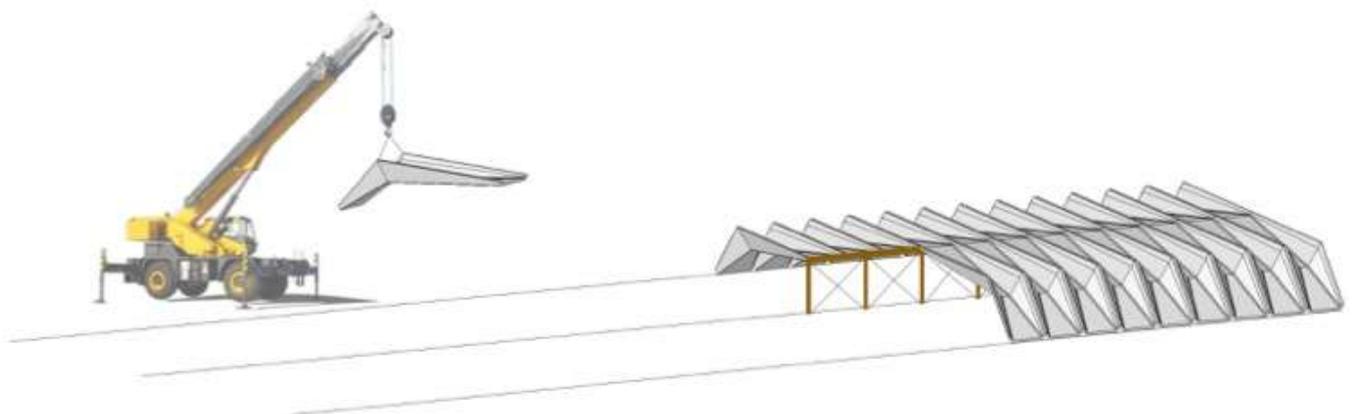


Figura 5. Izado de los nervios prefabricados mediante grúa y mínimo corte de circulación

### 3.4.1.3 Materiales empleados

Los materiales empleados para estas construcciones serán, por una parte y para las estructuras, hormigón prefabricado. La sección transversal tiene forma de artesa, debiendo soportar tierras para la plantación de flora. De esta forma, hace las funciones de recipiente contenedor de tierras y, por ello, está sujeto a las condiciones del terreno (humedad principalmente). Es por ello que se opta por una solución hormigonada, aportando mayor durabilidad a la estructura y menores labores de mantenimiento que la solución análoga de acero.

### 3.4.1.4 Presupuesto

Se han contabilizado un total de 6 Ecopuentes de nueva construcción dentro de las unidades de actuación del Lote 2. Se enumeran a continuación y se describen brevemente sus características:

- Ecopuente nº4: Longitud = 80m, Anchura = 10m. Área = 800 m<sup>2</sup>  
786.654,57 €
- Ecopuente nº5: Longitud = 70m, Anchura = 20m. Área = 1400 m<sup>2</sup>  
1.376.654,50 €
- Ecopuente nº8: Longitud = 100m, Anchura = 30m. Área = 3000 m<sup>2</sup>  
2.949.954,64 €
- Ecopuente nº9: Longitud = 35m, Anchura = 20m. Área = 700 m<sup>2</sup>  
688.322,75 €
- Ecopuente nº11: Longitud = 70m, Anchura = 10m. Área = 700 m<sup>2</sup>  
688.322,75 €
- Ecopuente nº16: Longitud = 70m, Anchura = 20m. Área = 1400 m<sup>2</sup>  
1.376.654,50 €
- Ecopuente nº19: Longitud = 50m, Anchura = 10m. Área = 500 m<sup>2</sup>  
491.659,11 €

El presupuesto total se detalla en el Anexo 2. La cantidad total especificada en este Anejo se corresponde con el Ecopuente tipo de 70m de longitud y 40m de anchura. El presupuesto por metro cuadrado de Ecopuente es de 983,32€

La suma total en concepto de construcción de los Ecopuentes asciende a 8.358.204,82€

### 3.4.2 PASARELA

#### 3.4.2.1 Descripción de la Estructura

Siguiendo la línea y la propuesta estructural de los Ecopuentes, manteniendo a su vez una coherencia para todo el Lote 2, se opta también por una solución en forma de pórtico metálico de canto variable. De esta forma existe una continuidad en el concepto estructural en toda la zona, asemejando Ecopuentes y Pasarelas.

Debido a la solución propuesta, se destaca que en zonas de apoyos y en la zona central, la estructura da sensación de ligereza y de esbeltez. Cumpliendo su función estructural a la perfección, es importante destacar el valor visual para el peatón, y esta estructura aúna funcionalidad y estética de una forma coherente.

El conductor no percibirá apenas diferencia entre los pasos de falso túnel o Ecopuentes y las propias pasarelas en lo referente al diseño estructural. Se cumple así también con el efecto deseado de mantener una continuidad estructural dentro del Lote 2.

Destaca también dentro del efecto visual la novedad del diseño pues esta tipología no está extendida dentro de las tipologías empleadas para pasarelas peatonales. Estas estructuras se verán como un elemento diferenciador dentro de las zonas de actuación del Lote 2, aportando de esta forma un carácter único a esta zona.

Tipológicamente consisten en un gran dintel metálico, en acero corten, de canto variable que se funde con la pila. No se plantean rampas laterales al quedar enrasado el tablero con el terreno natural. Esto se conseguiría con un terraplenado, consiguiendo igualar la cota de la zona verde y de la pasarela. El tablero es de perfilera metálica y soporta un forjado colaborante de chapa nervada (a modo de encofrado perdido) y hormigón in situ. El acabado de este hormigón puede ser un semipulido que garantiza una gran durabilidad y unas excelentes condiciones de resbaladicidad.

Las pasarelas se plantean principalmente en aquellos lugares donde la construcción de un Ecopuente sea complicada. Estos lugares son, por ejemplo, carreteras sobre terraplén o cuando la diferencia de cotas entre vía pública o parques y carretera sea tal que los taludes a disponer en el Ecopuente sean inviables. Se plantean también las pasarelas para las conexiones en aquellos lugares más alejados dentro de las zonas de actuación en el Lote 2.

La propia estructura, al estar diseñada con un pórtico en forma de V, los cuchillos laterales cumplen la función aislamiento acústico, al sobresalir ligeramente sobre la superficie del tablero. Esta disposición de la perfilera metálica crea sombras

para la protección del peatón. La propia configuración de la estructura hace posible incluso instalar sobre la barandilla (o realizando una ampliación vertical de la misma) una cortina vegetal para una mayor creación de sombras y, en parte, un aislamiento acústico adicional.

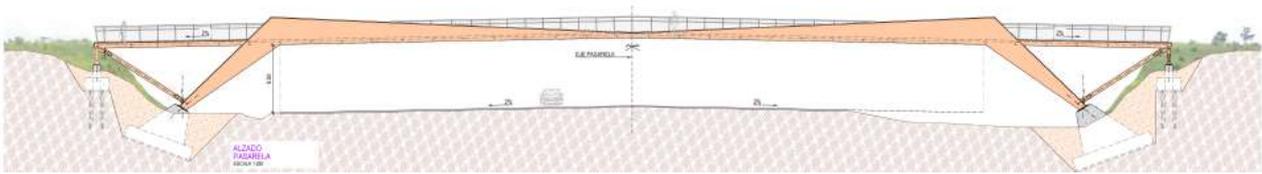


Figura 6. Alzado de Pasarela tipo

### 3.4.2.2 Proceso Constructivo

El proceso de construcción es análogo al empleado en los Ecopuentes. Es importante resaltar que, debido a los condicionantes de tráfico, no es posible la interrupción del tráfico. Es por ello que las tipologías metálicas permiten construir por fases sin cortes de circulación, debido a sus piezas soldadas en taller y colocadas con grúa.

De forma similar, se transportan las piezas por separado y se colocan en el lugar de obra con apeos provisionales y una vez conectada las dos mitades se desapea y se procede con los acabados finales de hormigonado del forjado colaborante sin cortes de tráfico. Las soluciones metálicas, por su naturaleza prefabricada e industrial, permiten una construcción en plazos más reducidos, lo cual resulta beneficioso al estar estas estructuras sobre vías muy congestionadas.

### 3.4.2.3 Materiales empleados

Se opta en este caso por una solución con acero tipo Corten. Las pasarelas resultan más visibles que los falsos túneles nervados al estar mejor iluminadas. Es por ello que el valor estético y visual es muy importante. El acero Corten debido a su constitución destaca sobre las vías y es por ello que la pasarela tendrá un valor visual apreciable tanto para el viandante como para el conductor.

Otro de los factores por los que se opta la solución con acero es que, al no tener que soportar una cubierta vegetal, la durabilidad no se ve comprometida. La durabilidad en este caso queda comprometida por los factores medioambientales.

#### 3.4.2.4 Presupuesto

Se han contabilizado un total de 5 Pasarelas de nueva construcción dentro de las unidades de actuación del Lote 2. Se enumeran a continuación y se describen brevemente sus características:

- Pasarela nº6: Luz = 60m, Anchura = 4m. Área = 240 m<sup>2</sup>  
534.672,22 €
- Pasarela nº7: Luz = 60m (y 120m de rampa), Anchura = 7m. Área = 430 m<sup>2</sup>  
880.993,43 €
- Pasarela nº14: Luz = 60m, Anchura = 4m. Área = 240 m<sup>2</sup>  
534.672,22 €
- Pasarela nº15: Luz = 60m, Anchura = 4m. Área = 240 m<sup>2</sup>  
534.672,22 €
- Pasarela nº18: Luz = 70m, Anchura = 4m. Área = 280 m<sup>2</sup>  
623.784,26 €

El presupuesto total se detalla en el Anexo 3. La cantidad total especificada en este Anejo se corresponde con la Pasarela tipo de 70m (descontando las rampas de acceso). El presupuesto por metro lineal de pasarela es de 8.911,20€ (siendo el precio por metro cuadrado de 2.227,80€ asumiendo pasarelas de 4 metros de anchura)

La suma total en concepto de construcción de las pasarelas asciende a:  
3.137.613,83€

El presupuesto total sumando Pasarelas y Ecopuentes asciende a **11.446.999,17 €**

#### 3.4.3 SALTOS ZOOLOGICOS

Una estructura ligera a modo de gran cilindro rasgado y abierto hacia el cielo se implantará sobre las grandes vías de circulación de vehículos, para permitir la libre circulación de la fauna existente entre los distintos ámbitos del bosque.

#### 3.4.4 TUNEL CON REACTIVACIÓN SOCIAL

Se prevé la recuperación y adaptación de los túneles existentes para el desarrollo de actividades culturales, educativas y sociales. Su rehabilitación tiene múltiples beneficios, ya que además de resolver el inconveniente de la presencia de un

espacio de posible marginalidad, aporta nuevos espacios de oportunidad para la reactivación social, se proponen estos túneles como galerías de exposición de arte en concierto con universidades de bellas artes y diseño, o centros de interpretación de la naturaleza del Bosque para los escolares, para ello se restaurará el interior de estas galerías proporcionando una iluminación y tratamiento de las superficies adecuado.

### **3.5.- RENATURALIZACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS**

Dentro de las partidas del proyecto se incluye una específica para la recogida de residuos, escombros y otros elementos que deterioran y contaminan el bosque, una vez eliminados se actúa mediante procesos de reactivación natural del entono degradado, introduciendo especies que generen la capa vegetal adecuada para la subsistencia de especies de mayor porte.

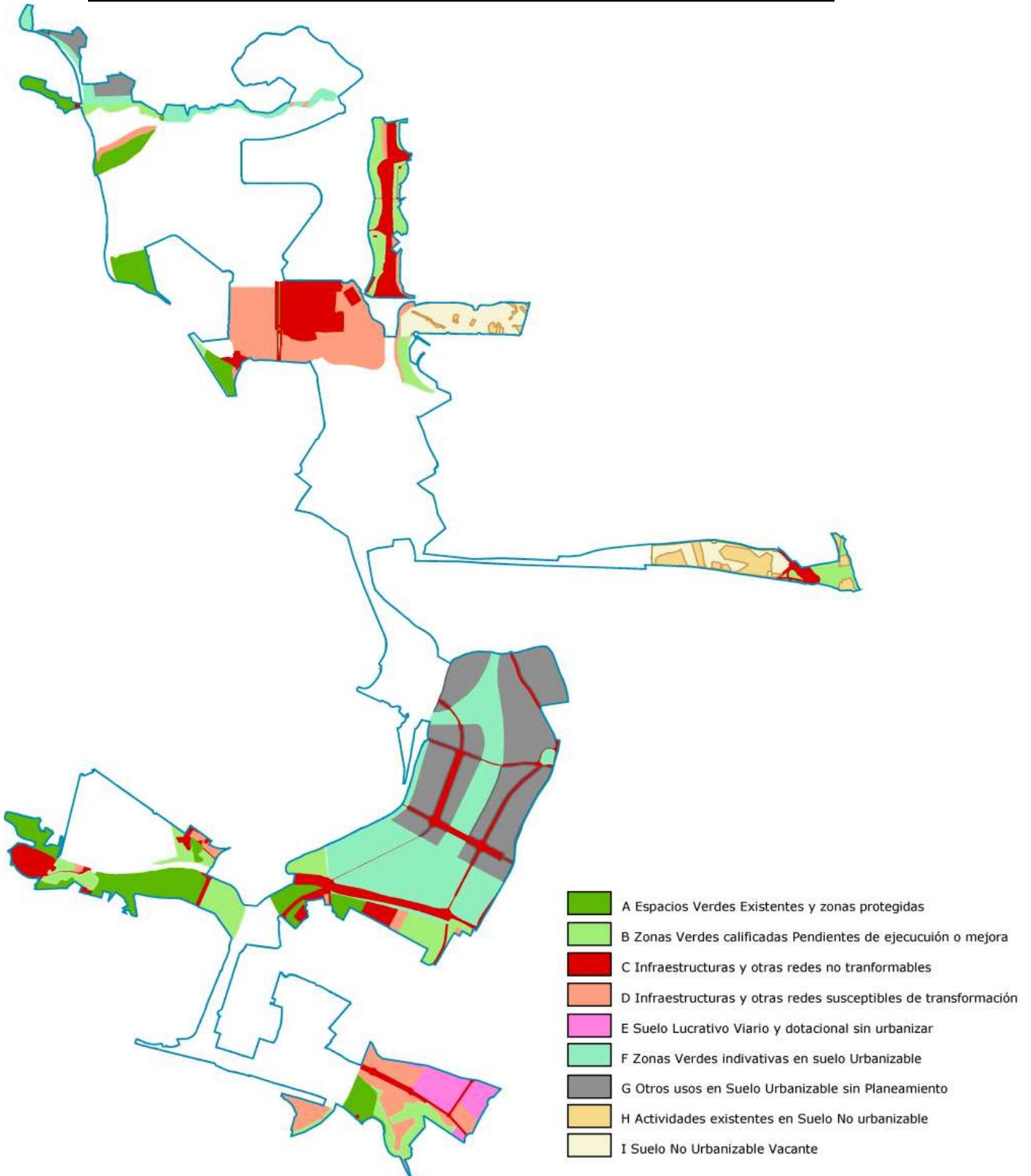
### **3.6.- SEÑALIZACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS**

Tanto en la Avenida forestal como en rutas establecidas en los parques que conexas la avenida, existirá una red con indicaciones sencillas y efectivas al modo de las rutas de montaña, con códigos de color y simples marcas de pintura en el recorrido, de la misma forma se instalarán paneles con planos ilustrativos de las especies de cada uno de los tipos de bosque, se crearán sistemas web para la difusión de sendas y recorridos a pie por el parque por los senderos “fuera de pista”, que resultan ser los caminos de tierra del ancho de un pie.

## **4.- DESCRIPCIÓN DEL BOSQUE POR UNIDADES DE ACTUACIÓN**

Se analiza en este punto las estrategias en cada unidad de actuación en función de las características urbanísticas del suelo, y de la realidad física existente, tanto en su topografía y edafología de cada una de las unidades de actuación. Como punto de partida se analiza la clasificación del suelo de las unidades de actuación en las que algunas aparecen como suelos no transformables por ser red viaria general y otros pendientes de desarrollo, lo que ha marcado condicionantes para la definición de la propuesta.

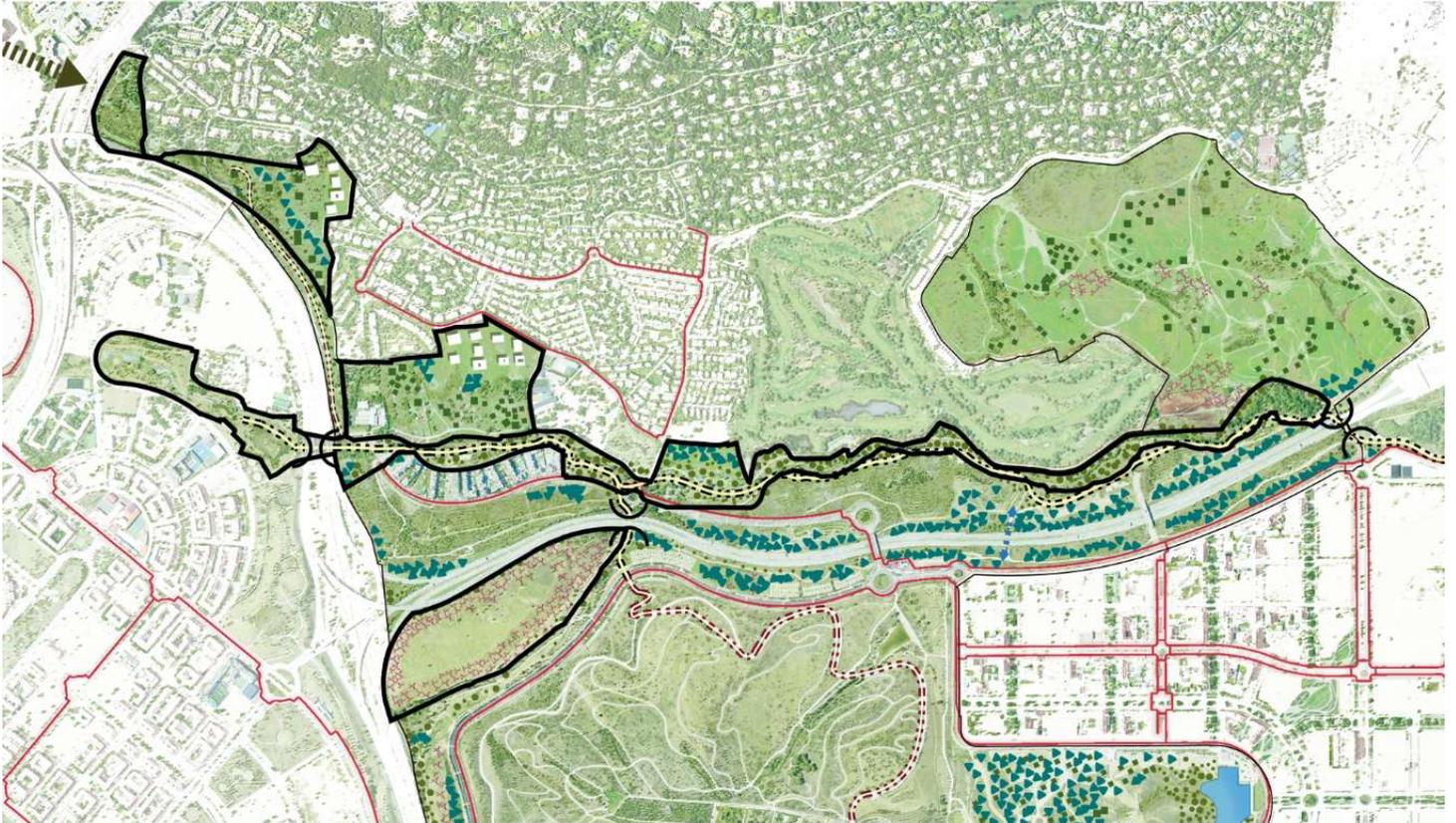
## Plano calificación del Suelo en las Unidades de Actuación del lote 2



Como es lógico los suelos "A", "B" y "F" se convierten directamente en parte del bosque metropolitano, así como los "I". Del suelo calificado como "D" las partes que no sean de desarrollo estratégico formará también el Bosque Metropolitano.

A continuación, se describe el tipo de Bosque en cada una de las Unidades, las obras a realizar, y estrategias a seguir para el desarrollo del Bosque.

#### 4.1 Unidades UA16.05, UA16.03, UA16.02



Este bloque de Unidades, se localizan al norte del Lote 2, corresponde al ámbito del Arroyo de Valdebebas.

Una de las primeras medidas es mejorar los tres túneles por los que discurre la Avenida forestal y que conectan las zonas verdes que quedan divididas por las redes de transporte, reactivando el uso del espacio de los túneles, según lo expuesto en el punto 3.4.4 de esta memoria.

En la vaguada se aprovechan los caminos ya existentes a ambos lados de la misma, para que discurra la senda ciclista y la senda peatonal que conforman en este ámbito la "Avenida forestal". También se propone la naturalización de la lámina de agua que existe en el parque en Sanchinarro.

La vegetación a implementar va desde la descrita en el Bosque de Frontera (triángulos color turquesa oscuro), para las zonas que sean borde con edificación o carreteras, el de ribera (círculos en color verde claro) para los fondos de la vaguada del arroyo Valdebebas y dehesa en los espacios intersticiales entre los anteriores tipos de Bosque.

La escombrera se cubrirá con el bosque de trincheras, utilizándose principalmente jaras tomillos y pequeños arbustos que estabilicen las tierras y con poca demanda de agua. Se

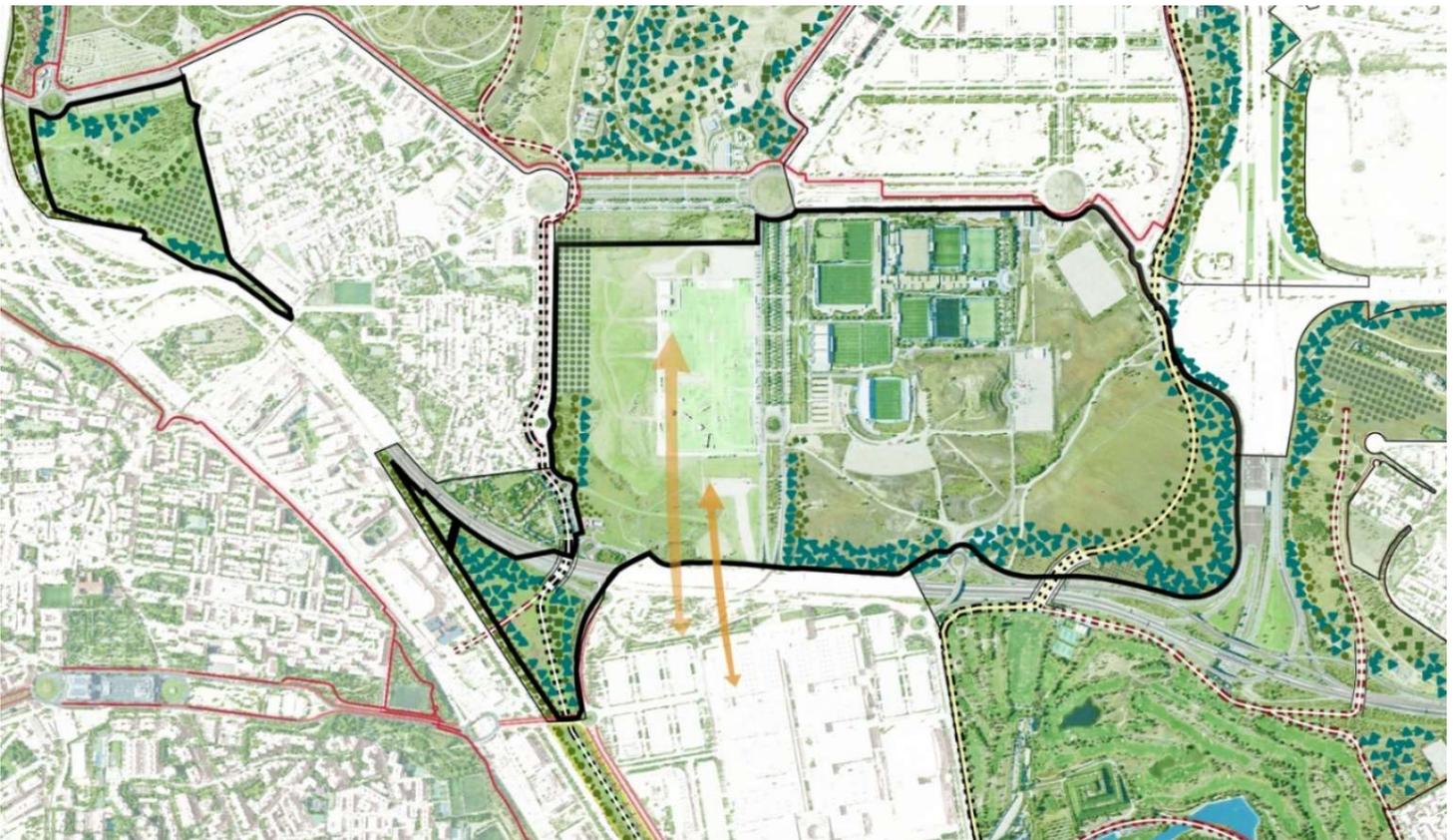
prepararán pequeños alcorques en la fuerte pendiente de la escombrera para cada una de los arbustos plantados.

#### 4.2 Unidades UA16.01, UA 16.04 y UA 21.02

Este bloque corresponde al enlace entre los recintos feriales y Valdebebas

UA 16.01

UA16.04



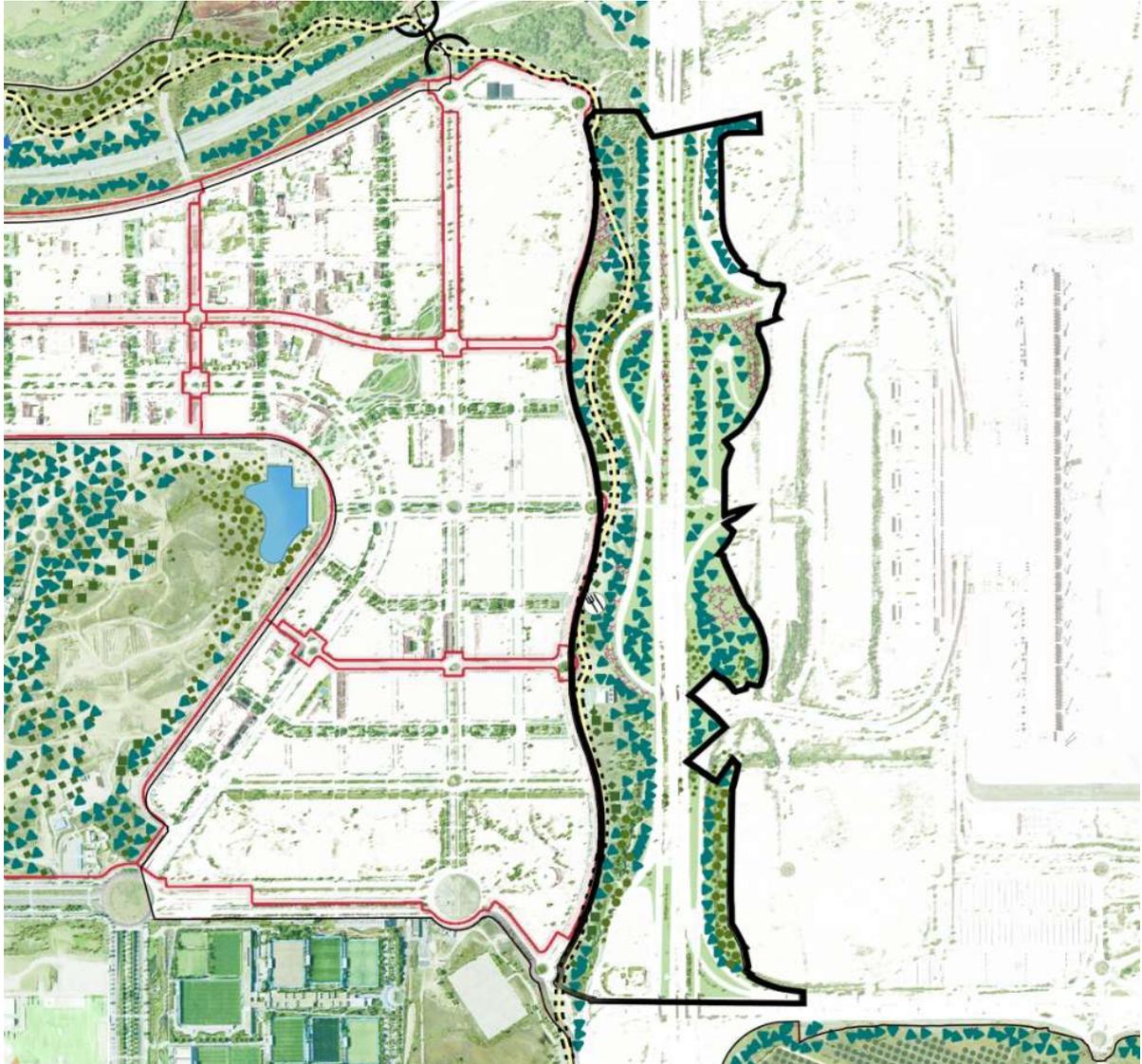
La pieza más al oeste, corresponde a la UA 16.01, será plantada por el tipo Frontera tanto en el borde sur con la autovía como al norte en el contacto con la playa de aparcamiento, se creará un pequeño bosque de cultivo (árboles redondos en retícula) y por encima se plantará tipo dehesa.

En cuanto a la UA 16.04 destacar que se preserva espacio para la expansión de IFEMA hacia el norte, plantando una banda de “bosque de cultivo que separe los edificios de viviendas unifamiliares de la futura construcción.

Gran parte de la vegetación a plantar sigue las características del Bosque de frontera, de tal forma que se genera una barrera frente a las autovías que rodean las zonas verdes.

En este ámbito se desarrollan dos ecopuentes, que buscan conectar los parques de Valdebebas con el parque Juan Carlos I. El primero al Oeste del sector y el segundo, en el borde sureste de la ciudad deportiva del Real Madrid, que además de conectar con el Parque Juan Carlos I a través de un Ecopuente dispondrá de un bosque e Frontera. Que aísle las actividades deportivas de la autovía.

UA16.01



Esta parte de la UA16.01, corresponde a los suelos vacantes entre los nudos de comunicaciones que dan servicio a la T-4 del aeropuerto Madrid-Barajas. En la actualidad se trata de suelos sin vegetación y la oportunidad de reforestar el espacio trasciende el entorno próximo, ya que actuar sobre los mismos se convierte en una oportunidad para mostrar a los viajeros y turistas recién llegados a la ciudad, la diversidad de los biotipos de la península, cambiando la imagen de los recién llegados de estar en un espacio semi desértico por un rico y variado Bosque de acogida en el que pudiera incluso haber especies alóctonas como la palmera en la mediana de algún nudo para mostrar la diversidad de especies de Madrid y del resto de la península.

### UA21.02



La UA 21.02, tiene construcciones previas al planeamiento que han quedado fuera de ordenación y en tierra de nadie, ya que están rodeadas por suelo No Urbanizable, para este ámbito se propone la plantación de una frontera con la red viaria y una plantación la más extensa del lote 2, con bosque de Cultivo, pudiéndose sacar a concesión la explotación agropecuaria de estos terrenos con arbolado como almendros u olivos. Este ámbito se conecta con el campo de golf adosado al parque Juan Carlos I por una pasarela.

### 4.3 Unidad UA 21.01



La UA 21.01, busca la vaguada del río Jarama, el espacio verde lineal que se genera tendrá un límite hacia la autopista A-2, con bosque de frontera y en el límite norte del sector se plantarán especies de ribera.

#### 4.4 Unidades UA20.01 y UA19.01



Las UA 20.01 y 19.01, están divididas por la R-3, para eliminar estas divisiones se establece un nuevo ecopuente sobre la R-3, en la parte este de la Autovía. Sobre el talud existente que protege el espacio de la R-3, se plantea un salto zoológico y la plantación de un bosque de frontera, que aisle las nuevas lagunas naturalizadas a partir del hueco producido por las excavaciones a cielo abierto de las minas de sepiolita.

Otro ecopuente que conectará esta UA con el resto del Bosque es el que conecta en la esquina noroeste con la zona del Wanda-Metropolitano. Todo el territorio en contacto con la M-40 se considera espacio apropiado para el bosque de frontera quedando amplias zonas en el interior del sector con el denominado Bosque de dehesa.

La esquina Noroeste de la UA20.01, según el planeamiento a desarrollar ubicaría edificación eliminando la posibilidad de cruce al Bosque metropolitano, dado que el terreno en esa esquina es más abrupto, se propone que se es espacio quede libre concentrando los espacios verdes, y trasladando edificabilidad a un grupo de torres en la entrada por la avenida de Arcentales ó carretera de San Blas a Coslada. Esto permite la obtención de un espacio forestal amplio, evitando que desde el parque Juan Carlos I hasta el nuevo bosque, creado en la nueva centralidad en torno a las lagunas, este último sea demasiado lineal. Esta táctica además permite que la Avenida Forestal pase a nivel del terreno sobre la M-40.

La estructura de la red viaria se modifica levemente en la zona del Bosque de la centralidad del este, para evitar que el trazado rectilíneo propuesto invada el hueco generado por la gigantesca excavación, resultado de la extracción de minas de sepiolita a cielo abierto. Se propone también que una parte del bosque sea del tipo cultivo, asociando la actividad a un centro de interpretación de la naturaleza.

#### 4.5 Unidades UA15.01 y UA14.01



Aprovechando parte de carriles bici existentes, se ubica la Avenida Forestal, que salta un carril de acceso a la R-3, mediante un ecopuente de 10m de ancho. También se comunica hacia el este rumbo Valdebernardo, saltando la M-40 con un ecopuente de 20m de ancho. Una pasarela comunica las dos márgenes de la autovía al este del cementerio de la almudena. La plantación de arbolado se limita a pequeñas actuaciones en partes que han sufrido daños.

#### 4.6 Unidad UA19.02



La ordenación del entorno del cerro Almodóvar, se realizará con especies vegetales de poco porte según el tipo Bosque tapizante, de tal forma que las plantas como la jara, el tomillo y otros arbustos serán los que recuperen la capa vegetal del cerro.



## **5.- PLAN DE ETAPAS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE**

La puesta en marcha de una infraestructura ecológica y compleja como es el bosque metropolitano exige una cuidadosa programación para evitar el conflicto entre los distintos operadores que deben actuar en la operación.

La obra civil, formación de caminos, construcción de puentes y pasarelas, edificación, alumbrado, etc, son la parte más “agresiva” de la actuación y posiblemente incompatible con la implantación de la vegetación prevista. En consecuencia, parece aconsejable que previamente a la introducción de las especies vegetales, se realicen estas obras y que la mismas tengan vida útil hasta la madurez del recién plantado bosque.

No obstante, en aquellos enclaves donde no se prevean obras de “urbanización”, podrá acometerse la plantación necesaria, en las estaciones meteorológicas adecuadas para cada especie, al objeto de avanzar en la configuración de un territorio verde.

Con independencia de esto, si resulta necesario acometer la realización del bosque metropolitano por fases, debería hacerse de manera integral, abordando todas las actuaciones previstas por áreas delimitadas de actuación, de manera que su puesta en marcha sea útil para los ciudadanos y no existan carencias que devalúen o desprestigien el alcance de la idea de bosque metropolitano.

## **6.- ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y GENERACIÓN ECONÓMICA PARA Y POR EL BOSQUE (Patrocinio, Concesiones, acuerdos con juntas de compensación)**

La realización de un bosque metropolitano, además de ser una actuación recualificadora de la ciudad, aporta la oportunidad de integrar la participación de entidades y organizaciones interesadas en la mejora del medio ambiente, que deseen contribuir a la mejora del mismo mediante el patrocinio de las actuaciones a realizar.

Del mismo modo que la actividad cultural incorpora el mecenazgo como fuente de financiación y ayuda para su desarrollo, las mejoras medioambientales pueden igualmente ser objeto de atención por parte de empresas interesadas en el medio ambiente, lo que potencia su imagen cara a la sociedad.

Una actuación ejemplar y singular como es la del bosque metropolitano, tendrá sin duda una repercusión positiva en la población y la posibilidad de asociar esta circunstancia a algunas actividades empresariales, puede ser considerado como una oportunidad cara al marketing de las mismas.

En consecuencia, la búsqueda de patrocinadores interesados en la actuación, constituye uno de aspectos de gestión a considerar en la programación del bosque metropolitano.

Por otra parte, la “explotación económica” del bosque aporta igualmente oportunidades para la obtención de beneficios, mediante la concesión de la explotación de ciertos usos, como los restaurantes, los túneles de reactivación social, etc. que pueden ayudar a la obtención de recursos para el mantenimiento del bosque metropolitano.

Finalmente, debe considerarse que aquellas propuestas que incidan sobre espacios urbanos pendientes de desarrollo, pueden ser pactadas con las Juntas de Compensación encargadas de estas actuaciones, al objeto de que sean integradas en las obras de urbanización a realizar.

## **7.- ACTIVIDADES EDUCATIVAS Y CULTURALES**

Los túneles de reactivación social y el centro de interpretación del bosque metropolitano son enclaves apropiados para desarrollar unidades didácticas relacionadas con las tipologías arbóreas o forestales, su implantación en función de las características del suelo y del soleamiento, la caducidad de sus hojas, su adaptación al medio urbano, su papel como elementos paisajísticos, bioclimáticos y de bienestar, etc.

La existencia de especies muy distintas y con diferente comportamiento y funcionalidad, constituye una base óptima para ilustrar, a partir de la flora del bosque metropolitano, sobre la posibilidad de integrar la naturaleza en la ciudad y para mostrar la diversidad del mundo vegetal en general.

## **8.- DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO URBANÍSTICO NUEVA CENTRALIDAD DEL ESTE**

La propuesta para la Nueva centralidad del este, mantiene la red general de infraestructuras, entorno a la cual se crea una fachada de ciudad en la que se concentraría la actividad terciaria asociada con el residencial.

Unos corredores de zonas verdes locales comunican con el Bosque forestal. Los bloques tendrán aperturas para que exista relación entre los patios de las manzanas y las zonas verdes.

Existen en el diseño diversas tipologías edificatorias desde bloque abierto de 12-15m de fondo a manzanas semicerradas con elementos de mayor altura, o bloques con patio interior de 7m y de 22m de fondo, que se van combinando para crear calles peatonales comerciales o franjas verdes. De la misma forma la edificación es a veces continua y otras más permeable.

El cruce de la Avenida forestal con la antigua carretera de San Blas a Coslada se hará pasando la avenida por un ecopuente al deprimirse la carretera, lo que permita que el tráfico no interfiera en la movilidad por el Bosque.

Desarrollo de la Nueva centralidad del Este



## 9.-MEJORAS MEDIOAMBIENTALES (ISLA DE CALOR Y REDUCCIÓN CO<sub>2</sub>)

La masa forestal que desarrolle el bosque metropolitano, redundará en una reducción en la temperatura de los suelos en los que se implanta, en primer lugar, al absorber parte de la energía recibida, y en segundo lugar al ayudar a mantener parte de la humedad que pueda tener el suelo, por efecto de la sombra producida gracias a los árboles. Estos sabidos beneficios del arbolado, además contribuyen a la reducción de CO<sub>2</sub> y por lo tanto se produce una mejora de la calidad del aire, lo que reducirá problemas de salud en la población.

No solo el arbolado contribuirá a las mejoras, el fomento del uso de la Avenida Forestal gracias a una senda ciclista con unas medidas, pendientes y materiales adecuados, permitirá que parte de la población pueda acudir a sus trabajos, o centros de estudio, haciendo uso de una vía que se podría considerar rápida al no tener apenas semáforos, lo que supone una reducción de consumo de transportes a motor. Se debe tener en cuenta que esta Avenida comunica parques que quedan rodeados por importantes centros de trabajo con los recintos feriales.

Dice un conocido dicho popular chino “el leve aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del planeta”. El proyecto se concibe entonces de este modo metafórico o análogo, pensando que hasta el más mínimo gesto constructivo o de regeneración forestal producido en cualquiera de los ámbitos que nos ocupan, tendrá un efecto considerable en las cercanías y el más allá del Este forestal periurbano Madrileño. Es por esto que se pretende “imaginar” que una sola mariposa pudiera cruzar todos los Bosques propuestos y existentes a través de frondosa vegetación.

Todas las decisiones proyectivas que aquí se dirimen para cada uno de las unidades de actuación que nos ocupan son por tanto extensamente meditadas para que cualquier situación que se produzca en un futuro sea consecuente, ecológica y medioambientalmente coherente y fácilmente sostenida.



**CONCURSO DE PROYECTOS PARA LA CONFIGURACIÓN DEL BOSQUE METROPOLITANO DE MADRID**

Lote 2

sep-20

**LEMA: EFECTO MARIPOSA****PRESUPUESTO****CAPITULO 1 - LIMPIEZA, DESBROCE Y FORMACIÓN DE CAMINOS**

1.1	M2 Desbroce, preparación de terreno y formación de camino a máquina con nivelación necesaria por compensación de tierras existentes y p/p de zahorra y arcilla con apisonado	AF	1	15.000	4,00	60.000		
		AF	1	15.000	3,00	45.000		
						<b>105.000</b>	1,10	115.500
1.2	M2 Desbroce y preparación de terreno en senda peatonal	CF	1	14.000	1,50	21.000		
						<b>21.000</b>	0,80	16.800
1.3	M2 Desbroce y preparación de terreno para implantación de edificación		10	120		1.200		
						<b>1.200</b>	1,00	1.200
	<b>TOTAL CAPITULO 1</b>							<b>133.500</b>

**CAPITULO 2 - MOVIMIENTO DE TIERRAS**

2.1	M2 Acondicionamiento de terreno con movimiento de tierras, a máquina, con compensación de tierras existentes		15	400	50,00	300.000		
						<b>300.000</b>	1,50	450.000
	<b>TOTAL CAPITULO 2</b>							<b>450.000</b>

**CAPITULO 3 - EXCAVACIÓN MECÁNICA**

3.1	M3 Excavación de zanjas de saneamiento e instalaciones de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno y apisonado, con p/p de medios auxiliares		1	23.800	0,8	19.040		
			1	21.800	0,6	0,5	6.540	
						<b>25.580</b>	12,00	306.960
	<b>TOTAL CAPITULO 3</b>							<b>306.960</b>

**CAPITULO 4 - SANEAMIENTO**

4.1	MI Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa de 100 mm encolado, colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm, debidamente nivelada y compactada, relleno lateralmente y superior hasta 10 cm por encima con la misma arena, compactando ésta		1	23.800		23.800		
			1	21.800		21.800		
						<b>45.600</b>	15,00	684.000

hasta los riñones

**TOTAL CAPITULO 4**

**684.000**

**CAPÍTULO 5 - HORMIGONES**

5.1	M3 Hormigón en formación de muros de contención , : encofrado y desencofrado necesarios	1	2.500	0,25	1,00	625		
						<b>625</b>	90,00	56.250

**TOTAL CAPITULO 5**

**56.250**

**CAPITULO 6 - PAVIMENTOS Y FIRMES**

6.1	M3 Hormigón en formación de caminos, ligeramente armado, formación de base con encofrado y desencofrado necesarios	1	15.000	3,00	0,20	9.000		
						<b>9.000</b>	55,00	495.000
6.2	M2 Suministro y formación de capa de rodadura para firme en color, con formación de base en vías ciclistas para circulación de vehículos eléctricos y de emergencia	1	14.000	4,00		56.000		
		1	21.800	4,00		87.200		
						<b>143.200</b>	18,00	2.577.600

**TOTAL CAPITULO 6**

**3.072.600**

**CAPITULO 7 - PUENTES**

7.1	M2 Ecopuente	4	1	80	10,00	800		
		5	1	70	20,00	1.400		
		8	1	100	30,00	3.000		
		9	1	35	20,00	700		
		11	1	70	10,00	700		
		16	1	70	20,00	1.400		
		19	1	50	10,00	500		
						<b>8.500</b>	983	8.358.204
7.2	M2 Pasarela	6	1	60	4,00	240		
		7	1	60	7,00	420		
		14	1	60	4,00	240		
		15	1	60	4,00	240		
		18	1	70	4,00	280		
						<b>1.420</b>	2.227	3.137.613

**TOTAL CAPITULO 7**

**11.495.817**

**CAPITULO 8 - ÁRBOLES**

8.1	Ud plantación pié de frontera	1	7.200			7.200		
						<b>7.200</b>	300	2.160.000
8.2	Ud plantación pié de ribera	1	4.100			4.100		
						<b>4.100</b>	180	738.000

8.3	Ud plantación pié de dehesa	1	1.800	1.800		
				<b>1.800</b>	210	378.000
8.4	Ud plantación pié de cultivo	1	620	620		
				<b>620</b>	140	86.800
8.5	Ud plantación matas de bosque tapizante	1	12.700	12.700		
				<b>12.700</b>	60	762.000
8.6	Instalación de riego automático	0,2	4.124.800	824.960		
				<b>824.960</b>		824.960

**TOTAL CAPITULO 8**

**4.949.760**

**CAPITULO 9 - ILUMINACIÓN**

9.1	MI iluminación e instalación eléctrica con baliza AF	2	23.800	47.600		
				<b>47.600</b>	40	1.904.000
	SF	1	21.800	21.800		
				<b>21.800</b>	20	436.000

**TOTAL CAPITULO 9**

**2.340.000**

**CAPITULO 10 - FORMACIÓN DE LAGUNAS**

10.1	M2 Estabilización, impermeabilización y aporte de agua lagunas, con acondicionamiento de ribera	1	120	40,00	4.800	
					<b>4.800</b>	60
		10	25	40,00	1.000	
					<b>1.000</b>	45
						45.000

**TOTAL CAPITULO 10**

**333.000**

**CAPITULO 11 - EDIFICACIÓN**

11.1	M2 Construcción de aseos, restaurantes, centro de interpretación, control, etc	AS	6	60	360	800	288.000
		REST	3	200	600	1.100	660.000
		CI	1	200	200	1.100	220.000
		CONT	1	60	60	1.100	66.000

**TOTAL CAPITULO 10**

**1.234.000**

**CAPITULO 12 - REGENERACIÓN**

12.1	M2 Regeneración de suelos transformados, con plantación de especies autóctonas, acondicionamiento, riego, etc	10	100	60,00	60.000	35	2.100.000
------	---	----	-----	-------	--------	----	-----------

**TOTAL CAPITULO 12**

**2.100.000**

**CAPITULO 13 - SEÑALÉTICA**

13.1	Ud instalación de señales indicativas	1	1	15.000	15.000
<b>TOTAL CAPITULO 13</b>					<b>15.000</b>

**CAPITULO 14 - GESTIÓN DE RESIDUOS**

14.1	Ud Gestión de residuos	1	1	30.000	30.000
<b>TOTAL CAPITULO 14</b>					<b>30.000</b>

**CAPÍTULO 15 - CONTROL DE CALIDAD**

15.1	Ud Control de calidad	1	1	60.000	60.000
<b>TOTAL CAPITULO 15</b>					<b>60.000</b>

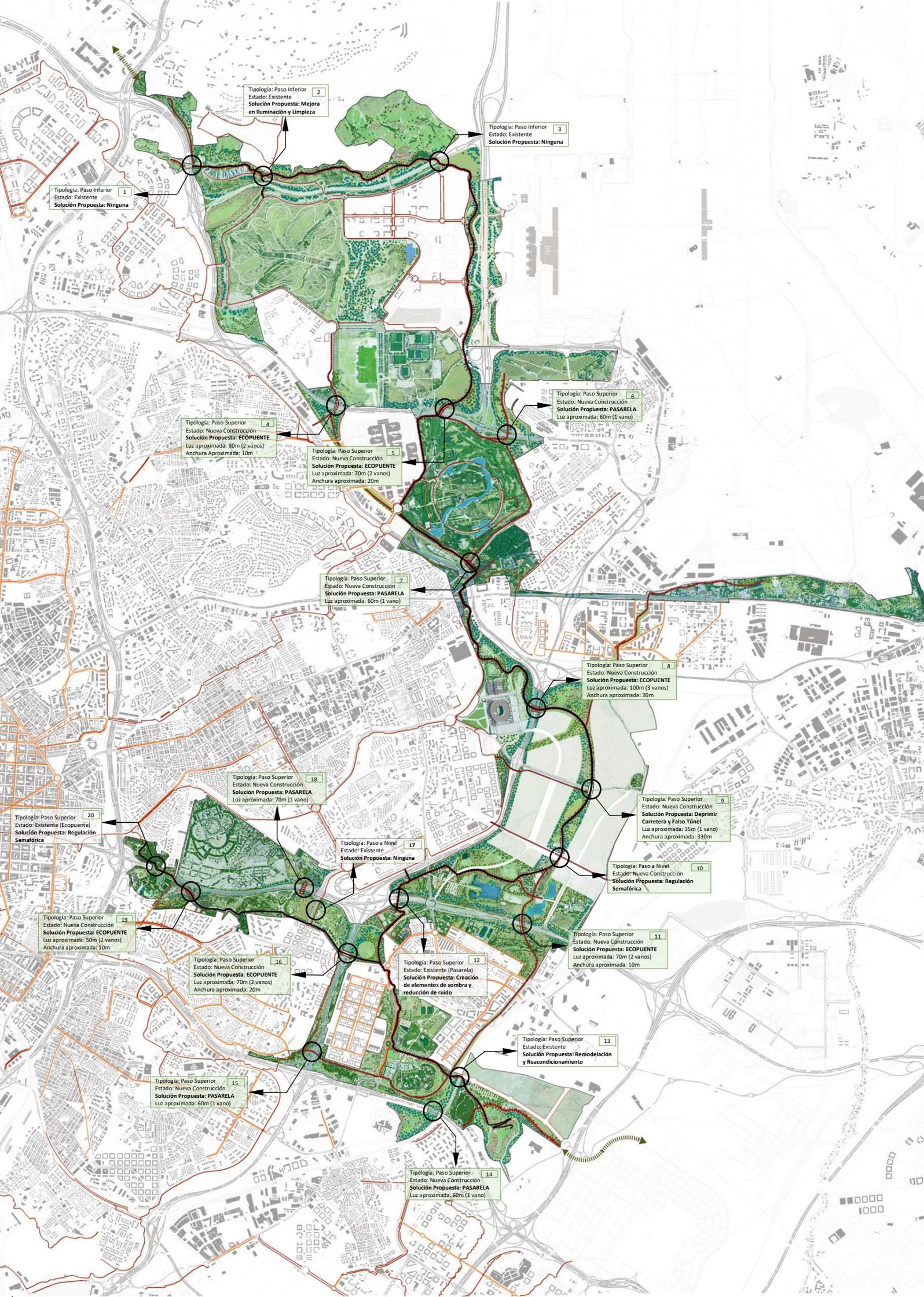
**CAPÍTULO 16 - SEGURIDAD Y SALUD**

16.1	Ud Seguridad y salud	1	1	458.750	458.750
<b>TOTAL CAPITULO 16</b>					<b>458.750</b>

**RESUMEN**

<b>CAPITULO 1 - LIMPIEZA, DESBROCE Y FORMACIÓN DE CAMINOS</b>	<b>133.500</b>
<b>CAPITULO 2 - MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>450.000</b>
<b>CAPITULO 3 - EXCAVACIÓN MECÁNICA</b>	<b>306.960</b>
<b>CAPITULO 4 - SANEAMIENTO</b>	<b>684.000</b>
<b>CAPÍTULO 5 - HORMIGONES</b>	<b>56.250</b>
<b>CAPITULO 6 - PAVIMENTOS Y FIRMES</b>	<b>3.072.600</b>
<b>CAPITULO 7 - ECODUCTOS</b>	<b>11.495.817</b>
<b>CAPITULO 8 - ÁRBOLES (REFORESTACIÓN)</b>	<b>4.949.760</b>
<b>CAPITULO 9 - ILUMINACIÓN</b>	<b>2.340.000</b>
<b>CAPITULO 10 - FORMACIÓN DE LAGUNAS</b>	<b>333.000</b>
<b>CAPITULO 11 - EDIFICACIÓN</b>	<b>1.234.000</b>
<b>CAPITULO 12 - REGENERACIÓN</b>	<b>2.100.000</b>
<b>CAPITULO 13 - SEÑALÉTICA</b>	<b>15.000</b>
<b>CAPÍTULO 14 - GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>30.000</b>
<b>CAPÍTULO 15 - CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>60.000</b>
<b>CAPÍTULO 16 - SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>458.750</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>27.719.637</b>
GASTOS GENERALES	15 4.157.946
BENEFICIO INDUSTRIAL	6 1.663.178
<b>SUMA</b>	<b>33.540.761</b>

# ANEJO 1. IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS



Tipología: Paso Inferior  
Estado: Existente  
Solución Propuesta: Ninguna

Tipología: Paso Inferior  
Estado: Existente  
Solución Propuesta: Mejora en Iluminación y Limpieza

Tipología: Paso Inferior  
Estado: Existente  
Solución Propuesta: Ninguna

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: ECOPUENTE  
Luz aproximada: 80m (2 vanos)  
Anchura Aproximada: 10m

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: ECOPUENTE  
Luz aproximada: 70m (2 vanos)  
Anchura aproximada: 20m

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: PASARELA  
Luz aproximada: 50m (1 vano)

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: PASARELA  
Luz aproximada: 60m (1 vano)

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: ECOPUENTE  
Luz aproximada: 100m (3 vanos)  
Anchura aproximada: 30m

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: PASARELA  
Luz aproximada: 70m (1 vano)

Tipología: Paso Superior  
Estado: Existente (Ecopuente)  
Solución Propuesta: Regulación Semafórica

Tipología: Paso a Nivel  
Estado: Existente  
Solución Propuesta: Ninguna

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: Deprimir Carretera y Falso Túnel  
Luz aproximada: 35m (1 vano)  
Anchura aproximada: 330m

Tipología: Paso a Nivel  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: Regulación Semafórica

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: ECOPUENTE  
Luz aproximada: 50m (2 vanos)  
Anchura aproximada: 10m

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: ECOPUENTE  
Luz aproximada: 70m (2 vanos)  
Anchura aproximada: 20m

Tipología: Paso Superior  
Estado: Existente (Pasarela)  
Solución Propuesta: Creación de elementos de sombra y reducción de ruido

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: ECOPUENTE  
Luz aproximada: 70m (2 vanos)  
Anchura aproximada: 10m

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: PASARELA  
Luz aproximada: 60m (1 vano)

Tipología: Paso Superior  
Estado: Existente  
Solución Propuesta: Remodelación y Reacondicionamiento

Tipología: Paso Superior  
Estado: Nueva Construcción  
Solución Propuesta: PASARELA  
Luz aproximada: 60m (1 vano)

# ANEJO 2. PRESUPUESTO ECOPUENTE TIPO

**Presupuesto**

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>01</b>	<b>Capítulo</b>		<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							<b>1.00</b>	<b>6,456.00</b>	<b>6,456.00</b>
320.0020	Partida	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPLOSIVOS	GENERAL POR ECOPUENTE	1				1,500.00	1,500.00	1.84	2,760.00
									<b>320.0020</b>	<b>1,500.00</b>	<b>1.84</b>	<b>2,760.00</b>
332.0040	Partida	m³	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS	GENERAL POR ECOPUENTE	1				1,200.00	1,200.00	3.08	3,696.00
									<b>332.0040</b>	<b>1,200.00</b>	<b>3.08</b>	<b>3,696.00</b>
									<b>1</b>	<b>1.00</b>	<b>6,456.00</b>	<b>6,456.00</b>
<b>02</b>	<b>Capítulo</b>		<b>TABLERO</b>							<b>1.00</b>	<b>934,555.11</b>	<b>934,555.11</b>
614.005	Partida	m	VIGA PREFABRICADA PRETENSADA TIPO ARTESA DE H=175 cm Y 35 METROS DE LUZ	GENERAL POR ECOPUENTE	20	35.00	0.00	0.00	700.00	.700.000	1.294.32	906.024.00
									<b>614.005</b>	<b>700.00</b>	<b>1,294.32</b>	<b>906,024.00</b>
610.0070	Partida	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS	LOSA	1	1,400.00	0.00	0.20	280.00	.280.000	.95.16	26.644.80
									<b>610.0070</b>	<b>280.00</b>	<b>95.16</b>	<b>26,644.80</b>
680.0030	Partida	m²	ENCOFRADO VISTO PLANO	GENERAL POR ECOPUENTE	2	31.47	0.00	0.00	62.94	.62.940	.29.97	1.886.31
									<b>680.0030</b>	<b>62.94</b>	<b>29.97</b>	<b>1,886.31</b>
									<b>2</b>	<b>1.00</b>	<b>934,555.11</b>	<b>934,555.11</b>
<b>03</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ESTRIBOS</b>							<b>1.00</b>	<b>231,328.70</b>	<b>231,328.70</b>
610.0010	Partida	m³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑA	GENERAL POR ECOPUENTE	2	20.00	5.00	0.10	20.00	20.00	48.79	975.80
									<b>610.0010</b>	<b>20.00</b>	<b>48.79</b>	<b>975.80</b>
610.0060	Partida	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS,		1	20.00	5.00	1.50	150.00	150.00	91.05	13,657.50
									<b>610.0060</b>	<b>150.00</b>	<b>91.05</b>	<b>13,657.50</b>
600.0010	Partida	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S	GENERAL POR ECOPUENTE	1				90,000.00	90,000.00	0.89	80,100.00
									<b>600.0010</b>	<b>90,000.00</b>	<b>0.89</b>	<b>80,100.00</b>
610.0070	Partida	m	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS	GENERAL POR ECOPUENTE	2	20.00	5.00	2.00	400.00	400.00	95.16	38,064.00
									<b>610.0070</b>	<b>400.00</b>	<b>95.16</b>	<b>38,064.00</b>
680.0010	Partida	m²	ENCOFRADO OCULTO PLANO	GENERAL POR ECOPUENTE	1				500.00	500.00	24.81	12,405.00
									<b>680.0010</b>	<b>500.00</b>	<b>24.81</b>	<b>12,405.00</b>
680.0030	Partida	m²	ENCOFRADO VISTO PLANO	MURO Y ALETAS ESTRIBO 1	1				640.00	1,280.00	29.97	38,361.60
				MURO Y ALETAS ESTRIBO 2	1				640.00			
									<b>680.0030</b>	<b>1,280.00</b>	<b>29.97</b>	<b>38,361.60</b>
690.0040	Partida	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA	GENERAL POR ECOPUENTE	1	0.00	183.66	1.50	2,400.00	2,400.00	6.99	16,776.00
									<b>690.0040</b>	<b>2,400.00</b>	<b>6.99</b>	<b>16,776.00</b>
690.0050	Partida	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON LÁMINA ASFÁLTICA	MURO Y ALETAS ESTRIBO 1	1				640.00	1,280.00	24.21	30,988.80
				MURO Y ALETAS ESTRIBO 2	1				640.00			
									<b>690.0050</b>	<b>1,280.00</b>	<b>24.21</b>	<b>30,988.80</b>
									<b>3</b>	<b>1.00</b>	<b>231,328.70</b>	<b>231,328.70</b>
<b>04</b>	<b>Capítulo</b>		<b>CUBIERTA</b>							<b>1.00</b>	<b>129,074.97</b>	<b>129,074.97</b>
690.0020	Partida	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE TABLEROS DE PUENTES, CON SOLUCIÓN MONOCAPA	GENERAL POR ECOPUENTE	1	1,650.00	0.00	0.00	1,650.00	1,650.00	18.31	30,211.50
									<b>690.0020</b>	<b>1,650.00</b>	<b>18.31</b>	<b>30,211.50</b>
610.0060	Partida	m3	APORTE DE TIERRA VEGETAL SINTÉTICA LIGERA	GENERAL POR ECOPUENTE	1				2,376.00	2,376.00	32.37	76,911.12
									<b>610.0060</b>	<b>2,376.00</b>	<b>32.37</b>	<b>76,911.12</b>
610.0070	Partida	m2	ABONADO DE FONDO Y EXTENSIÓN DE FERTILIZANTE	GENERAL POR ECOPUENTE	1	25.00	75.00		1,875.00	1,875.00	0.16	300.00
									<b>610.0070</b>	<b>1,875.00</b>	<b>0.16</b>	<b>300.00</b>
600.0010	Partida	m2	CESPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS	GENERAL POR ECOPUENTE	1	25.00	75.00		1,875.00	1,875.00	10.01	18,768.75
									<b>600.0010</b>	<b>1,875.00</b>	<b>10.01</b>	<b>18,768.75</b>
680.0030	Partida	ud	PLANTACIÓN DE ÁRBOL DE RAICES SOMERAS	GENERAL POR ECOPUENTE	20				20.00	20.00	144.18	2,883.60
									<b>680.0030</b>	<b>20.00</b>	<b>144.18</b>	<b>2,883.60</b>
									<b>4</b>	<b>1.00</b>	<b>129,074.97</b>	<b>129,074.97</b>

**Presupuesto**

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>05</b>	<b>Capítulo</b>		<b>PILAS</b>							<b>1.00</b>	<b>16,951.32</b>	<b>16,951.32</b>
610.0070	Partida	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECER	GENERAL POR ECOPUENTE	20	0.79		5.00	79.00	79.00	95.16	7,517.64
									<b>600.0010</b>	<b>79.00</b>	<b>95.16</b>	<b>7,517.64</b>
600.0010	Partida	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S	GENERAL POR ECOPUENTE	1				8,000.00	8,000.00	0.89	7,120.00
									<b>680.0010</b>	<b>8,000.00</b>	<b>0.89</b>	<b>7,120.00</b>
680.0010	Partida	m²	ENCOFRADO OCULTO PLANO	PILAS ESTRIBO 1	1				38.60	77.20	29.97	2,313.68
				PILAS ESTRIBO 2	1				38.60			
									<b>680.0010</b>	<b>77.20</b>	<b>29.97</b>	<b>2,313.68</b>
									<b>5</b>	<b>1.00</b>	<b>16,951.32</b>	<b>16,951.32</b>
<b>06</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ACABADOS Y VARIOS</b>							<b>1.00</b>	<b>58,279.40</b>	<b>58,279.40</b>
692.0100	Partida	dm³	APARATO DE APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO (STANDARD, ANCLADO O GOFRA	TIPO	20	2.50	3.00	0.85	127.50	127.50	26.12	3,330.30
									<b>692.0100</b>	<b>127.50</b>	<b>26.12</b>	<b>3,330.30</b>
695.0010	Partida	ud	REDACCIÓN DE "PROYECTO E INFORME DE PRUEBA DE CARGA" EN PUENTE I		1	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1,716.37	1,716.37
									<b>695.0010</b>	<b>1.00</b>	<b>1,716.37</b>	<b>1,716.37</b>
695.0040	Partida	ud	REALIZACIÓN DE PRUEBA DE CARGA EN PUENTE ISOSTÁTICO DE UN VANO		1	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1,596.77	1,596.77
									<b>695.0040</b>	<b>1.00</b>	<b>1,596.77</b>	<b>1,596.77</b>
411.N001	Partida	ud	SUMIDERO DE FUNDICIÓN 200 MM X 200 MM	Cubierta	4	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	70.94	283.76
									<b>411.N001</b>	<b>4.00</b>	<b>70.94</b>	<b>283.76</b>
417.0040	Partida	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 mm	Drenaje Interior	1	1,480.00	0.00	0.00	1,480.00	1,480.00	16.14	23,887.20
									<b>417.0040</b>	<b>1,480.00</b>	<b>16.14</b>	<b>23,887.20</b>
690.0020	Partida	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE TABLEROS DE PUENTES, CON SOLUCIÓN MONOCAPA	GENERAL POR ECOPUENTE	1	1,500.00	0.00	0.00	1,500.00	1,500.00	18.31	27,465.00
									<b>690.0020</b>	<b>1,500.00</b>	<b>18.31</b>	<b>27,465.00</b>
									<b>6</b>	<b>1.00</b>	<b>58,279.40</b>	<b>58,279.40</b>
									<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>	<b>1,359,694.18</b>	<b>1,359,694.18</b>

## Presupuesto de Ejecución Material

<i>Capítulo</i>	<i>Resumen</i>	<i>EUROS</i>	<i>%</i>
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	6,456.00 €	0.47
02	TABLERO.....	934,555.11 €	67.89
03	ESTRIBOS.....	231,328.70 €	16.80
04	CUBIERTA.....	129,074.97 €	9.38
05	PILAS.....	16,951.32 €	1.23
06	ACABADOS Y VARIOS.....	58,279.40 €	4.23
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1,376,645.50 €</b>	

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:

**UN MILLÓN TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS**

# ANEJO 3. PRESUPUESTO PASARELA TIPO

**Presupuesto**

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>01</b>	<b>Capítulo</b>		<b>TRABAJOS PREVIOS</b>							<b>1</b>	<b>9,096.30</b>	<b>9,096.30</b>
300.0010	Partida	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS	Preparación Terreno	1	0.000	0.000	1,160.000	1,160.000	1,160.00	0.56	649.60
									<b>300.0010</b>	<b>1,160.00</b>	<b>0.56</b>	<b>649.60</b>
300.0020	Partida	ud	TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE	Tala Árboles	10	0.000	0.000	0.000	10.000	10.00	44.67	446.70
									<b>300.0020</b>	<b>10.00</b>	<b>44.67</b>	<b>446.70</b>
PA	Partida	ud	CAMPAÑA GEOTÉCNICA: Verificación de parámetros geotécnicos	Campaña	1	0.000	0.000	0.000	1.000	1.00	8,000.00	8,000.00
									<b>PA</b>	<b>1.00</b>	<b>8,000.00</b>	<b>8,000.00</b>
									<b>01</b>	<b>1</b>	<b>9,096.30</b>	<b>9,096.30</b>
<b>02</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ESTRIBOS</b>							<b>1</b>	<b>12,487.27</b>	<b>12,487.27</b>
<b>02.01</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ESTRIBOS. CIMENTACIÓN</b>							<b>1.00</b>	<b>4,417.15</b>	<b>4,417.15</b>
320.0030	Partida	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPL	Estribo 1	1	4.000	0.000	6.000	24.000	48.00	2.15	103.20
				Estribo 2	1	4.000	0.000	6.000	24.000			
									<b>320.0030</b>	<b>48.00</b>	<b>2.15</b>	<b>103.20</b>
332.0050	Partida	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PRO	EXCAVACIÓN GENERAL POR PASARELA	1				22.500	22.50	6.62	148.95
									<b>332.0050</b>	<b>22.50</b>	<b>6.62</b>	<b>148.95</b>
610.0010	Partida	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑA	Estribo Norte - Este	1	4.000	2.500	0.100	1.000	2.00	48.79	97.58
				Estribo Sur - Este	1	4.000	2.500	0.100	1.000			
									<b>610.0010</b>	<b>2.00</b>	<b>48.79</b>	<b>97.58</b>
680.0010	Partida	m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO	Estribo 1	2	4.000	0.000	1.000	8.000	26.00	24.81	645.06
				Estribo2	2	0.000	2.500	1.000	5.000			
					2	4.000	0.000	1.000	8.000			
					2	0.000	2.500	1.000	5.000			
									<b>680.0010</b>	<b>26.00</b>	<b>24.81</b>	<b>645.06</b>
610.0090	Partida	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-35 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS,	Estribo 1	1	3.900	2.500	1.000	9.750	19.50	93.83	1,829.69
				Estribo 2	1	3.900	2.500	1.000	9.750			
									<b>610.0090</b>	<b>19.50</b>	<b>93.83</b>	<b>1,829.69</b>
G03050025	Partida	ud	SUPLEMENTO PARA m³ DE HORMIGON CON CEMENTO SULFORRESISTENTE	Estribo 1	1	3.90	2.50	1.00	9.75	19.50	14.95	291.53
				Estribo 1	1	3.90	2.50	1.00	9.75			
									<b>G03050025</b>	<b>19.50</b>	<b>14.95</b>	<b>291.53</b>
600.0010	Partida	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S	ACERO ESTIMADO POR PASARELA	1				1,120.000	1,120.00	0.89	996.80
									<b>600.0010</b>	<b>1,120.00</b>	<b>0.89</b>	<b>996.80</b>
690.0040	Partida	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA	Estribo 1	2	3.900	0.000	1.000	7.800	43.54	6.99	304.34
					2	0.000	2.500	1.000	5.000			
					1	3.900	1.300	0.000	5.070			
					1	3.900	1.000	0.000	3.900			
				Estribo 2	2	3.900	0.000	1.000	7.800			
					2	0.000	2.500	1.000	5.000			
					1	3.900	1.300	0.000	5.070			
					1	3.900	1.000	0.000	3.900			
									<b>690.0040</b>	<b>43.54</b>	<b>6.99</b>	<b>304.34</b>
									<b>02.01</b>	<b>1.00</b>	<b>4,417.15</b>	<b>4,417.15</b>
<b>02.02</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ESTRIBOS. ALZADOS</b>							<b>1.00</b>	<b>8,070.12</b>	<b>8,070.12</b>
680.0010	Partida	m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO	Estribo 1	1	3.260	0.000	2.750	8.965	15.00	24.81	372.05
				Estribo 2	1	3.260	0.000	1.850	6.031			
									<b>680.0010</b>	<b>15.00</b>	<b>24.81</b>	<b>372.05</b>
680.0030	Partida	m2	ENCOFRADO VISTO PLANO	Estribo 1	1	3.900	0.000	1.400	5.460	17.55	29.97	525.97
					1	3.900	0.350	0.000	1.365			
					1	3.900	0.000	0.500	1.950			
				Estribo 2	1	3.900	0.000	1.400	5.460			
					1	3.900	0.350	0.000	1.365			
					1	3.900	0.000	0.500	1.950			
									<b>680.0030</b>	<b>17.55</b>	<b>29.97</b>	<b>525.97</b>
610.0100	Partida	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-35 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECER	Estribo 1	1	3.900	0.000	1.500	5.850	11.70	97.94	1,145.90
				Estribo 1	1	3.900	0.000	1.500	5.850			
									<b>610.0100</b>	<b>11.70</b>	<b>97.94</b>	<b>1,145.90</b>
G03050025	Partida	ud	SUPLEMENTO PARA m³ DE HORMIGON CON CEMENTO SULFORRESISTENTE	Estribo 1	1	3.90	0.00	1.50	5.85	11.70	14.95	174.92
				Estribo 2	1	3.90	0.00	1.50	5.85			
									<b>G03050025</b>	<b>11.70</b>	<b>14.95</b>	<b>174.92</b>
600.0010	Partida	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S	ACERO ESTIMADO POR PASARELA	1				940.000	940.00	0.89	836.60
									<b>600.0010</b>	<b>940.00</b>	<b>0.89</b>	<b>836.60</b>
690.0050	Partida	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON LÁMINA ASFÁLTICA	Estribo 1	1	3.900	0.000	2.000	7.800	15.60	24.21	377.68
				Estribo 2	1	3.900	0.000	2.000	7.800			
									<b>690.0050</b>	<b>15.60</b>	<b>24.21</b>	<b>377.68</b>
UNY010	Partida	m2	Sistema de piezas prefabricadas para muro de contención "ALLAN B	Estribo 1	1	0.00	0.00	25.00	25.00	50.00	92.74	4,637.00
				Estribo 2	1	0.00	0.00	25.00	25.00			
									<b>UNY010</b>	<b>50.00</b>	<b>92.74</b>	<b>4,637.00</b>
									<b>02.02</b>	<b>1.00</b>	<b>8,070.12</b>	<b>8,070.12</b>
									<b>02</b>	<b>1</b>	<b>12,487.27</b>	<b>12,487.27</b>

**Presupuesto**

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>03</b>	<b>Capítulo</b>		<b>PILAS</b>							1	111,239.97	111,239.97
<b>03.01</b>	<b>Capítulo</b>		<b>PILAS. MACIZOS Y CIMENTACIONES</b>							1.00	64,774.97	64,774.97
320.0030	Partida	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTES EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS SIN EXPL	EXCAVACIÓN GENERAL POR PASARELA	1				450.000	450.00	2.15	967.50
									320.0030	450.00	2.15	967.50
332.0050	Partida	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTOS CON MATERIAL PRO	EXCAVACIÓN GENERAL POR PASARELA	1				250.000	250.00	6.62	1,655.00
									332.0050	250.00	6.62	1,655.00
610.0010	Partida	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑA	HORMIGÓN GENERAL POR PASARELA	1				25.000	25.00	48.79	1,219.75
									610.0010	25.00	48.79	1,219.75
680.0010	Partida	m2	ENCOFRADO OCULTO PLANO	ENCOFRADO GENERAL POR PASARELA	1				130.000	130.00	24.81	3,225.30
									680.0010	130.00	24.81	3,225.30
680.0030	Partida	m2	ENCOFRADO VISTO PLANO	GENERAL POR PASARELA	1				90.000	90.00	29.97	2,697.30
									680.0030	90.00	29.97	2,697.30
680.0040	Partida	m2	ENCOFRADO VISTO CURVO	GENERAL POR PASARELA	1				40.000	40.00	39.74	1,589.60
									680.0040	40.00	39.74	1,589.60
610.0090	Partida	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-35 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS,	GENERAL POR PASARELA	1				180.000	180.00	93.83	16,889.40
									610.0090	180.00	93.83	16,889.40
G03050025	Partida	ud	SUPLEMENTO PARA m³ DE HORMIGÓN CON CEMENTO SULFORRESISTENTE	GENERAL POR PASARELA	1				180.000	180.00	14.95	2,691.00
									G03050025	180.00	14.95	2,691.00
600.0010	Partida	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S	GENERAL POR PASARELA	1				25,500.000	25,500.00	0.89	22,695.00
									600.0010	25,500.00	0.89	22,695.00
690.0040	Partida	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA	GENERAL POR PASARELA	1				40.000	40.00	6.99	279.60
									690.0040	40.00	6.99	279.60
671.1110	Partida	m	MICROPILOTE HASTA 225 mm INYECCIÓN TIPO IR LECHADA HASTA 60 kg C	GENERAL POR PASARELA	0	0.000	0.000	0.000	96.000	96.00	62.87	6,035.52
									671.1110	96.00	62.87	6,035.52
671.1220	Partida	t	ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES	GENERAL POR PASARELA	0	0.000	0.000	0.000	3.000	3.00	1,610.00	4,830.00
									671.1220	3.00	1,610.00	4,830.00
									<b>03.01</b>	1.00	64,774.97	64,774.97
<b>03.02</b>	<b>Capítulo</b>		<b>PILAS. ALZADOS</b>							1.00	46,465.00	46,465.00
620.0010N	Partida	kg	ACERO S275JO EN CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS	GENERAL POR PASARELA	0	0.00	0.00	0.00	11,200.000	11,200.00	2.65	29,680.00
									620.0010N	11,200.00	2.65	29,680.00
620.N030	Partida	kg	ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S355 J2G3 EN CHAPAS	GENERAL POR PASARELA	4	0.091	0.040	7,850.000	4,900.000	4,900.00	2.85	13,965.00
									620.N030	4,900.00	2.85	13,965.00
E05302N	Partida	ud	BULÓN ø 65 mm	Tirante Retenida	4	0.00	0.00	0.00	4.000	4.00	160.00	640.00
									E05302N	4.00	160.00	640.00
E05303N	Partida	ud	BULÓN ø 85 mm	Tirante	8	0.00	0.00	0.00	8.000	8.00	210.00	1,680.00
									E05303N	8.00	210.00	1,680.00
E05304N	Partida	ud	BULÓN ø 50 mm	Rampa	4	0.00	0.00	0.00	4.000	4.00	125.00	500.00
									E05304N	4.00	125.00	500.00
									<b>03.02</b>	1.00	46,465.00	46,465.00
<b>04</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ESTRUCTURA</b>							1	111,239.97	111,239.97
<b>04.01</b>	<b>Capítulo</b>		<b>TABLERO</b>							1.00	359,361.65	359,361.65
620.N030	Partida	kg	ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S355 J2G3 EN CHAPAS	GENERAL POR PASARELA	0	0.000	0.000	0.000	117,600.000	117,600.00	2.85	335,160.00
									620.N030	117,600.00	2.85	335,160.00
E05301N	Partida	ud	CONECTADORES	TABLERO	816	0.00	0.00	0.00	816.000	816.00	2.50	2,040.00
									E05301N	816.00	2.50	2,040.00
6800425	Partida	m²	CHAPA GRECADA	TABLERO	1	0.00	0.00	335.92	335.92	335.92	23.35	7,843.73
									6800425	335.92	23.35	7,843.73
610.0070	Partida	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECER	TABLERO	1	0.00	0.15	335.92	50.39	50.39	95.16	4,794.92
									610.0070	50.39	95.16	4,794.92
600.0010	Partida	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S	LOSA - TABLERO	1				10,700.000	10,700.00	0.89	9,523.00
									600.0010	10,700.00	0.89	9,523.00
									<b>04.01</b>	1.00	359,361.65	359,361.65

**Presupuesto**

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>05</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ACABADOS Y VARIOS</b>						<b>04</b>	<b>1</b>	<b>359,361.65</b>	<b>359,361.65</b>
411300	Partida	ud	Sumidero horizontal rect.0,30X0,30							12.00	48.80	585.60
				Tablero	4	0.000	0.000	0.000	4.000			
				Rampa	8	0.000	0.000	0.000	8.000			
									<b>411300</b>	<b>12.00</b>	<b>48.80</b>	<b>585.60</b>
694.0010	Partida	m	JUNTA DE DILATACIÓN PARA TABLERO DE 50 mm DE MOVIMIENTO MÁXIMO,							5.00	255.52	1,277.60
				Tablero - Estribo	2	2.500	0.000	0.000	5.000			
									<b>694.0010</b>	<b>5.00</b>	<b>255.52</b>	<b>1,277.60</b>
692.0100	Partida	dm3	APARATO DE APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO (STANDARD, ANCLADO O GOFRA							2.24	26.12	58.51
				Estribo 1	2	1.000	1.000	0.560	1.120			
				Estribo 2	2	1.000	1.000	0.560	1.120			
									<b>692.0100</b>	<b>2.24</b>	<b>26.12</b>	<b>58.51</b>
WERHG	Partida	m2	PULIDO DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN							579.20	10.95	6,342.24
				Pulido Pasarela	2	0.000	0.000	289.600	579.200			
									<b>WERHG</b>	<b>579.20</b>	<b>10.95</b>	<b>6,342.24</b>
620.0010N	Partida	kg	ACERO S275J0 EN CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS							2,742.85	2.65	7,268.56
				Tubo Longitudinal 60x3	2	61.06	0.00	5.19	633.80			
					4	34.63	0.00	5.19	718.92			
					4	36.64	0.00	5.19	760.65			
				Postes 70x25	82	0.14	0.03	549.00	189.08			
					93	0.14	0.03	549.00	214.44			
					98	0.14	0.03	549.00	225.97			
									<b>620.0010N</b>	<b>2,742.85</b>	<b>2.65</b>	<b>7,268.56</b>
D37JWERTYAN	Partida	m2	Malla de acero inoxidable tipo X-TEND o similar							430.00	89.90	38,657.00
				Malla tablero	1	0.000	0.000	430.000	430.000			
									<b>D37JWERTYAN</b>	<b>430.00</b>	<b>89.90</b>	<b>38,657.00</b>
695.0020N	Partida	ud	REDACCIÓN DE "PROYECTO E INFORME DE PRUEBA DE CARGA" EN PASARELA							1.00	3,136.53	3,136.53
				Redacción Prueba de Carga	1	0.000	0.000	0.000	1.000			
									<b>695.0020N</b>	<b>1.00</b>	<b>3,136.53</b>	<b>3,136.53</b>
D4900010	Partida	u	Prueba de carga							1.00	3,000.03	3,000.03
				Prueba de Carga Pasarela	1	0.000	0.000	0.000	1.000			
									<b>D4900010</b>	<b>1.00</b>	<b>3,000.03</b>	<b>3,000.03</b>
E05X3	Partida	ud	ASISTENCIA TÉCNICA FABRICACIÓN ESTRUCTURA METÁLICA							1.00	30,000.00	30,000.00
					1	0.00	0.00	0.00	1.00			
									<b>E05X3</b>	<b>1.00</b>	<b>30,000.00</b>	<b>30,000.00</b>
PA0	Partida	ud	TMD (TUNED MASS DAMPER)							1.00	30,000.00	30,000.00
					1	0.00	0.00	0.00	1.00			
									<b>PA0</b>	<b>1.00</b>	<b>30,000.00</b>	<b>30,000.00</b>
									<b>05</b>	<b>1</b>	<b>120,326.07</b>	<b>120,326.07</b>

**Presupuesto**

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Parcial	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>06</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>							<b>1</b>	<b>11,273.00</b>	<b>11,273.00</b>
AEGAFSD	Partida	m	Conductor RKV 0.6/1 kv 4x6+T16 mm2. Cu.		1	300.000	0.000	0.000	300.000	300.00	6.14	1,842.00
									AEGAFSD	300.00	6.14	1,842.00
AWTGF	Partida	m	Conductor RKV 0.6/1 kv 3x2.5 mm2. Cu.		1	300.000	0.000	0.000	300.000	300.00	1.86	558.00
									AWTGF	300.00	1.86	558.00
WEWF	Partida	ud	Caja estanca portafusibles 3 bases con fusibles calibrados		4	0.000	0.000	0.000	4.000	4.00	75.51	302.04
									WEWF	4.00	75.51	302.04
QW4UGEF	Partida	m	Tubo TPC M63 con guía de alambre		1	250.000	0.000	0.000	250.000	250.00	2.15	537.50
									QW4UGEF	250.00	2.15	537.50
Q45QFE	Partida	ud	Toma tierra BET con pica acero cobrizado y conductor A/V 16 mm2		4	0.000	0.000	0.000	4.000	4.00	33.53	134.12
									Q45QFE	4.00	33.53	134.12
247245	Partida	ud	Luminaria vial tecnología led 250W con p/p elem de conexión	iluminación Cuchillos	4	0.000	0.000	0.000	4.000	4.00	1,138.51	4,554.04
									247245	4.00	1,138.51	4,554.04
Q45YIY	Partida	ud	Certificado de la instalación		1	0.000	0.000	0.000	1.000	1.00	176.27	176.27
									Q45YIY	1.00	176.27	176.27
35UW6UJHRT	Partida	m	FINE LED STRIP IP65 24V 2500 RGB 14 W/m	Tablero, iluminación barandilla	2	87.500	0.000	0.000	175.000	175.00	10.00	1,750.00
									35UW6UJHRT	175.00	10.00	1,750.00
IUC030	Partida	Ud	Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante p		1	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1,419.03	1,419.03
									IUC030	1.00	1,419.03	1,419.03
									<b>07</b>	<b>1</b>	<b>11,273.00</b>	<b>11,273.00</b>
									<b>PASARELA</b>	<b>1</b>	<b>623,784.26</b>	<b>623,784.26</b>

## Presupuesto de Ejecución Material

<i>Capítulo</i>	<i>Resumen</i>	<i>EUROS</i>	<i>%</i>
01	TRABAJOS PREVIOS.....	9,096.30 €	1.46
02	ESTRIBOS.....	12,487.27 €	2.00
03	PILAS.....	111,239.97 €	17.83
04	ESTRUCTURA.....	359,361.65 €	57.61
05	ACABADOS Y VARIOS.....	120,326.07 €	19.29
06	ILUMINACIÓN.....	11,273.00 €	1.81
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>623,784.26 €</b>	

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:

**SEISCIENTOS VEINTITRÉS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS**