
ECOSISTEMA LITORAL

Anteproyecto Plan Litoral de Málaga, julio 2023

B720 | Fermín Vázquez Arquitectos, Luis Machuca Arquitectos y DJ Arquitectura

MEMORIA DE JARDINERÍA

Estrategia general de la propuesta de jardinería para la selección de las comunidades vegetales

ÍNDICE

10.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA PROPUESTA

- 10.1.1 Paisajes de Málaga como arquetipos de inspiración para la propuesta paisajística.
- 10.1.2 Adaptación de las especies vegetales a las condiciones climáticas de futuro.
- 10.1.3 Adaptación de las especies vegetales a condiciones urbanas vs refugios climáticos.
- 10.1.4 Comunidades vegetales de conexión con zonas históricas.

10.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

- 10.2.1 Jardinería ZONA PLAZA DE ALFONSO CANALES (01)
- 10.2.2 Jardinería ZONA PLAZA DE LA MARINA (02)
- 10.2.3 Jardinería ZONA CONEXIÓN PARQUE MÁLAGA (03)
- 10.2.4 Jardinería ZONA MARISMA (04)
- 10.2.5 Jardinería ZONA RIBERA (05)
- 10.2.6 Jardinería ZONA LAGUNA (06)
- 10.2.7 Jardinería ZONA SENSORIAL (07)
- 10.2.8 Jardinería ZONA PLAZA GENERAL TORRIJOS (08)
- 10.2.9 Jardinería ZONA PASEO (09)
- 10.2.10 Jardinería CUBIERTA QUISCOS (10)

10.3. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y BIODIVERSIDAD

10.4. ESPECIES AFECTADAS POR LA PROPUESTA

MEMORIA DE JARDINERÍA

10.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA PROPUESTA

La propuesta del proyecto de jardinería con relación a las especies vegetales se desarrolla por capas, dando respuesta a distintos niveles de necesidades para ofrecer un espacio urbano central, arraigado a la ciudad y capaz de adaptarse a las condiciones de futuro.

Cada capa es un objetivo para la selección de especies y actúa como filtro para un listado tipo de propuesta de jardinería.

La propuesta se genera desde cuatro objetivos clave:

1. Los paisajes de Málaga como arquetipos de inspiración para la propuesta paisajística.
Valorización de aquellas especies vegetales autóctonas que forman parte del patrimonio paisajístico de la Comunidad de Málaga.
2. Selección de especies vegetales de futuro, capaces de adaptarse a los cambios climáticos venideros.
Especies vegetales capaces de tolerar el progresivo aumento de temperaturas y largos períodos de sequía.
3. Uso de la vegetación con funcionalidades urbanas.
Especies vegetales como sumideros de CO2 y generadoras de beneficios ambientales.
4. Uso de especies vegetales de conectividad con los espacios ajardinados preexistentes.
La vegetación actúa como elemento organizador del espacio y crea una conectividad vertical y horizontal.

10.1.1 Paisajes de Málaga como arquetipos de inspiración para la propuesta paisajística.

La belleza de los paisajes propios de la región de Málaga es la primera capa de selección para la definición de las comunidades vegetales de la propuesta. La flora autóctona, de gran riqueza y diversidad, se ha seleccionado sobre una paleta de hábitats de la Provincia de Málaga que pauta un arquetipo de paisaje para la inspiración de las comunidades vegetales de la propuesta.

Las especies nativas aseguran la adaptación de los individuos al entorno y evocan un imaginario de belleza local. Las especies nativas de una zona son las que se encuentran dentro de su área de distribución natural u original de acuerdo con su potencial de dispersión natural. Son aquellas especies que forman parte de las comunidades bióticas naturales del área.

ESTRATEGIA DE LA PROPUESTA

Para la definición de los hábitats de referencia se ha usado los 'Catálogo de paisajes de la provincia de Málaga' y 'La Guía de Identificación de Hábitats de Interés Comunitario en Andalucía' editados por la Junta de Andalucía.

Los arquetipos de paisaje para la propuesta se distribuyen entre las zonas de láminas de agua y los parterres de la zona sensorial. En cada zona se generan comunidades vegetales en la que hay dominancia de aquellas especies que definen un arquetipo determinado. El porcentaje de dominancia es enfatizado para dar carácter a la propuesta y definir una textura y color del parterre.

ARQUETIPOS DE PAISAJE

ZONAS DE LÁMINAS DE AGUA	ZONAS PARTERRES SENSORIAL
Marismas litorales (04.1)	Espliegares (07.1)
Pinar litoral (04.2)	Jarales (04.2)
Cauce medio de ribera (05.1)	Tomillares (07.2)
Alameda (05.2)	Adelfares (05.2)
Laguna permanente (06.1)	Salviares (07.3)
	Rosales (06.2)
	Espliegares (07.4)

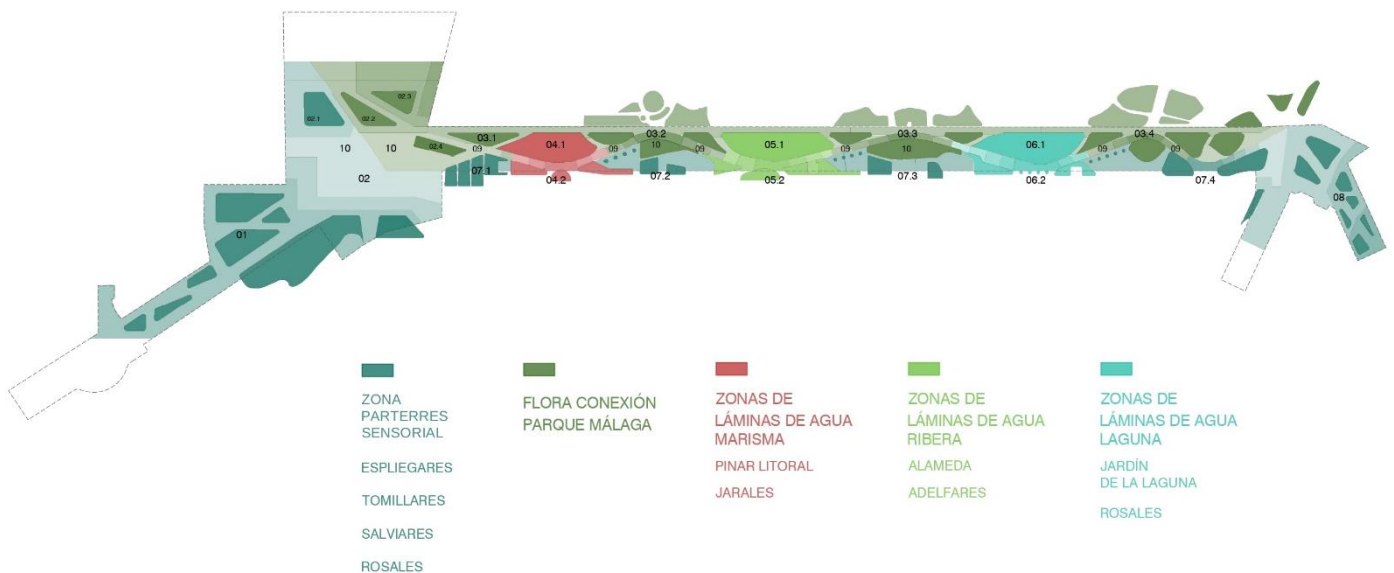


DIAGRAMA ARQUETIPOS DE PAISAJE, ver plano VG.04

10.1.2 Adaptación de las especies vegetales a las condiciones climáticas de futuro

Debido a la situación climática que nos encontramos una de las estrategias a largo plazo para la selección de especies vegetales debe ser la adaptación de éstas a las nuevas exigencias climáticas.

La Península Ibérica, por causa del cambio climático, se verá en mayor o menor rango afectada por el incremento de las temperaturas y la disminución de la precipitación.

Basado en el documento 'Catálogo de árboles y arbustos recomendables para las diferentes zonas climáticas de Andalucía, aplicable al medio urbano' editado por la Junta de Andalucía, la prospectiva aportada por el estudio "Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía (ELCCA) actualizados al 4º

Informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático IPCC”, acometido por la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, el carácter mediterráneo de Andalucía se acentuará durante el siglo XXI. Dicho incremento del carácter mediterráneo nos acerca en determinadas zonas de Andalucía a comportamientos climáticos de tipo subtropical seco. Esta aridez se irá extendiendo desde las unidades bioclimáticas más secas y cálidas, ocupando el lugar de los enclaves frescos y húmedos, llegando a producir una simplificación de la actual diversidad climática de Andalucía.

La evolución del clima en Andalucía indica un incremento de las temperaturas en Andalucía entre 1,6°C y 3,9°C, lo cual implica una importante subida de las temperaturas que tendrá una relevante incidencia a través de la manifestación de veranos más largos y rigurosos.

En relación con la precipitación, esta disminuye entre un 14,4% y un 26,6%, lo que significa una drástica disminución de las precipitaciones en Andalucía.

En la evapotranspiración potencial se aprecia un aumento entre el 9,1% y el 19,6%, es decir, un notable incremento de la aridez.

En relación con el número de días de frío al año se espera una disminución entre el 5,7% y el 9,6%. Es decir, se prevé una disminución de los periodos fríos anuales.

Se manifiesta un considerable aumento de los días con temperaturas superiores a 35°C desde el estado actual de 33,8 días a 95,4 días. Lo cual implica una mayor posibilidad de sufrir olas de caloren el marco de veranos más tórridos.

La disminución del balance hídrico, es decir, menor agua disponible, tendrá un efecto directo y considerable, dada su magnitud, sobre la vegetación natural, la agricultura de secano y el caudal base de los ríos y arroyos.

El índice de aridez, variable bioclimática que expresa la relación entre la precipitación y evapotranspiración de referencia manifestará un aumento generalizado y considerable en toda Andalucía.

En resumen, el carácter mediterráneo de Andalucía se acentuará tanto en su amplitud (más meses secos y cálidos del año) como en profundidad (magnitud de la aridez de Andalucía).

ESTRATEGIA DE PROPUESTA

La selección de especies vegetales para la propuesta se ha regido por la necesaria adaptabilidad de las especies al calor y a la sequía. Se ha tenido en cuenta los siguientes parámetros:

10.1.2.1 CALOR

Claves para la selección de las especies vegetales

- TOLERANCIA AL CALOR, especies vegetales que soportan el calor si no se trata de una situación excepcional.
- RESISTENCIA AL CALOR, especies vegetales que pueden vivir en zonas donde la temperatura máxima media del mes más cálido es de 28º

10.1.2.2 SEQUÍA (K)

Claves para la selección de las especies vegetales

- TOLERANCIA A LA SEQUÍA especies vegetales que toleran una cierta falta de humedad (P=500-1.000 mm/año)

- RESISTENCIA A LA SEQUÍA, especies vegetales que pueden resistir cierta falta de humedad (P=inferior 500 mm/año)

La precipitación aproximada de Málaga es de 485 mm/año

Para definir la resistencia a la sequía se ha usado el coeficiente de cultivo o índice 'Kc' como guía para la definición de los requerimientos de agua de las plantas. El índice representa los requerimientos hídricos propios de una especie vegetal determinada, sus valores acostumbran a ser entre 0 y 1, cuanto Kc más cerca de 0, menos requerimientos hídricos tiene esta especie para desarrollarse en el lugar.

ESTRATEGIA DE GRADIENTE DE k

Paralelamente se ha establecido un patrón de gradiente de consumo de agua de las especies vegetales en el ámbito de la propuesta. Partiendo de más gradiente de consumo de agua a menos gradiente de consumo de agua en dirección norte sur, partiendo del Parque Málaga, área de más consumo de agua, hasta las zonas de parterres sensoriales, áreas de menos consumo de agua.

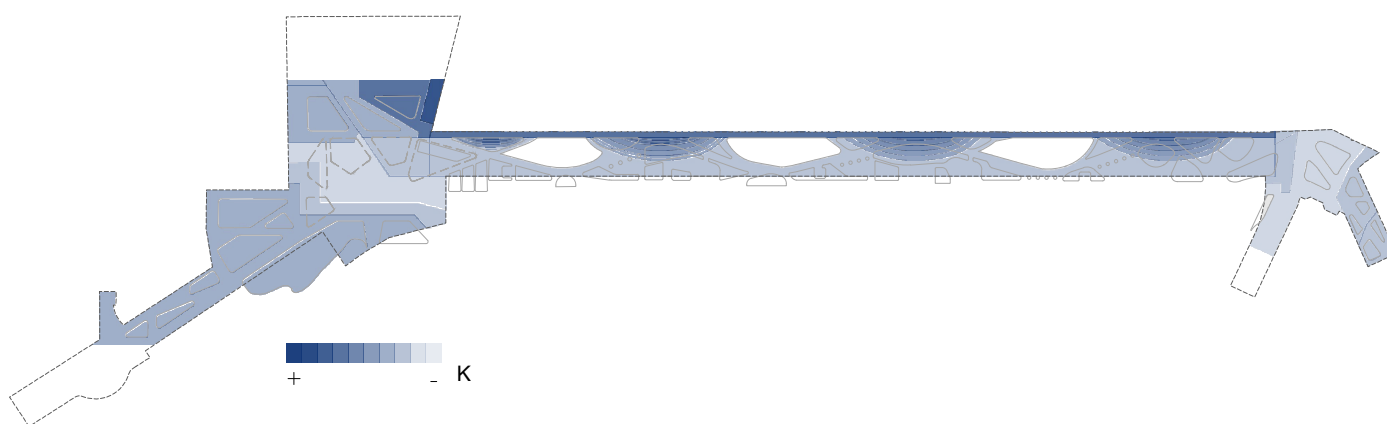


DIAGRAMA GRADIENTE K

10.1.3. Adaptación de las especies vegetales a condiciones urbanas vs refugios climáticos

Los espacios verdes de las ciudades aumentan la calidad de vida de los ciudadanos, son refugios de biodiversidad y ayudan a atenuar algunos de los impactos negativos que ella produce en el ambiente, como son las emisiones de CO₂ y el efecto de Isla de Calor.

ESTRATEGIA DE LA PROPUESTA

La propuesta de jardinería presta atención a generar espacios a modo de refugio climático, mediante una alta cobertura arbolada, con diversidad de especies de hoja caduca y perenne, capaz de secuestrar carbono, generadora de ambientes frescos bajo su sombra en verano y de ambientes cálidos en invierno al perder las hojas y dejar pasar los rayos de sol.

Esta tercera capa de selección se basa en tres aspectos esenciales focalizados sobre la propuesta de arbolado:

10.1.3.1 LA CAPACIDAD DE LAS PLANTAS PARA SECUESTRAR CARBONO.

La vegetación urbana y en especial los árboles, ayudan a depurar el aire eliminando contaminantes atmosféricos, se ha prestado atención a la capacidad de secuestro de dióxido de carbono de las especies vegetales.

10.1.3.2 LA TIPOLOGÍA DE SOMBRA PROYECTADA POR LA COPA DE LOS ÁRBOLES.

En función del tamaño del árbol, la forma de su copa y el tipo de hoja, se ha tipificado la sombra generada. Se ha realizado un mapa de gradiente de sombra sobre el ámbito de la propuesta.

10.1.3.3 LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO MEDIO DE LOS ÁRBOLES.

La implantación de un jardín requiere tiempo, en un entorno urbano es necesario que los beneficios aportados por la vegetación se presten lo antes posible. Hay árboles que tienen una tasa de velocidad de crecimiento superior a otros. La propuesta presta atención a la tasa de crecimiento de los árboles para poder ofrecer espacios funcionales lo más pronto posible.



DIAGRAMA GRADIENTE SOMBRA

10.1.4. Comunidades vegetales de conexión con zonas históricas.

Las especies vegetales son esenciales en la creación del paisaje urbano, la vegetación existente define la ciudad y aporta identidad. La propuesta de jardinería presta atención a la conexión con las especies vegetales de los espacios ajardinados colindantes como son la zona de la Plaza de Alfonso Canales, la zona de Plaza General Torrijos, el Parque Málaga y la conexión con calle de la Alameda Principal. Se desarrollan continuidades con la extensión de algunas de las especies vegetales que existen actualmente en estos ámbitos con el objetivo de fusionar la propuesta en su entorno y desarrollar espacios de transición, evitando fragmentaciones y discontinuidades.

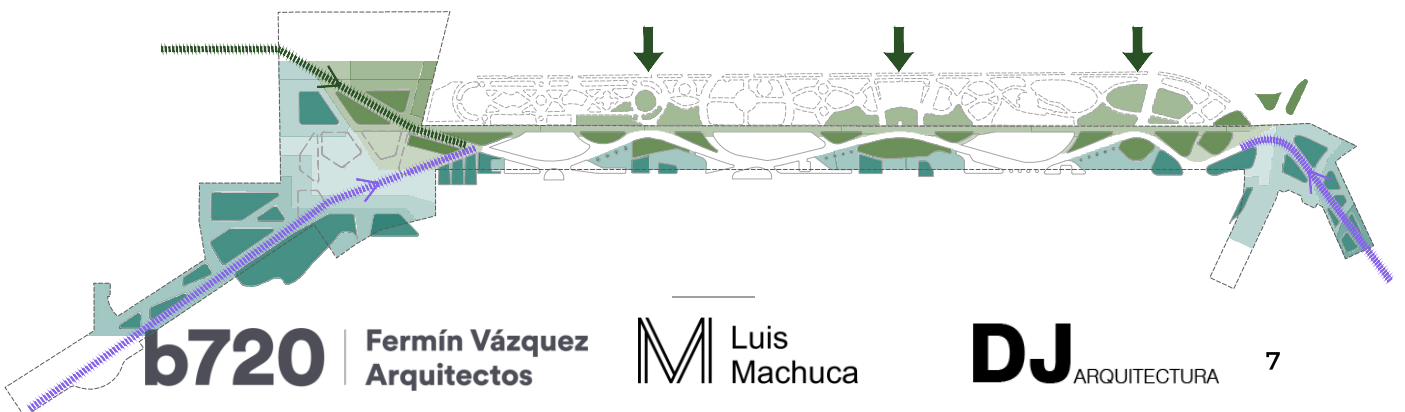


DIAGRAMA CONTINUIDADES

10.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

ESTRATEGIA GENERAL DE ARBOLADO

La definición de la propuesta de arbolado se ha realizado a partir de los parámetros siguientes:

1. Definición de especies vegetales en función de las 4 capas clave de selección enumeradas en el capítulo anterior.
2. La cobertura de copa arbórea deseada en el ámbito de la propuesta. Por motivo de confort ambiental se ha optado por un porcentaje de cobertura alto, apostando por la diversidad de ambientes, permitiendo claros en las zonas de agua y un gradiente de sombra diversa en el resto de las zonas.
3. La capacidad de protección de los árboles frente al impacto del viento salino de levante y de los rayos del sol. No todos los árboles son capaces de tolerar ambientes marinos, y en especial las especies vegetales del Parque Málaga que están actualmente protegidas de la maresía y los rayos del sol por la alineación de plátanos. La selección y disposición del arbolado atiende a su capacidad de tolerar ambientes marinos y se dispone a modo de barrera secuencial.

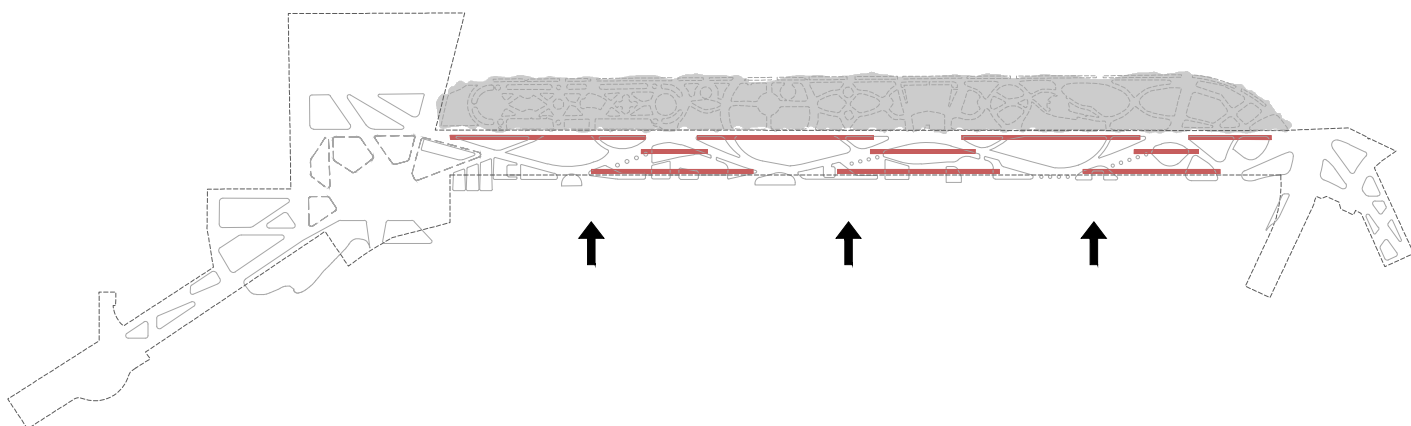


DIAGRAMA ESTRATEGIA ARBOLADO ALINEACIONES/TOLERANCIAS

ESTRATEGIA GENERAL DE TAPIZANTES

La estrategia para las especies vegetales que configuran la jardinería horizontal de los parterres, las plantas bajo las copas arboladas, se ha regido por:

1. Definición de especies vegetales en función de las 4 capas clave de selección enumeradas en el capítulo anterior.
2. La apuesta por la diversidad de especies, pero con un factor de dominancia de una especie sobre las otras para definir y potenciar el carácter paisajístico y estético de las plantaciones.
3. La atención al color de hojas y floraciones para la composición de comunidades armónicas y equilibradas.

- La repetición de patrones y composiciones para aportar una percepción de sistema y organización que da una percepción de conjunto y equilibrio favoreciendo el bienestar emocional de los ciudadanos.

La propuesta de comunidades vegetales en fase de Anteproyecto es una primera aproximación para la definición de especies vegetales de proyecto, en ningún caso es un listado exhaustivo y definitivo. En fase de Proyecto Básico se estudiará con más definición las composiciones vegetales añadiendo o modificando especies.

10.2.1. Jardinería ZONA PLAZA DE ALFONSO CANALES (01)

En esta zona se conserva la estructura de jardinería existente con la finalidad de mantener la continuidad con la calle.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES ZONA 01

ÁRBOLES
JACARANDA, <i>Jacaranda mimosifolia</i>
TIPUANA, <i>Tipuanatipu</i>
HIGUERA HERRUMBOSA, <i>Ficus rubiginosa</i>

10.2.2. Jardinería ZONA PLAZA DE LA MARINA (02)

La Plaza de la Marina es el espacio central que aglutina y distribuye flujos, aquí los parterres se ordenan sobre ejes preferentes y las copas de los árboles se organizan dando continuidad a las alineaciones existentes, integrándolas y penetrando hasta la nueva propuesta litoral.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 02.1.

ÁRBOLES	TAPIZANTES
HIGUERA HERRUMBOSA, <i>Ficus rubiginosa</i>	<i>Lavandulastoechas</i>
ÁRBOL DE FUEGO, <i>Brachychitonacrifolius</i>	<i>Helicrysumstoechas</i>
BRAQUIQUITON, <i>Brachychitonpopulneus</i>	<i>Chamaeropshumilis</i>
	<i>Rosmarinuspostratus</i>
	<i>Melicaciliata</i>
	<i>Santolina chamaecyparissus</i>

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 02.2.

ÁRBOLES	TAPIZANTES
HIGUERA HERRUMBOSA, <i>Ficus rubiginosa</i>	<i>Phormiumtenax</i>
ÁRBOL DE FUEGO, <i>Brachychitonacrifolius</i>	<i>Westringia fruticosa</i>
BRAQUIQUITON, <i>Brachychitonpopulneus</i>	<i>Jasminumofficinalis</i>
	<i>Diets grandiflora</i>
	<i>Iris germanica</i>
	<i>Tulbaghiaviolacea</i>

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 02.3.

ÁRBOLES	TAPIZANTES
---------	------------

ALMEZ, <i>Celtisaustralis</i>	<i>Phormiumtenax</i>
ÁRBOL DE FUEGO, <i>Juglans regia</i>	<i>Westringia fruticosa</i>
	<i>Jasminumofficinalis</i>
	<i>Dietes grandiflora</i>
	<i>Iris germanica</i>
	<i>Tulbaghiaviolacea</i>

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 02.4.

ÁRBOLES	TAPIZANTES
ALMEZ, <i>Celtisaustralis</i>	<i>Phormiumtenax</i>
NOGAL, <i>Juglans regia</i>	<i>Westringia fruticosa</i>
	<i>Jasminumofficinalis</i>
	<i>Dietes grandiflora</i>
	<i>Iris germanica</i>
	<i>Tulbaghiaviolacea</i>

10.2.3. Jardinería ZONA CONEXIÓN PARQUE MÁLAGA (03)

Con la finalidad de establecer continuidades entre la propuesta y el Parque Málaga a la vez que transitar gradualmente hacia un paisaje más propio de frente marítimo se integran zonas con comunidades vegetales propias del Parque Málaga. Es una flora de carácter exótico, de verdes intensos i brillantes que evoca frescor y enraíza con un patrimonio de jardines de tradición malagueña.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 03.1.

ÁRBOLES	TAPIZANTES	HERBÁCEAS
ALMEZ, <i>Celtisaustralis</i>	<i>Phormiumtenax</i>	<i>Dietes grandiflora</i>
ÁRBOL DEL CORAL, <i>Erythrina crista-galli</i>	<i>Yuccaelephantipes</i>	<i>Billbergianutans</i>
ARCE NEGUNDO, <i>Acer negundo</i>	<i>Westringia fruticosa</i>	<i>Iris germanica</i>
ÁRBOL DE LA LLAMA, <i>Delonix regia</i>	<i>Acanthusmollis</i>	<i>Tulbaghiaviolacea</i>
ÁRBOL PARAGUAS, <i>Scheffleraactinophylla</i>	<i>Fatsiajaponica</i>	<i>Hederahelix</i>
	<i>Philodendronselloum</i>	<i>Vinca major</i>

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 03.2.

ÁRBOLES	TAPIZANTES	HERBÁCEAS
PLATANO, <i>Platanus x hispanica</i>	<i>Phormiumtenax</i>	<i>Dietes grandiflora</i>
CATALPA, <i>Catalpa bignonioides</i>	<i>Yuccaelephantipes</i>	<i>Billbergianutans</i>
ÁRBOL DE LA SEDA, <i>Albiziajulibrisin</i>	<i>Westringia fruticosa</i>	<i>Iris germanica</i>
MAGNOLIO, <i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Acanthusmollis</i>	<i>Tulbaghiaviolacea</i>
	<i>Fatsiajaponica</i>	<i>Hederahelix</i>
	<i>Philodendronselloum</i>	<i>Vinca major</i>

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 03.3.

ÁRBOLES	TAPIZANTES	HERBÁCEAS
PLATANO, <i>Platanus x hispanica</i>	<i>Phormiumtenax</i>	<i>Dietes grandiflora</i>
CATALPA, <i>Catalpa bignonioides</i>	<i>Yuccaelephantipes</i>	<i>Billbergianutans</i>
JACARANDA, <i>Jacaranda mimosifolia</i>	<i>Westringia fruticosa</i>	<i>Iris germanica</i>
LAPACHO NEGRO, <i>Handroanthusheptaphyllus</i>	<i>Acanthusmollis</i>	<i>Tulbaghiaviolacea</i>
ÁRBOL PARAGUAS, <i>Scheffleraactinophylla</i>	<i>Fatsiajaponica</i>	<i>Hederahelix</i>
ÁRBOL DE LA SEDA, <i>Albiziajulibrisin</i>	<i>Philodendronselloum</i>	<i>Vinca major</i>

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 03.4.

ÁRBOLES	TAPIZANTES	HERBÁCEAS
---------	------------	-----------

FALSO PIMENTERO, <i>Schinu molle</i>	<i>Phormiumtenax</i>	<i>Dietes grandiflora</i>
ÁRBOL ORQUÍDEA, <i>Bauhinia purpurea</i>	<i>Yuccaelephantipes</i>	<i>Billbergianutans</i>
ALMEZ, <i>Celtisaustralis</i>	<i>Westringia fruticosa</i>	<i>Iris germanica</i>
LAPACHO NEGRO, <i>Handroanthusheptaphyllus</i>	<i>Acanthusmollis</i>	<i>Tulbaghiaviolacea</i>
ÁRBOL PARAGUAS, <i>Scheffleraactinophylla</i>	<i>Fatsiajaponica</i>	<i>Hederahelix</i>
ÁRBOL DE LA SEDA, <i>Albiziajulibrisin</i>	<i>Philodendronselloum</i>	<i>Vinca major</i>
PLATANERA BORDE, <i>Strelitziaaugusta</i>		
QUITALPA, <i>Chitalpatashkentensis</i>		

10.2.4. Jardinería ZONA MARISMA (04)

10.2.4.1. ZONA LÁMINA DE AGUA DE LA MARISMA (04.1)

Para conseguir que la jardinería sea lo más autóctona posible se utiliza como base de información los hábitats que se encuentran en el paraje natural de la desembocadura del río Guadalhorce. Localizado a unos 10 km al sudoeste del puerto de Málaga.

El delta que forman los dos brazos del río Guadalhorce en su desembocadura es un espacio natural protegido de alto valor ornitológico con más de 260 especies de aves, al ser uno de los puntos de escala y descanso más importantes para las migratorias en la región. En este hecho influyen la situación en la línea de costa y su proximidad al Estrecho de Gibraltar. Se trata de una zona húmeda que dispone, como valor añadido, de elementos propios de los ecosistemas costero y fluvial en un reducido espacio, donde encontramos diversos hábitats con sus características y especies particulares, coexistiendo en armonía y compartiendo espacios de transición.

Encinas (*Quercus ilex*), granados (*Punicagranatum*), acebuches (*Olea oleaster*), membrillos (*Cydonia oblonga*), cañas (*Arundodonax*), gayumbas (*Spartiumjunceum*), pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y otras muchas plantas de interés flanquean el camino hacia los observatorios de las lagunas.

Entre las especies de aves más relevantes que se pueden encontrar a lo largo del año, dependiendo de la estación en que nos encontramos, destacan las águilas pescadora y calzada, el martín pescador, el flamenco rosa, la espátula, la cigüeña negra, la gaviota de Audouin y la pagaza piquirroja.

El paraje natural constituye un oasis verde junto a la ciudad de Málaga que permite completar el ciclo reproductivo de muchas especies que no disponen, en las inmediaciones de lugares apropiados para criar; uno de los ejemplos más interesantes es el del chorlito patinegro.

Las zonas alcanzadas por las mareas se encuentran pobladas de almajos (*Suaeda vera*) y castañuelas (*Cyperusrotundus*), adaptadas a una alta salinidad.

La Laguna Granade es la zona inundada de mayor extensión del paraje natural; como el resto de las lagunas de este espacio, tiene su origen en las extracciones de arena y grava llevadas a cabo entre 1977 y 1982. La lluvia y el agua infiltrada llenaron las depresiones que dejaron las excavaciones tras su abandono y el paisaje actual es el resultado de las actuaciones de restauración realizadas sobre aquellos antiguos humedales.

En aguas salinas, se pueden ver, según la época del año, flamencos (*Phoenicopterus* sp.), cigüeñas (*Ciconiaciconia*), avocetas (*Recurvirostraavosetta*), garcetas (*Egretta garzetta*), patos cuchara (*Spatulaclypeata*), azulones (*Anas platyrhynchos*), tarros blancos (*Tardona tardona*), cormoranes (*Alia* sp.), gaviotas picofinas (*Larus genei*), correlimos, archibebes, zampullines y garzas reales e imperiales entre muchas otras. También es posible ver aves rapaces como el águila pescadora, el águila calzada o el aguilucho lagunero.

METODOLOGÍA USADA PARA LA SELECCIÓN DE LAS ESPECIES

FASE 1: SELECCIÓN HÁBITAT DE REFERENCIA

HIC 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornieteafruticosae*)

Matorrales halófitos dominados por quenopodiáceas de hojas crasas y comunidades vivaces. Fisonómicamente reúne formaciones de matorral o matorral-juncal de diferentes portes, con cierta variabilidad florística según las condiciones de inundación. En marismas, reciben la inundación ligera de la pleamar desarrollándose en suelos húmedos o muy húmedos y salinos, sin mezcla de agua dulce. Las plantas de estos medios soportan el efecto osmótico de las sales disueltas y la toxicidad de algunos iones salinos utilizando diferentes recursos.

NECESIDADES PLANTACIÓN

Exposición solar	Alta
Topografía	Poca pendiente
Columna de agua	0,5 m máximo
Permanencia agua	Agua permanente con zonas inundables
Composición agua	Salina

FASE 2: SELECCIÓN COMUNIDAD VEGETAL ESPECÍFICA

En esta fase se usa el visor REDIAM de la Junta de Andalucía, Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, para seleccionar una comunidad específica localizada en la marisma de Guadalhorce, que forme parte del hábitat de referencia seleccionado en la fase anterior. En el caso de la marisma se selecciona la siguiente comunidad:

43643 Halimionoportulacoidis-Sarcocornietumalpini

Diagnos	Comunidad de cobertura vegetal generalmente densa y escasa de altura, dominada por <i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>alpini</i> (sapilla) y <i>Juncus subulatus</i> , acompañadas de otras especies como <i>Hordeum marinum</i> .
Fisionomía	Comunidad de cobertura vegetal generalmente densa y escasa de altura, dominada por <i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>alpini</i> (sapilla) y <i>Juncus subulatus</i> , acompañadas de otras especies como <i>Hordeum marinum</i> .
Conservación	Su principal amenaza es la destrucción de sus biotopos, por lo que se recomienda su protección.
Interés	Comunidad de escasa distribución. Se trata de un tipo de matorral halófilo mediterráneo y termoatlántico. Es un tipo de hábitat de interés comunitario para la UE.
Floración	<i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>alpini</i> , habitualmente florece y fructifica de septiembre a noviembre, y <i>Juncus subulatus</i> entre mayo y julio.
Localización	Se localiza sobre todo en la zona más baja de las marismas, ya que requiere el encharcamiento periódico de las mareas.
Distribución	Cuenta únicamente con 18 polígonos cartografiados según vege10 y presenta un nivel de extrapolación bajo (55,56%). Además, el 80% de esos polígonos extrapolados se presentan a menos de 4km del inventario más próximo.
Unidad biogeográfica	Sector Gaditano-Onubense litoral

NECESIDADES PLANTACIÓN

Altitud	Se sitúa en altitudes bajas (0-31 m.s.n.m)
---------	--

Exposición solar	Alta
Ombroclima	Subhúmedo
Topografía	Poca pendiente
Composición suelo	Limos y arcillas
Textura suelo	Limo-arcillosa
Humedad	Elevado nivel de humedad
Columna de agua	0,5 m máximo
Permanencia agua	Agua permanente con zonas inundables
Composición agua	Hábitat de carácter salino

LISTADO ESPECIES

ARBUSTIVAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Halimioneportulacoides</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
HERBÁCEAS	
<i>Sarcocornia perennissubsp. alpini</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Spartinadensiflora</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados

FASE 3: SELECCIÓN ADAPTADA A LA PRESIÓN URBANA

LISTADO ESPECIES VEGETALES PARTERRE 04.1.

ÁRBOLES	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Celtis australis</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
ARBUSTIVAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Atriplex halimus</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Halimioneportulacoides</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Chamaerops humilis</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Limbaridacanthoides</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Limonium ferulaceum</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
HERBACEAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Suaeda vera</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Salicornia ramosissima</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Spartina maritima</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Juncus subulatus</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Plantago maritima</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados

10.2.4.2. ZONA PINAR LITORAL (04.2)

En el área inferior de la zona de la marisma se propone una plantación inspirada en un pinar litoral. El Pino piñonero es un árbol de porte noble, mediterráneo por excelencia, con una copa aparasolada y resistente a la cercanía del mar. El sotobosque se plantea como un jaral, la jara es una planta de distribución amplia en sistemas dunares y matorrales, se adapta bien bajo las copas de los pinos, es resistente a la maresía, tiene bellas floraciones y hojas aterciopeladas.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 04.2.

FORMACIONES ARBOREAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Pinus pinea</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Ceratoniasiliqua</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
ARBUSTIVAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Cistus salviifolius</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Cistus albidus</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Cistus monspeliensis</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Cistus libanotis</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos

<i>Ballotapseudodictamnus</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Viburnumtinus</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados

10.2.5. Jardinería ZONA RIBERA (05)

10.2.5.1. ZONA LÁMINA DE AGUA DE LA RIBERA

RÍO GUADALHORCE, BOSQUES DE RIBERA

En el cauce del río Guadalhorce distinguimos las riberas pobladas de tarajes (*Tamarix africana*), eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) y cañaverales (*Arundodonax*) donde empiezan a regenerarse los álamos blancos (*Populus alba*). Según el momento del año podemos ver aviones comunes (*Delichonurbicum*), golondrinas (*Hirundo rustica*), garzas (*Ardeasp.*), cormoranes (*Phalacrocoraxcarbo*) e incluso rapaces. Como formaciones de bosque de ribera predominan los tarajales (*Tamarix africana*), a veces asociados a manchas de carrizales y juncales entre los que podemos hallar pies arbóreos de algunos álamos dispersos.

METODOLOGÍA USADA PARA LA SELECCIÓN DE LAS ESPECIES

FASE 1: SELECCIÓN HÁBITAT DE REFERÉNCIA

HIC 92A0_0 Alamedas y saucedas arbóreas

Bosques de ribera de álamos blancos (*Populus alba*) y sauces (*Salixsp.*) en tramos medios y bajos de ríos.

Diagnos	Choperas blancas de <i>Populus alba</i> que se desarrollan sobre suelos básicos e incluso con ciertos niveles de salinidad, en ríos de curso lento, pero que soportan cierta sequía durante el período estival.
Fisionomía	Suelen alcanzar un porte elevado y en muchos casos, contienen un estrato inferior con olmos y/o fresnos. Cobertura arbórea mínima del 30% y estrato arbustivo y herbáceo característico. Toleran mal la inestabilidad del sustrato por lo que dejan las posiciones más próximas a los cauces para comunidades de sauces, tajares (<i>Tamarixsp.</i>) o helófitos (<i>Phragmitesaustralis</i> , <i>Scirpus</i> spp. etc.) y son sustituidas por tarajales y zarzales si se degradan. Dependiendo del nivel de inundación contactan o son sustituidas por espadañales, juncales o gramales.
Localización	En tramos medios y bajos de ríos. Se establecen en orillas de ríos de caudal continuo, en lechos de cauces estacionales o en las vegas de los cursos fluviales de mayor entidad, construyendo una vegetación de ribera de mayor madurez.
Bioclima	Áreas desde termomediterráneas hasta supramediterráneas.

NECESIDADES PLANTACIÓN

Altitud	Pueden prosperar hasta los 1.400m de altitud. Rango óptimo entre los 400 y los 1.500 m de altitud.
Exposición solar	Sotobosque con baja exposición solar. Herbáceas cercanas al margen y comunidades arbustivas con alta exposición solar.
Ombroclima	Seco / Subhúmedo
Topografía	Considerable diferencia topográfica entre el río y los márgenes
Composición suelo	Limos o arcillas
Textura suelo	Textura fina
Humedad	Semi-húmedo
Columna de agua	1,3 m máximo de profundidad del río
Permanencia agua	Agua permanente. Variable caudal del río, dependiendo de la pluviometría

Composición agua	Básica. Incluso algo salinos.
------------------	-------------------------------

TIPOS DE COMUNIDADES

Alamedas con tarajales	Árboles: <i>Populus alba</i> Arbustos: <i>Tamarix canariensis</i> , <i>Tamarix africana</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> . Herbáceas: <i>Tripidium ravennae</i> . Trepadoras: <i>Rubia peregrina</i> , <i>Cynanchum actum</i> , <i>Calystegia sepium</i> .
Alamedas con rubia peregrina	Árboles: <i>Populus alba</i> , <i>Salix atrocinera</i> , <i>Salix neotricha</i> Arbusto: <i>Salix purpurea subsp. Lambertiana</i> , <i>Tamarix gallica</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa canina</i> . Trepadoras: <i>Rubia peregrina</i> .
Alamedas con sauce pedicelado	Árboles: <i>Populus alba</i> , <i>Salix atrocinera</i> , <i>Salix neotricha</i> Arbustos: <i>Salix pedicellata</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Tamarix gallica</i> , <i>Dorycnium rectum</i> .
Alamedas con adelfas	Árboles: <i>Populus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> . Arbustos: <i>Tamarix gallica</i> , <i>Crataegus monogyna</i> . Trepadoras: <i>Lonicera implexa</i> , <i>Hedera helix</i> .
Alamedas con majuelos	Árboles: <i>Populus alba</i> Arbustos: <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> . Herbácea: <i>Arum italicum</i> , <i>Iris foetidissima</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> . Tapizante: <i>Vinca difformis</i> . Trepadoras: <i>Vitis vinifera subsp. Sylvestris</i> , <i>Clematis cirrhosa</i> .
Alamedas con sauce negro	Árboles: <i>Salix atrocinera</i> , <i>Populus alba</i> . Arbustos: <i>Salix salviifolia</i> , <i>Tamarix africana</i> , <i>Nerium oleander</i> . Herbáceas: <i>Scirpoides holoschoenus</i> , <i>Arum italicum</i> . Trepadoras: <i>Clematis campaniflora</i> .
Sauceda de <i>Salix neotricha</i>	Árboles: <i>Salix neotricha</i> , <i>Salix atrocinera</i> . Arbustos: <i>Salix purpurea subsp. Lambertiana</i> , <i>Tamarix gallica</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Dorycnium rectum</i>
Sauceda de <i>Salix alba</i>	Árboles: <i>Salix alba</i> , Arbustos: <i>Salix purpurea subsp. Lambertiana</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa spp.</i> , <i>Daphne laureola subsp. latifolia</i> . Herbáceas: <i>Primula acaulis</i> , <i>Origanum virens</i>

FASE 2: SELECCIÓN COMUNIDAD VEGETAL ESPECÍFICA

43399 Rubio tinctorum-Populetum albae. Comunidad localizada en la marisma de Guadalhorce. Número de inventario: 1805

Diagnos	Choperas blancas de <i>Populus alba</i> que se desarrollan sobre suelos básico e incluso con ciertos niveles de salinidad, en ríos de aguas de curso lento, pero que soportan cierta sequía durante el período estival.
Fisionomía	Constituye la segunda banda de vegetación en tramos medios y bajos de ríos de aguas algo salinas y poco oxigenadas, contactando hacia el borde de los ríos con las saucedas de <i>Salicetum neotrichae</i> . Es frecuente observar en zonas aclaradas, la alternancia de estas choperas con tarajales subhalófilos de asociación <i>Tamaricetum gallicae</i> . Como orla de las choperas, en ocasiones procedentes de su degradación, aparecen los zarzales termófilos y basófilos de la asociación <i>Rubus ulmifolii-Coriarictum myrtifoliae</i> . En el estrato herbáceo prosperan herbazales esciófilos del Elymohisponici. <i>Brachypodium sylvaticum</i> , mientras que en áreas más abiertas y soleadas se encuentran los fenales de <i>Mantisalcosalmanticae-Brachypodium phoenicoidis</i> .

Distribución Comunidad dispersa por Andalucía Oriental.

Bioclima Termomediterráneo inferior

NECESIDADES PLANTACIÓN

Altitud	Pueden prosperar hasta los 1.400m de altitud. Rango óptimo entre los 400 y los 1.500 m de altitud.
Exposición solar	Sotobosque con baja exposición solar. Herbáceas cercanas al margen y comunidades arbustivas con alta exposición solar.
Ombroclima	Subhúmedo
Topografía	Considerable diferencia topográfica entre el río y los márgenes
Composición suelo	Limos o arcillas
Textura suelo	Textura fina
Columna de agua	1 m máximo de profundidad del río
Permanencia agua	Agua permanente. Variable caudal del río, dependiendo de la pluviometría
Composición agua	Básica. Incluso algo salinos.

LISTADO ESPECIES

FORMACIONES ARBOREAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
Nombre científico	
<i>Populus alba</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Salix atrocinerea</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
FORMACIONES ARBUSTIVAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Salix pedicellata</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Tamarix africana</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Nerium oleander</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Rubus ulmifolius</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
HERBÁCEAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
Nombre científico	
<i>Dorycnium rectum</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Elymus repens</i>	
TREPADORAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
Nombre científico	
<i>Rubia peregrina</i>	

FASE 3: SELECCIÓN ADAPTADA A LA PRESIÓN URBANA

LISTADO ESPECIES VEGETALES PARTERRE 5.01.

FORMACIONES ARBOREAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Populus alba</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Salix atrocinerea</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Fraxinus angustifolia</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
HERBÁCEAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Dorycnium rectum</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Elymus repens</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Mentha pulegium</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Saccharum ravennae</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Iris foetidissima</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Arum italicum</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Scirpoidesholoschoenus</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Primula acaulis</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Origanum virens</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados

10.2.5.2. ZONA ALAMEDA

En el área inferior de la zona de la ribera se propone una plantación inspirada en una alameda. Las alamedas son formaciones de gran singularidad, evocan la proximidad a cursos de agua y aportan un efecto vibrante al entorno cuando sus hojas bailan al viento. A los pies de la alameda se plantea un adelfar, especie típica de acompañamiento de álamos y de cauces de rieras secas. Tienen muy bajos requerimientos de agua y de mantenimiento y floraciones exuberantes que se mantienen a lo largo de todo el verano.

FORMACIONES ARBOREAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Populus alba</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Fraxinus angustifolia</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Acer campestre</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
ARBUSTIVAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Nerium oleander</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados

10.2.6. Jardinería ZONA LAGUNA (06)

10.2.6.1. ZONA LÁMINA DE AGUA DE LA LAGUNA

LAGUNA ESCONDIDA

Sus aguas son menos salinas que las del resto de humedales del paraje. Entre las aves habituales en esta laguna destaca una anátida amenazada: la malvasía cabeciblanca (*Oxyuraleucocephala*).

METODOLOGÍA USADA PARA LA SELECCIÓN DE LAS ESPECIES

FASE 1: SELECCIÓN HÁBITAT DE REFERÉNCIA

HIC 3150_0 Lagos eutróficos naturales

Diagnos Cuerpos de aguas más o menos ricas en nutrientes (eutróficas), sobre cualquier tipo de sustrato, con comunidades vegetales variadas enraizadas o no, desde formaciones constituidas por pequeñas plantas flotantes (acroplesófitos), a enraizadas con hojas sumergidas (miriofilidos) o flotantes (ninfeidos).

Fisionomía Aguas quietas o de fluir muy lento que forman lagos, lagunas o charcas, con un contenido natural de nutrientes moderado a alto (desde mesotróficas a eutróficas), que permiten el desarrollo de comunidades vegetales acuáticas complejas. Son entornos acuáticos de profundidad variable, ricos en nutrientes disueltos (sobre todo nitratos y fosfatos), de carácter permanente, aunque pueden presentar intensas fluctuaciones e incluso desaparecer en verano en años muy secos.

NECESSIDADES PLANTACIÓN

Exposición solar	Alta exposición solar
Ombroclima	Subhúmedo
Topografía	Pendiente moderada desde el punto más profundo, hasta los márgenes
Composición suelo	Arenas o arenas y margas
Textura suelo	Arenosa
Humedad	Moderadamente húmedo
Columna de agua	1 m máximo de profundidad
Permanencia agua	Agua permanente, aunque pueden presentar fluctuaciones
Composición agua	Rica en nutrientes disueltos (nitratos y fosfatos)

VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA

Comunidades flotantes no enraizadas de lemnáceas	<i>Lemnaminor, Lemnagibba, Lemna trisulca, Spirodelapolyrrhiza o Wolffiarrrhiza</i> . Las formaciones de acropleustófitos (lemnáceas) evidencian, la respuesta del medio a la eutrofización antrópica.
Comunidades enraizadas con especies de grandes hojas flotantes	<i>Nymphaea alba, Nupharluteum</i>
Comunidades enraizadas de potamogetonáceas	<i>Potamogetonlucens, Potamogetonnatans, Potamogetonpectinatus, Groenlandia densa</i>

FASE 2: SELECCIÓN COMUNIDAD VEGETAL ESPECÍFICA

1928 *Nymphaeetum albo-luteae* Nowinski

Diagnos	Comunidades acuáticas de macrófitos enraizados dominadas por <i>Nymphaea alba</i> y/o <i>Nupharlutea</i> que se desarrollan en remansos y lagunas con aguas profundas, permanentes y quietas.
Fisionomía	Comunidades de cobertura media a muy alta que están constituidas sobre todo por grandes nenúfares, pudiendo participar también miriofilidos y elodeidos. Las dos especies directrices son <i>Nymphaea alba</i> (nenúfar blanco) y <i>Nupharlutea</i> (nenúfar amarillo), las cuales pueden convivir en algunas localidades o presentarse individualmente en otras. En ambos casos, sus grandes hojas flotantes forman un estrato superior, en el que ocasionalmente puede ser aparente <i>Polygonum amphibium</i> . En el estrato subacuático es posible encontrar, aunque con escasa presencia, especies como <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>M. alterniflorum</i> , <i>Potamogeton pectinatus</i> , etc.
Conservación	Las comunidades de nenúfares necesitan de lagunas y ríos bien conservados y poco alterados, por lo que las medidas de gestión deben ir encaminadas en ese sentido.
Interés	Estas comunidades eran bastante más abundantes en el pasado, pero las desecaciones y la pérdida de calidad de las aguas han contribuido a que actualmente se encuentren muy fragmentadas y en clara regresión, pudiendo considerarse como raras. Estos hábitats son prioritarios para Andalucía.
Unidad biogeográfica	Sector Gaditano-Onubense litoral

NECESIDADES PLANTACIÓN

Altitud	Bajas altitudes en zonas de agua estancadas
Exposición solar	Alta. Temperatura del agua elevada
Ombroclima	Subhúmedo
Topografía	Poco pendiente. Zonas con llanuras
Composición suelo	Arenas
Humedad	Media
Columna de agua	1,3 m profundidad máxima cuerpo de agua
Permanencia agua	Agua permanente. Corriente baja

LISTADO ESPECIES

HERBÁCEAS ACUÁTICAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Nupharlutea</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados

<i>Nymphaea alba</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
HERBÁCEAS SEMI-ACUÁTICAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Cyperus longus</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Phragmites australis</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Polygonum salicifolium</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Typha latifolia</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados

FASE 3: SELECCIÓN ADAPTADA A LA PRESIÓN URBANA

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 06.1.

FORMACIONES ARBÓREAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Schinus molle</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Bauhinia purpurea</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
ARBUSTIVAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Nuphar lutea</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Nymphaea 'rose arey'</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Nymphaea 'laydekerifulgens'</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Lemnaminor</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Ranunculustrichophyllus</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Thaliadealbata</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
HERBÁCEAS SEMI-ACUÁTICAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Typha latifolia</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Juncuseffusus</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Iris kaempferi</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Iris laevigata</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Primulajaponica</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados

10.2.6.2. ZONA JARDÍN DE LA LAGUNA

En el área inferior de la zona de la laguna se potencia un ambiente floral, evocando la atmósfera de un jardín junto al estanque, donde las especies seleccionadas se caracterizan por sus hermosas flores en un rango cromático de lilas, rosas y fucsias. Los aromas toman en esta zona un carácter importante y delicado.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 06.2.

FORMACIONES ARBÓREAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Juglans regia</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Ginkgo biloba</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Chitalpatashkentensis</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
ARBUSTIVAS	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Rosa 'ballerina'</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Rosa 'sweetcover'</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Rosa 'temple bells'</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Rosa 'whitecover'</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Jasminum officinale</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Trachelospermum jasminoides</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos

10.2.7. Jardinería ZONA DE PARTERRES SENSORIAL (07)

En esta zona el arquetipo de inspiración son los matorrales termófilos con diversas apariencias, de espliego, jaral, salviar, tomillar, etc. Son matorrales con un alto grado de endemismos, muy diversos florísticamente y con un potencial paisajístico enorme por sus floraciones diversas, su riqueza de aromas y su textura aterciopelada. Son propios de etapas de sustitución de encinares, alcornoques y pinares. Se localizan en la mayor parte de las zonas térmicas del territorio, sobre todo en la mitad sur de la región.

Cada parterre se expresa con un porcentaje de abundancia alto de una de las especies características con la finalidad de poner en valor su potencial estético y de aportar un sentido de orden, repetición y secuencia para favorecer el bienestar emocional.

10.2.7.1. ESPLIEGARES (07.1. + 07.4.)

En esta zona de la propuesta el espliego (*Lavandulastoechas*) es la especie dominante con un 70% de abundancia dando carácter al espacio con sus hojas aterciopeladas grises y su floración malva. El género abarca una extensa variedad de especies de gran interés para la jardinería. Son plantas que soportan muy bien la sequía y el viento.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 07.1.

TAPIZANTES	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Lavandulastoechas</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Helichrysumstoechas</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Rosmarinusofficinalis</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Melicaciliata</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Chamaeropshumilis</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
ÁRBOLES 07.01.	
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	
<i>Quercus ilex</i>	
ÁRBOLES 07.04.	
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	
<i>Schinus molle</i>	
<i>Ficus rubiginosa</i>	
<i>Tipuanatipu</i>	

10.2.7.2. TOMILLARES (07.2.)

En esta zona de la propuesta el tomillo (*Thymusvulgaris*) es la especie dominante con un 50% de abundancia dando carácter al espacio. El género abarca una extensa variedad de especies de gran interés para la jardinería. Son plantas que soportan muy bien la sequía y el viento.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 07.2.

TAPIZANTES	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Thymusvulgaris</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Thymuscamporatus</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Thymuscarnosus</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Lavandula angustifolia</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Chamaeropshumilis</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Quercus coccifera</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados

ÁRBOLES	
<i>Tipuanatipu</i>	
<i>Schinus molle</i>	

10.2.7.3. SALVIARES (07.3.)

En esta zona de la propuesta la salvia (*Salvia officinalis*) es la especie dominante con un 70% de abundancia dando carácter al espacio. El género abarca una extensa variedad de especies de gran interés para la jardinería. Son plantas que soportan muy bien la sequía y el viento. Según la especie las salvias florecen en primavera, verano, otoño e incluso invierno.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES PARTERRE 07.2.

TAPIZANTES	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Salvia officinales</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Salvia 'bee'sbliss'</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Salvia 'christineyeo'</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Lavandula angustifolia</i>	2 / 10-25% / Pequeños grupos
<i>Lavandulastoechas</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Lavandulapedunculata</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
ÁRBOLES	
<i>Quercus ilex</i>	
<i>Ficus rubiginosa</i>	

10.2.8. Jardinería ZONA PLAZA GENERAL TORRIJOS (08)

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES ZONA 01

ÁRBOLES
<i>Celtisaustralis</i>
<i>Chitalpatashkentensis</i>
<i>Catalpa bignonioides</i>

10.2.9. Jardinería ZONA PASEO (09)

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES ZONA 01

ÁRBOLES
<i>Albiziajulibrisin</i>
<i>Catalpa bignonioides</i>
<i>Citrus aurantium</i>
<i>Prunusdulcis</i>

10.2.10. Jardinería CUBIERTAS (10)

Para las cubiertas, tanto de los quioscos como de las pérgolas de la Plaza Marina, se plantea generar un hábitat de pradera, con especies herbáceas autóctonas. Se trata de comunidades dominadas por las gramíneas, donde pueden convivir especies de tipo endémico. Destacan las comunidades presididas por la gramínea *Poa bulbosa* y el trébol *Trifoliumsubterraneum*, acompañados de gran variedad de especies anuales y perennes que conforman una cobertura alta y cespitosa. Los prados mesomediterráneos se enriquecen de leguminosas como *Astragalusmacrorrhizus*, *Astragalussesameus* y diferentes especies de los géneros *Medicago* y *Bromus*.

Además, este tipo de comunidades están muy abiertas a la proliferación espontánea de especies vegetales que llegan al lugar mediante el viento o la avifauna, permitiendo que el sistema esté en constante movimiento, evolucionando según la época del año. Su gran variedad florística y en consonancia con el entorno, resulta un 'hotspot' de biodiversidad, donde cantidad de especies conviven o lo usan de refugio y/o alimento.

LISTADO DE ESPECIES VEGETALES ZONA 01

PRADERA	Abundancia / Dominancia / Sociabilidad
<i>Papaverrhoeas</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados
<i>Medicago sativa</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Bromusspp.</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Linumusatissimum</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Brassica rapa subsp. oleifera</i>	3 / 25-50% / Grandes grupos
<i>Viola arvensis</i>	1 / 1-10% / Individuos aislados
<i>Papaverrhoeas</i>	4 / 50-75% / Grupos conectados

10.3. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y BIODIVERSIDAD

La fauna que vive dentro del ecosistema urbano, respecto a la que habita en sistemas periurbanos o forestales, encuentra un hábitat adecuado en la ciudad, ya que descubre una menor presión por parte de sus depredadores naturales y por tanto experimenta una disminución del estrés de supervivencia. Aunque no se trate de su hábitat natural, en estos espacios descubren unos nichos ecológicos en los que pueden desarrollarse.

La biodiversidad urbana, muestra un valor como a indicadora de la calidad de la vida del sistema urbano, una biodiversidad referida a los hábitats y a los organismos vivos que forman parte del sistema de la ciudad. Según su presencia y procedencia, la biodiversidad urbana se puede clasificar en tres grupos:

- 1_ Confinada: Especies ubicadas en hábitats pre-urbanos que la ciudad, en su crecimiento histórico, ha absorbido con los nuevos paisajes resultantes.
- 2_ Induida: Derivada de algunas actividades e instalaciones humanas que han favorecido la presencia de especies procedentes de otros hábitats, hasta en otros continentes.
- 3_ Atraída: Especies antropofílicas, vinculadas de una manera comensal a la actividad humana, que aprovechan los recursos y flujos de materia y energía sin causa, en principio, efectos negativos.

En el caso del Parque de Málaga, la alineación de *Platanus x hispánica* y el Palmeral de las Sorpresas, han actuado de genotipo (espacio de cría y refugio), de gran variedad de aves de los tres grupos explicados anteriormente. Por tanto, resulta biológicamente importante, conservar parte de los ejemplares arbóreos exóticos preexistentes del complejo e incluirlos en la propuesta de proyecto. Este hecho es relevante, no solo por la función que tienen estos árboles a nivel ecológico, sino porque además forman parte de la identidad cultural e histórica de la zona.

Los espacios libres del proyecto, a parte de sus valores intrínsecos generales, proporcionan una serie de servicios ecosistémicos que contribuyen de forma directa o indirecta en el bienestar humano. Clasificamos estos servicios ecosistémicos de la siguiente manera:

1_ Aprovechamiento (A): Servicios relacionados con los productos naturales y energéticos procedentes de los ecosistemas (alimentos, agua dulce, materias primarias y recursos medicinales, entre otros).

2_ Regulación (R): Son los servicios que los ecosistemas proporcionan en actuar como moduladores de las variables ambientales (calidad del agua, clima local, depuración de aguas residuales, fijación de carbono, control biológico, protección delante de fenómenos meteorológicos extremos, prevención y control de la erosión...)

3_ Culturales (C): Incluyen aquellos beneficios no materiales que las personas obtienen del contacto con los ecosistemas. Engloban beneficios de recreación, para la salud mental y física, de apreciación estética, inspiración artística, para el turismo, identitarios, espirituales y científicos, entre otros.

4_ Soporte (S): Son el conjunto de funciones ecosistémicas que sustentan el resto de los servicios, como el hábitat para las especies, el mantenimiento de la biodiversidad, los ciclos de nutrientes o la conectividad.

En las distintas piezas del proyecto podemos observar estos servicios ecosistémicos funcionando de distinta manera y aportando así, una amplia variedad de beneficios y valores.

Diagrama prototipo de la distribución de los servicios ecosistémicos:

A continuación, desglosamos los servicios ecosistémicos que aporta cada pieza del proyecto de jardinería.

10.3.1. Plaza de Alfonso Canales(0.1.)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

10.3.2. Plaza de la Marina (0.2.)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

SOPORTE: Las especies aromáticas, dan soporte a las comunidades de polinizadores, permitiendo su desarrollo y proliferación. Grupo biológico clave para la conservación de la biodiversidad.

10.3.3. Plaza de la Marina (2.2 / 2.3 / 2.4)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

CULTURAL. Las especies vegetales seleccionadas dan continuidad a las que se encuentran en el Parque de Málaga, reforzando su valor identitario.

10.3.4. Conexión Parque Málaga (3.1 / 3.2 / 3.3 / 3.4)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

CULTURAL: Las especies vegetales seleccionadas dan continuidad a las que se encuentran en el Parque de Málaga, reforzando su valor identitario.

10.3.5. Marismas litorales (4.1)

APROVISIONAMIENTO: Aprovechamiento de las aguas de escorrentía.

REGULACIÓN: Del agua, por la función que realizan los SUDS, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación de la calidad del agua, a partir de la fitodepuración que las especies vegetales realizan en el agua recogida. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

CULTURAL: El paisaje de las marismas tiene un valor contemplativo.

SOPORTE: Las especies autóctonas introducidas en la zona de las marismas dan un soporte a nivel de hábitat a variedad de flora y fauna, y permiten una conexión con los ecosistemas circundantes.

10.3.6. Pinar litoral (4.2)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

SOPORTE: Sotobosque dominado por *Cistus* sp., da soporte a las comunidades de polinizadores, permitiendo su desarrollo y proliferación. Grupo biológico clave para la conservación de la biodiversidad.

10.3.7. Cauce medio de ribera (5.1)

APROVISIONAMIENTO: Aprovechamiento de las aguas de escorrentía.

REGULACIÓN: Del agua, por la función que realizan los SUDS, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación de la calidad del agua, a partir de la fitodepuración que las especies vegetales realizan en el agua recogida. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

CULTURAL: El paisaje de la ribera, tiene un valor contemplativo. Se trata de un paisaje sonoro, que actúa como un servicio cultural.

SOPORTE: Las especies autóctonas introducidas en la zona de la ribera, dan un soporte a nivel de hábitat a variedad de flora y fauna, y permiten una conexión con los ecosistemas circundantes.

10.3.8. Alameda y Adelfares (5.2)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

10.3.9. Laguna permanente (6.1)

APROVISIONAMIENTO: Aprovechamiento de las aguas de escorrentía.

REGULACIÓN: Del agua, por la función que realizan los SUDS, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación de la calidad del agua, a partir de la fitodepuración que las especies vegetales realizan en el agua recogida. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

CULTURAL: Tiene un valor contemplativo, por su atractiva composición visual a nivel de colores.

SOPORTE: Las especies autóctonas introducidas en la zona de las marismas dan un soporte a nivel de hábitat a variedad de flora y fauna, y permiten una conexión con los ecosistemas circundantes.

10.3.10. Jardín de la laguna (6.2)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

SOPORTE: Sotobosque dominado por Rosa sp., da soporte a las comunidades de polinizadores, permitiendo su desarrollo y proliferación. Grupo biológico clave para la conservación de la biodiversidad.

10.3.11. Espliegares (7.1 / 7.4)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

SOPORTE: Las especies aromáticas, dan soporte a las comunidades de polinizadores, permitiendo su desarrollo y proliferación. Grupo biológico clave para la conservación de la biodiversidad.

10.3.12. Tomillares (7.2)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

SOPORTE: Las especies aromáticas, dan soporte a las comunidades de polinizadores, permitiendo su desarrollo y proliferación. Grupo biológico clave para la conservación de la biodiversidad.

10.3.13. Salviares (7.3)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

SOPORTE: Las especies aromáticas, dan soporte a las comunidades de polinizadores, permitiendo su desarrollo y proliferación. Grupo biológico clave para la conservación de la biodiversidad.

10.3.14. Plaza del General Torrijos (08)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

10.3.15. Paseo (09)

REGULACIÓN: De la temperatura por la sombra que proyectan los árboles que actúan de refugio climático urbano, aportando confort térmico. Regulación del agua, a causa de la absorción que realizan las zonas ajardinadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Regulación del dióxido de carbono, en consecuencia, del proceso de fijación que producen las especies vegetales, disminuyendo así la concentración presente en la atmósfera.

10.3.16. Cubiertas (10)

REGULACIÓN: Las cubiertas vegetadas localizadas tanto en la plaza marina como en los quiscos, aportan un servicio regulador de la temperatura, que proporcionará un efecto de confort extra a la sombra proporcionarán las propias cubiertas.

SOPORTE: La gran variedad florística presente en la pradera, da soporte a las comunidades de polinizadores y otros insectos, permitiendo su desarrollo y proliferación. Grupo biológico clave para la conservación de la biodiversidad. Además, da soporte a nivel de hábitat a variedad de flora y fauna, potenciando la biodiversidad de la zona.

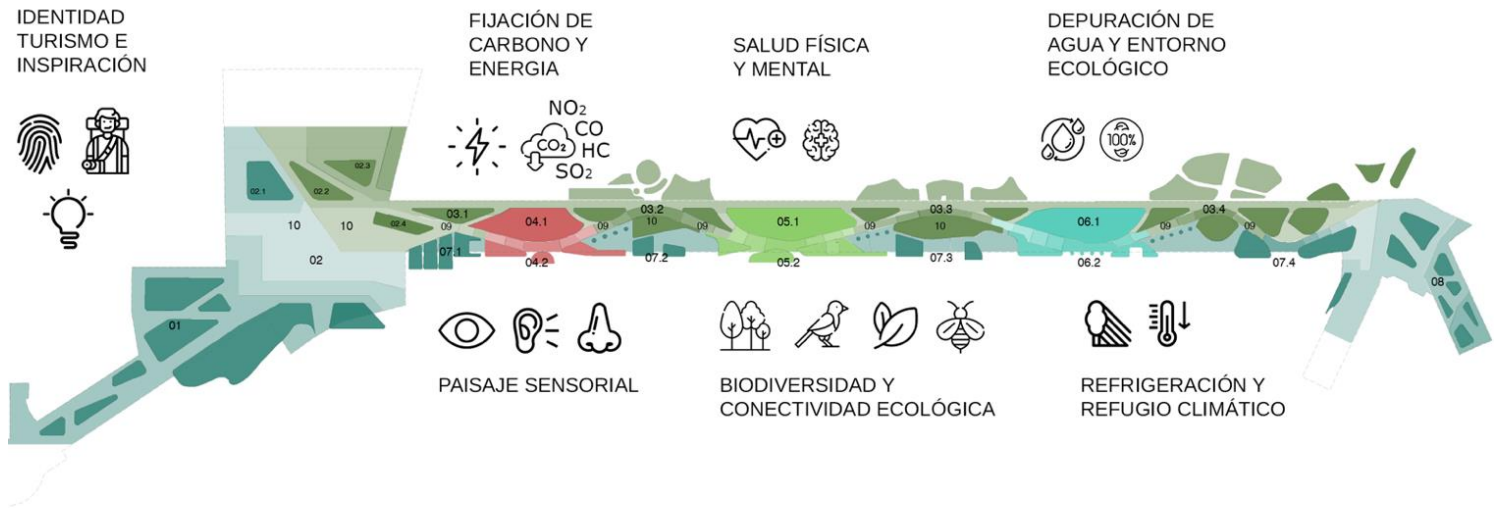


DIAGRAMA SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y BIODIVERSIDAD

10.4. ESPECIES AFECTADAS POR LA PROPUESTA

Según el informe de arbolado, analizando el estudio de salud de cada especie, proponemos las siguientes estrategias para la propuesta:

1. Mantener el máximo de árboles en su posición actual.

Quedan integrados en su posición actual 19 unidades de plátanos y 2 unidades de almeces aproximadamente.

Se proponen soluciones para resolver el aterramiento. Esta estrategia, a pesar de costosa, permite mantener parte de la alineación durante un período de tiempo mientras las nuevas plantaciones se desarrollan y establecen su función de barrera.

2. Trasplantar aquellas unidades de árbol que quedan en zonas inundadas o zonas de paso.

Dado que un 50% aproximadamente de estas especies están catalogadas en mal estado de salud, proponemos en esta fase de anteproyecto trasplantar un porcentaje de ellas, si el estudio específico de cada unidad de árbol determina la viabilidad del trasplante y la permanencia del valor patrimonial del árbol en su nueva ubicación, se opta por esta opción para 29 unidades de plátano y 10 unidades de almez.

En esta fase de proyecto proponemos integrar un 80% del total de especies sin afectación prevista por los demás proyectos de soterramiento.

3. Dar continuidad a las funciones ecosistémicas y de barrera de los plátanos y almeces mediante las nuevas plantaciones de arbolado en todo el ámbito de la propuesta, en este caso no como una plantación lineal, sino que en grupos secuenciados en todo el ancho y largo del ámbito de proyecto.

Estrategias de conservación y trasplante:

En la construcción del Parque Litoral quedan afectadas unidades de Plátanos (*Platanus hispánicavar. acerifolia*) y Almeces (*Celtisaustralis*) de enorme valor patrimonial, cultural, ecológico y social. Mantener los plátanos en su posición inicial es la mejor garantía de supervivencia de los plátanos siempre y cuando se pueda conservar o mejorar su espacio vital. Derivado de la subida de nivel del Paseo de los Curas y de la configuración de las zonas de láminas de agua, los plátanos y almeces se verán aterrados del orden de 1 a 1,5 metros o bien quedarán en zonas inundables de láminas de agua. Estas circunstancias empeoran el espacio vital de los plátanos y almeces.

La principal función de las raíces es la obtención de agua y nutrientes, pero esta función es imposible de realizar sin la presencia de oxígeno. En concentraciones de oxígeno inferiores al 3% el árbol muere. La adición de suelo supondría una compactación y pérdida de oxígeno en el área radicular de los plátanos y almeces. A añadir que la presencia de tierra alrededor del troco implica una presencia de humedad permanente con riesgo de hongos y pudriciones en una zona del árbol no preparada para estas condiciones y en una posición crucial de su estructura portante. Del mismo modo, las raíces no pueden estar permanentemente sumergidas en agua.

En la conservación de los plátanos y almeces es necesario asegurar una superficie de desarrollo viable para las raíces. Dada la edad de esta alineación de árboles se estima que la superficie mínima necesaria de protección es elevada.

Se ha realizado una primera aproximación a nivel de Anteproyecto para dar soluciones técnicas y de diseño que permitan hacer compatible la propuesta con la conservación de los plátanos y almeces en su lugar a la vez que comprobar que los parterres de la propuesta pueden incluir la superficie mínima necesaria de conservación del área mínima de seguridad de las raíces.

Se ha realizado un estudio preliminar de cuál sería el radio mínimo de protección de las raíces de los plátanos para asegurar su estabilidad estructural. En fase de Proyecto Básico se debe desarrollar esta primera aproximación con más exactitud.

Se ha estimado que el diámetro medio del tronco de los Plátanos a 1 mts de altura desde el cuello del tronco es del orden de 60 cm aproximadamente.

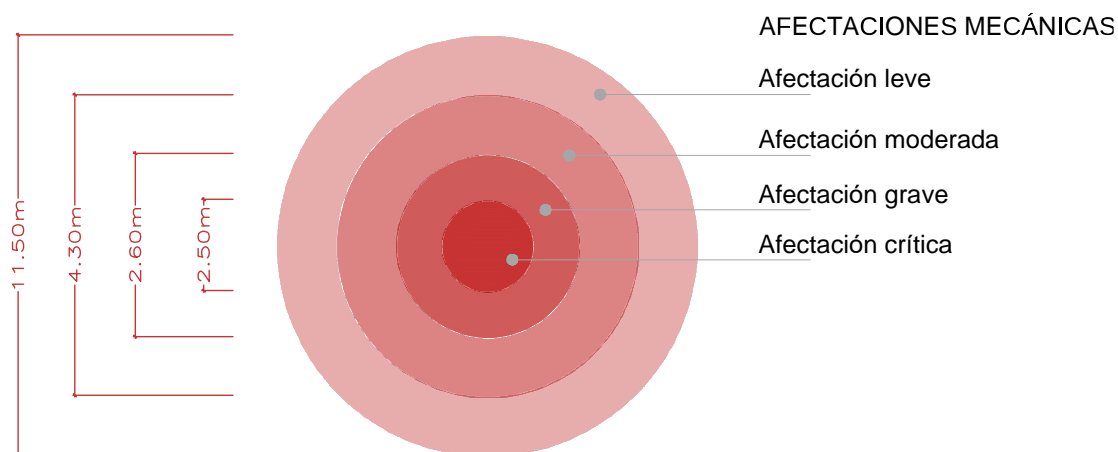


DIAGRAMA DE PLANTA DE AFECTACIÓN MECÁNICA DE PERÍMETRO DE RAÍCES DE ÁRBOL

Un diámetro de 60 cm corresponde a un perímetro de unos 180 cm. Según la NTJ 03E (NORMAS TECNOLÓGICAS DE JARDINERÍA Protección de los elementos vegetales en los trabajos de construcción) perímetros de entre 150 a 250 cm requieren un radio de protección de raíces del orden de 300 cm.

Determinado un radio mínimo de protección es necesario la realización de un 'pozo' que pueda asegurar la presencia de oxígeno entre la cota superior de acabado de urbanización y la cota del cuello de árbol, así como un 'collar' que mantenga el troco libre.

Se plantean dos opciones:

1. Pozo relleno de gravas. Las cargas de pavimento se reparten uniformemente sobre las raíces. La piedra asegura la presencia de oxígeno entre sus cavidades.
2. Pozo con bóvedas tipo SILA CELL a modo de pavimento técnico elevado. Las cargas se reparten puntualmente en los apoyos de la bóveda. La presencia de oxígeno queda asegurada en toda la superficie bajo pavimento.

En el caso de los árboles a trasplantar será necesario determinar el valor de cada unidad y la viabilidad del trasplante, sabiendo que la adaptación y futuro crecimiento son mucho mayores para los árboles

plantados jóvenes. El elevado coste de trasplante debe asegurar la permanencia del valor patrimonial del árbol después del trasplante.

El objetivo principal de la propuesta es el de sostener las funciones ecosistémicas de las alineaciones de plátanos y diseñar soluciones que permitan una sustitución progresiva en el tiempo, evitando una eliminación simultánea de toda la alineación.

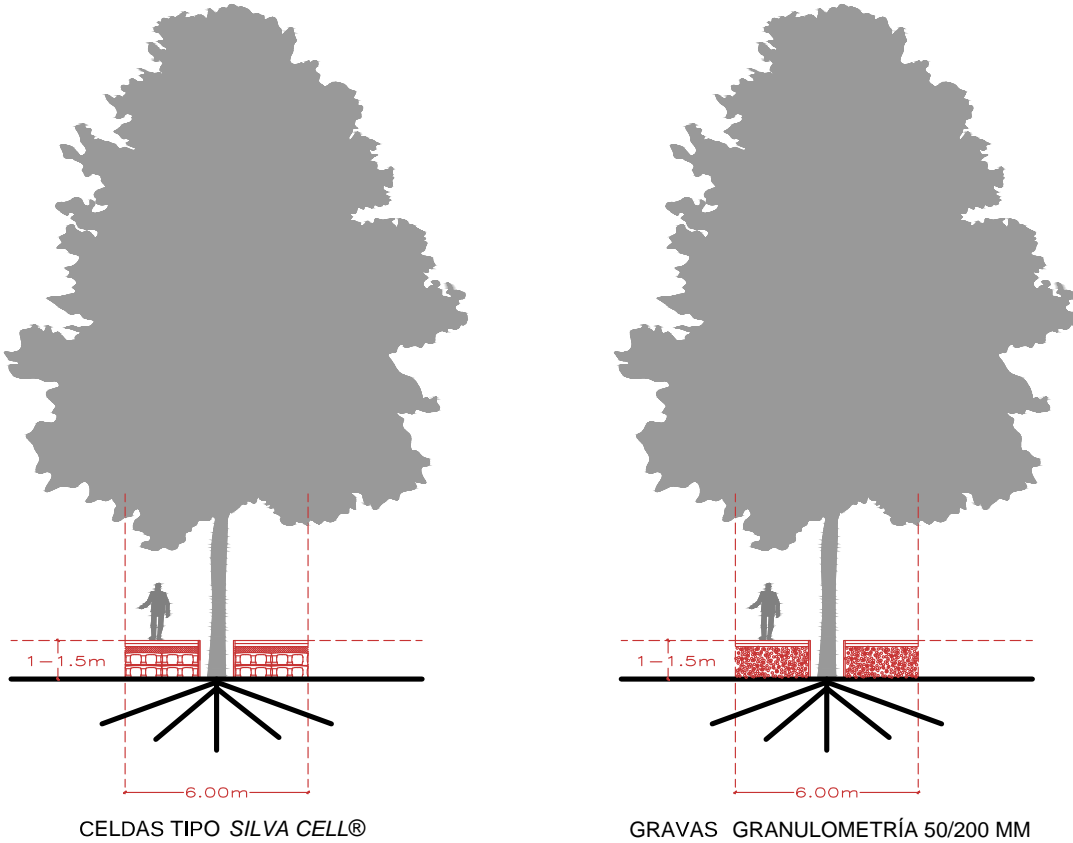


DIAGRAMA DE TPIOLOGÍA DE SOLUCIONES AL ENTIERRO DEL CUELLO DE LOS PLÁTANOS