

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

2020/2021

Gómez Pina, Francisco José

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Antecedentes.....	1
3.	Justificación y objetivos.....	2
4.	Marco legal y normas de aplicación.....	2
5.	Descripción y situación actual de la parcela.....	3
6.	Climatología.....	5
7.	Características geológicas y edafológicas.....	6
8.	Alternativas posibles y valoración.....	7
9.	Objetivos del proyecto.....	8
10.	Diseño del proyecto.....	9
10.1.	Zonificación.....	10
	ZONA A: Comedero.....	11
	ZONA B: Parque infantil.....	11
	ZONA C: Zona para mascotas.....	11
	ZONA D: Zona de ejercitación.....	12
	ZONA E: Zona de paseo, descanso y relajación.....	12
	Zonas de tránsito o vías:.....	12
10.2.	Especies vegetales.....	12
	10.2.1 Implantación de las especies vegetales.....	13
10.3.	Riego.....	17
11.	Ingeniería del proyecto.....	17
	11.1. Preparación del terreno para la implantación de especies.....	17
	11.2. Pavimentos.....	17
	11.3. Mobiliario.....	18
	11.4. Construcción.....	19
	11.5. Cerramientos.....	19
12.	Mantenimiento.....	19
13.	Estudio de impacto ambiental.....	20
14.	Estudio de seguridad y salud.....	20
15.	Gestión de residuos.....	20
16.	Plazo de ejecución.....	21
17.	Presupuesto.....	23

1. Introducción

El presente Proyecto Fin de Grado realiza el estudio de una propuesta de ajardinamiento de una parcela de 22.627 m² localizada en el barrio de La Punta, perteneciente al municipio de Valencia; siendo un punto de unión entre el barrio de Nazaret, La Punta y Valencia. Esta zona está siendo ampliada y habilitada para mejorar la conexión entre estas 3 zonas.

En los últimos años, el interés de las personas por las zonas ajardinadas ha ido en aumento, ya que son lugares con un ambiente agradable y accesible para todos, donde la sociedad puede ponerse en contacto con la naturaleza dentro de la ciudad y disfrutar de áreas de paseo y descanso en solitario o en grupo.

El proyecto, el cual se encuentra ubicado en un área de confluencia de las 3 zonas nombradas anteriormente, albergará próximamente un gran número de viviendas, supone una firme apuesta por incrementar la superficie destinada a zonas verdes y recreativas y con ello cubrir las futuras necesidades del municipio.

La creación de este tipo de zonas verdes ayuda a reducir la contaminación y crear aire limpio, proporcionando así un beneficio directo en la salud de las personas, además de ser zonas limpias en las cuales las personas pueden socializar a la vez que pueden relajarse en un entorno natural.

2. Antecedentes

La iniciativa de realizar este proyecto acompaña a la dinámica de los últimos años del ayuntamiento de Valencia en la transformación de parcelas que son solares y terrenos sin ninguna función en zonas verdes y con ello el aprovechamiento y mejora de la zona, la cual aportará muchos beneficios.

La parcela donde se sitúa el proyecto es un solar, donde alrededor se están construyendo viviendas, estando en plena expansión y la zona se está unificando con Valencia ciudad, ya que el límite de la ciudad de Valencia ha ido ganando cada vez más terreno a la zona de la huerta y la futura llegada del metro a la zona junto con la construcción de viviendas hará de este sitio una zona mucho más concurrida y conectada.

Se trata de una típica zona de huerta con hábitat rural disperso, anteriormente entre Nazaret y La Punta con casas aisladas y explotaciones de minifundios por sus propietarios; fue recalificada a terreno urbanizable, intentando así revalorizar una zona degradada como es el barrio de Nazaret. La población conoce el lugar como

“Nou Nazaret” y debido a la ampliación del Parque del Turia, a la cercanía con el puerto y también con la Ciudad de las Artes y las Ciencias, este tramo se encuentra en expansión y conectará mucho mejor todas estas áreas. Como toda zona urbana, requiere de espacios verdes.

3. Justificación y objetivos

La parcela es un solar abandonado y sin uso, por tanto, será necesario reestructurarla para así conseguir un aprovechamiento y uso de ésta. Con la realización de este proyecto se conseguirá una revalorización de la zona, además de proporcionar una reducción en la contaminación del ambiente y un aumento en la biodiversidad.

Los objetivos son:

- Creación de una zona de encuentro social, a la vez que también se puede conectar con la naturaleza y relajarse, además de la realización de actividades deportivas rodeados de vegetación.
- Creación de una zona con especies vegetales mediterráneas, similar al antiguo cauce del río Turia y monte mediterráneo.
- Aumento de los m² de zonas verdes en el barrio de Nazaret.
- Unión de la ciudad de Valencia con la pedanía de La Punta y la entrada del barrio de Nazaret con el centro urbano de Nazaret.

4. Marco legal y normas de aplicación

Las normas vigentes en las que se ha basado el presente proyecto son:

➤ Urbanismo

- Plan general de Ordenación Urbana de Valencia (PGOU).
- Ley de Ordenación del Territorio Urbanismo y Paisaje de la comunidad Valenciana.
- Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje.
- Ordenanza Municipal de Parques y Jardines.

➤ Edificación

- Código Técnico de la Construcción (CTE).
- Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).
- Normas de Calidad de los Materiales.

➤ Accesibilidad

- Normativa de accesibilidad.
- Ordenanza de accesibilidad en el Medio Urbano del Municipio de Valencia.

➤ Seguridad y salud

- Código Técnico de la Construcción (CTE).
- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/97).
- Disposiciones Mínimas de Seguridad Y Salud en los Lugares de Trabajo (RD 486/97) y su Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (RD1627/97) y su Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

5. Descripción y situación actual de la parcela

La parcela sobre la que se pretende realizar el proyecto se encuentra en el barrio de La Punta que se encuentra en el extrarradio de la ciudad de Valencia y limita al norte con la Ciudad de las Artes y las Ciencias, al sur con Castellar-Oliveral y Pinedo, al este con Nazaret y al oeste con Fuente San Luis y Malilla. Concretamente la parcela sobre la que se va a realizar el proyecto se encuentra situada en el cuadrante formado por las calles:

- Carrer d'Adolfo de Azcarriaga(O)
- Carrer de les Moreres(E)
- Carrer peatonal y Parc de les Moreres(N)
- Carrer de les Barraques del Figueró(S)

El lugar conecta la entrada este con el núcleo principal de Nazaret y en la zona oeste se encuentra la unión de vías que vienen de la ciudad de Valencia, por tanto, sirve como punto de unión de las entradas, que es una zona dedicada a la construcción de nuevas viviendas y la futura llegada de la línea 10 de Metrovalencia para el año 2022 que conectará definitivamente la zona y será un punto de confluencia, también dispone de una parada de bus de la EMT de las líneas 15 y 95 que se encuentra en la esquina sureste de la parcela.



Figura 1. Imagen satélite zona ubicación parcela (Fuente: Googlemaps)

Se trata de una parcela que pertenece a una entidad pública y registrada como parcela dotacional según el registro catastral de la Comunidad Valenciana.

El sitio en concreto tiene una forma casi rectangular de área 22.627 m², orientada al Noreste, con el terreno llano en toda su superficie y rodeada por acera. Se trata de una parcela sin uso alguno, la cual ha sido medida con diferentes sistemas informáticos cartográficos como el visor cartográfico de la Generalitat Valenciana y sobre el terreno (en campo).

6. Climatología

Respecto a la climatología de la zona, se han obtenido los datos meteorológicos de AEMET¹, que es la Agencia Estatal de Meteorología ([Agencia Estatal de Meteorología - AEMET. Gobierno de España](#)), del Instituto Valenciano de Investigaciones agrarias ²([www.riegos.ivia.es](#)) y de Globalclimatics ([www.globalclimatics.org](#)). La estación en la que se han obtenido la mayoría de datos es la estación meteorológica de Moncada (IVIA), cuya localización viene determinada por las coordenadas UTM:

UTM X:723368.000

UTM Y:4385233.000

La estación se encuentra a una altitud de 35 m sobre el nivel del mar.

Para la elaboración de los datos se ha seleccionado un período de tiempo de 15 años; desde 2006 hasta 2021.

Los datos obtenidos nos indican un clima mediterráneo. La temperatura media anual ronda los 17,2°C. El mes más caluroso es el mes de agosto con una temperatura media de 24,6°C. En cuanto al mes más frío es el mes de enero con una temperatura media de 10,8°C. Las temperaturas máximas se dan en los meses de verano siendo agosto el más caluroso, con unas temperaturas máximas puntuales que pueden llegar a los 40°C. Los inviernos están caracterizados por unas temperaturas suaves cuya media ronda los 10,8°C con unas temperaturas mínimas puntuales que prácticamente nunca bajan de 0°C.

Respecto a las precipitaciones en el clima mediterráneo son irregulares durante todo el año, con un máximo en otoño durante el mes de octubre de 74 mm. El mínimo de precipitaciones se sitúa en la estación de verano con un mínimo en el mes de julio con 9 mm. La precipitación media anual ronda los 454 mm.

Se trata claramente de un clima mediterráneo y según la clasificación de Rivas-Martínez³ se trata de un piso bioclimático Termomediterráneo-superior.

Temperatura media anual	17,2°C
Temperatura media mes más caluroso	24,6°C
Temperatura media mes más frío	10,8°C
Precipitación media anual	454 mm

Tabla 1. Temperaturas y precipitación medias

¹ Web de la Agencia Estatal de Meteorología. (consultada el 20 de julio de 2021):

<http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/valoresclimatologicos?l=8416>

² Web del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. (consultada el 20 de julio de 2021):

<http://riegos.ivia.es/listado-de-estaciones/moncada>

³ Rivas-Martínez, S. "Pisos bioclimáticos de España". *Revista científica* de la Universidad Complutense de Madrid, 1983, Lanzaróa, 5: 33-43

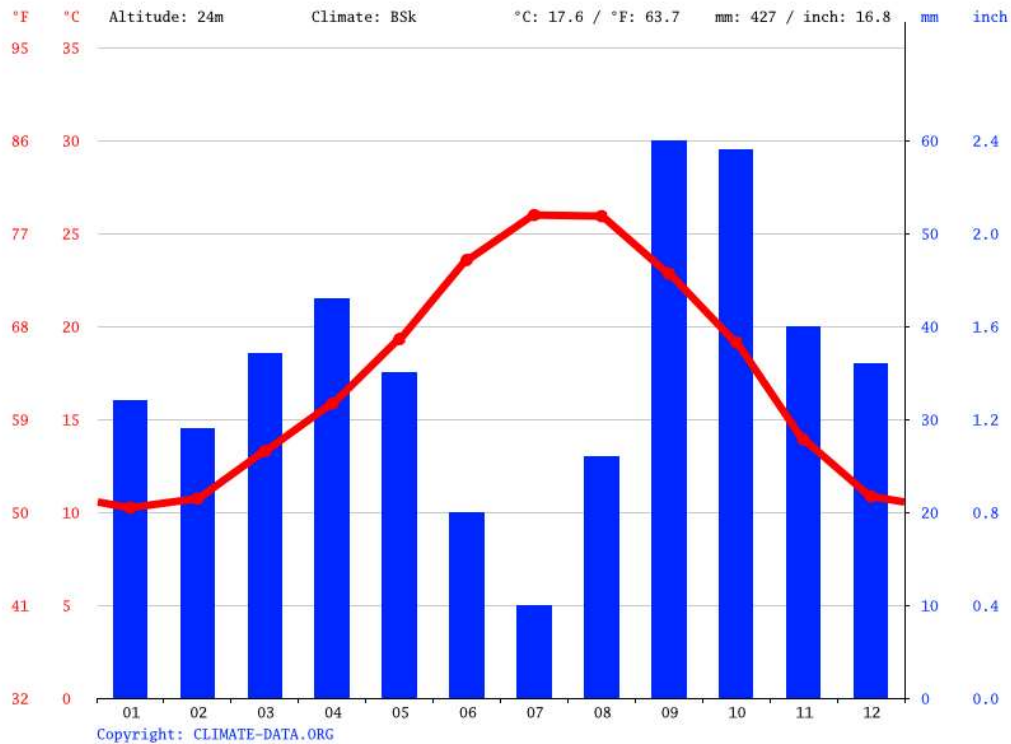


Figura 2. Climograma de Valencia (Fuente: Climate.data.org)

Por otro lado, y a partir del climograma, el clima aquí se considera un clima de estepa local, es considerado BSk según la clasificación climática de Köppen-Geiger⁴. A lo largo del año, se dan pocas precipitaciones en Valencia.

En el anejo nº1 se explica con más detalle.

7. Características geológicas y edafológicas

Las características del suelo son de gran importancia en el momento de escoger las especies vegetales del proyecto. Como no era posible hacer un análisis del suelo concreto de la zona de estudio se ha procedido a obtener datos geológicos de distintos organismos como del Instituto Geológico y Minero de España, además de coger datos de otros estudios hechos en zonas cercanas. Según los mapas geológicos (IGME⁵) los materiales geológicos del área de Valencia corresponden a limos arenosos de inundación pardos y negros del Cuaternario Pleistoceno Superior. Este suelo se clasifica como Fluvisol calcáreo, se define como suelo de pH básico,

⁴ Web de meteorología y climatología de Navarra. Clasificación climática de Köppen (consultada el 24 de septiembre de 2021): <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>

⁵ Web del Instituto Geológico y Minero Español. MAGNA 50 - Hoja 722 (VALENCIA) (consultada el 16 de julio de 2021): http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/pdfs/d7_G50/Magna50_722.pdf

carbonatado con poca salinidad. En general se trata de un suelo bueno para las especies vegetales que se van a implantar debido a que, en su gran mayoría, son especies típicamente mediterráneas, las cuales se adaptarán perfectamente nuestras especies.

8. Alternativas posibles y valoración

Para la elaboración de este proyecto se plantearon tres alternativas.

Una **primera** alternativa planteada es el **ajardinamiento urbano**, en el que se diseña un estilo moderno de espacios abiertos y amplios campos de visión. Un rango de colores claros y materiales naturales que evoquen estilo mediterráneo. Aceras y caminos amplios con pavimentos antideslizantes y con accesibilidad total para todo tipo de usuarios. Espacios de ocio bien diferenciados cruzados por vías que se unen en el centro y que permite la conexión peatonal y visual entre puntos. Zonas de juegos infantiles y juveniles separadas, así como zonas deportivas y zonas de pista de petanca separadas.

Espacios de descanso consecutivos, así como paneles informativos de bienestar y salud. Utilización de plantas mediterráneas para evitar el riego así como carteles informativos de las especies mediterráneas a nivel del suelo.

Carril bici conectando las zonas ajardinadas. Diseño central del proyecto un mosaico de rosa de los vientos en el pavimento con la utilización de materiales naturales. Ajardinamiento del último tramo de la avenida calle Miguel Mestre Buendía

La **segunda** alternativa es un **huerto urbano** diseñado como espacio de ocio y relajación, con parcelas de campo en pequeñas secciones de huerta para uso de la ciudadanía. Utilización de líneas geométricas armoniosas y materiales naturales. La vegetación seleccionada para los bordes de parcela y las áreas de descanso son desde leguminosas que mejores la calidad del suelo a plantas aromáticas. Los pavimentos necesarios para los caminos se utiliza tierras compactadas y grava fina. Mobiliario de descanso de materiales naturales.

La **tercera** alternativa es crear una **zona merendero** rodeada de un espacio verde recreativo. Sería un diseño de espacio abierto y gran campo visual, con algunos árboles con una zona de merendero central y áreas de ocio como juegos infantiles. Con menores zonas de sombra que la primera alternativa, las cuales permitan la actividad a horas centrales del día. Esta alternativa es menos ambiciosa que la primera en cuanto a arbolado y viales. Cuenta también con vegetación tanto de árboles como arbustiva de tipo mediterráneo. Con poco pavimento artificial y mobiliario de materiales naturales y resistentes.

A continuación, se puede observar una tabla con las diferentes puntuaciones en función de los variables consideradas y se califican en función de su viabilidad, por tanto, la elección escogida será la del jardín urbano.

VALORACIÓN ALTERNATIVAS	JARDÍN URBANO	HUERTO	MERENDERO
COSTE ECONÓMICO DE EJECUCIÓN	3	5	4
COSTE ECONÓMICO DE MANTENIMIENTO	3	3	5
INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	5	4	2
FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO	5	2	2
EXPECTATIVA SOCIAL	4	1	3
ACCESIBILIDAD	5	1	3
RIEGO	3	1	2
PUNTUACIÓN TOTAL	28	17	21

Tabla 2. Valoraciones alternativas.

Se han planteado nueve ítems que se han valorado de 1 a 5, donde 5 es el valor más favorable y 1 el más desfavorable.

Se concluye con que la primera alternativa es la que sale más favorable en global y en cada una de las variables, excepto en los costes, aún así, las tres alternativas no son caras en comparación a otros jardines, ni requieren de un mantenimiento costoso porque contendrá especies de poco requerimiento hídrico y los viales junto con el mobiliario también requerirán de poco mantenimiento.

La primera alternativa es la que más puntos favorables tiene y aunque los costes sean mayores, para un jardín de este tamaño los costes económicos no son elevados.

9. Objetivos del proyecto

Los objetivos que presenta el proyecto son:

- Se pretende crear un espacio funcional y accesible: es un espacio que puede ser visitado todo el año por cualquier persona y en cualquier época del año, además está pensado para dar facilidades a las personas con discapacidades o limitaciones en movilidad. También se pretende acercar el bosque mediterráneo a la sociedad y el proyecto dispone de carteles indicando que diferentes especies vegetales se encuentran en el interior. Con esto se pretende conseguir la introducción de una zona verde en una zona urbana pudiendo así disfrutar en la ciudad de un lugar donde se respira naturaleza.

-Mantenimiento mínimo: el jardín parque urbano mediterráneo está diseñado para respetar el medio ambiente y consumir los menores recursos posibles, seleccionando

especies vegetales que requieren pocos recursos hídricos y resistentes a las plagas, las cuales pertenecen al clima mediterráneo que es en el lugar donde se encuentra.

-Mejora en la calidad del ambiente y del entorno: está demostrado que los centros urbanos y las ciudades son uno de los focos más contaminantes en referencia al medio ambiente, ya que, llegan incluso a modificar o alterar el clima, por tanto, lo que se busca es purificar o contribuir a la disminución de esta contaminación con la creación de estas zonas verdes en plena ciudad. Estas zonas mejoran la calidad del aire y por tanto del ambiente, lo que indica que repercute en toda la zona y su población.

El presente proyecto creará una zona ajardinada o espacio verde para el uso y disfrute de la población cercana a la zona, sin importar el rango de edad o discapacidad física. Se conseguirá también la implantación de una zona que dará la sensación de estar en contacto con la naturaleza en plena ciudad y proporcionando numerosos beneficios para el bienestar de la zona y la sociedad.

10. Diseño del proyecto

A continuación, se muestra una imagen del diseño del jardín con la distribución de las especies, del mobiliario y de los pavimentos.

La valla que cierra la zona de mascotas es metálica y la parcela se encuentra perimetrada por *Cupressus sempervirens* a modo de seto, dejando únicamente las entradas libres.

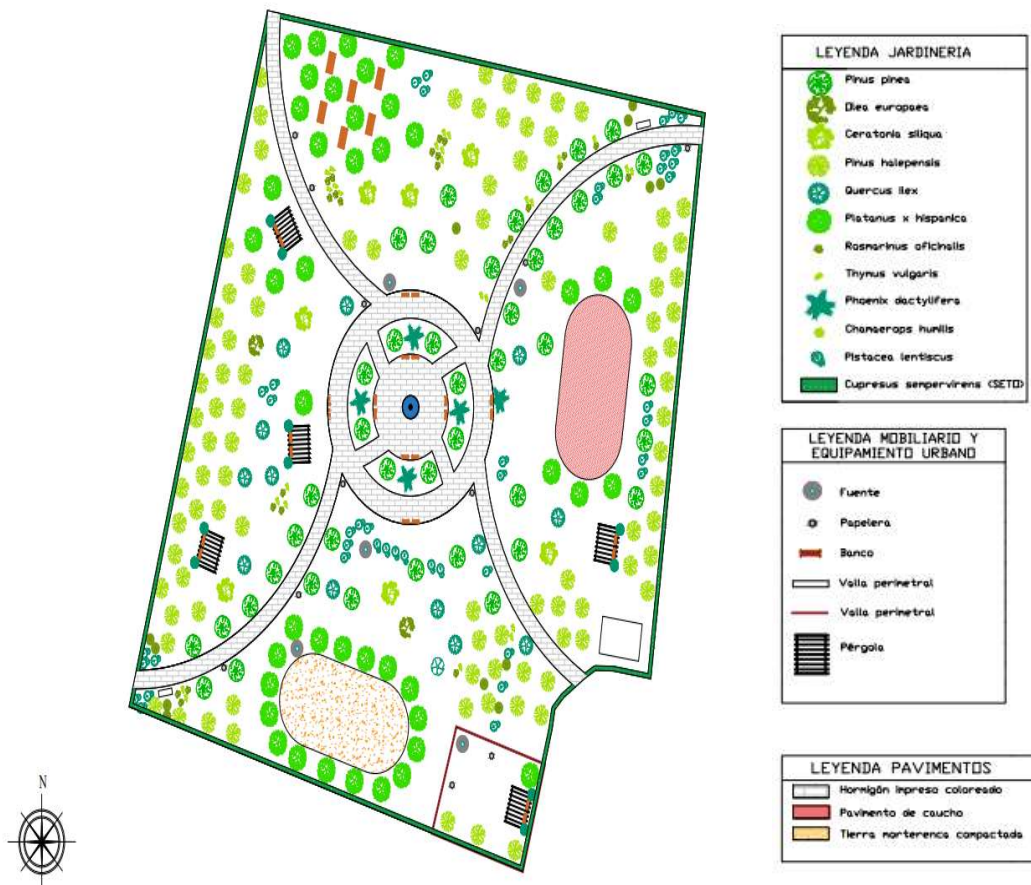


Figura 7. Imagen plano distribución del jardín.

10.1. Zonificación

El presente proyecto creará una zona ajardinada o espacio verde para el uso y disfrute de la población cercana a la zona, sin importar el rango de edad o discapacidad física. Se conseguirá también la implantación de una zona que dará la sensación de estar en contacto con la naturaleza en plena ciudad y proporcionando numerosos beneficios para el bienestar de la zona y la sociedad.

Respecto al diseño del jardín, se ha buscado cubrir y satisfacer las necesidades de la sociedad a la vez que concienciar de la importancia que tiene la naturaleza y los beneficios que aporta, ya que viviendo en las ciudades esto se olvida o no se le presta la suficiente atención.

La elección de las especies es debida a que lo que se busca es la creación de un bosque mediterráneo, ya que consume pocos recursos y el clima es el adecuado para estas especies. Las principales especies que se encontrarán serán el pino carrasco, el lentisco, el plátano de sombra, la encina o el ciprés entre otros. Estas especies son

especies adaptadas a este clima y se implantarán árboles adultos consiguiendo así una tangencia de copas adecuada y en bastantes zonas habrá árboles caducifolios para tapar la entrada de luz solar durante el verano y permitir la entrada de los rayos de luz en invierno. Este tipo de especies vegetales implantadas están pensadas para consumir los menores recursos posibles, tanto hídricos como de mantenimiento.

El jardín parque urbano mediterráneo consta de 4 entradas que corresponden con las vías pavimentadas y la parcela la rodea la especie *Cupressus sempervirens* (ciprés) por motivos de seguridad.

La parcela la dividiremos en 5 zonas cada una de ellas con distinta finalidad, seguidamente se explican las diferentes zonas:

ZONA A: Comedero

El área se sitúa en la parte noroeste de la parcela y se trata de una zona de tierra con mesas de madera y rodeada por árboles caducifolios, concretamente la especie *Platanus x hispanica*; que permiten la entrada de luz solar durante el invierno y la evitan durante el verano, consiguiendo así zonas de sol durante el invierno y zonas de sombra durante el verano.

Esta zona está destinada a poder comer o sentarse en las mesas, para la reunión de personas y el sentimiento de estar en plena naturaleza.

ZONA B: Parque infantil

El área se encuentra al este de la parcela y está destinada al ocio y diversión de los niños y niñas. Cuenta con estructuras como toboganes y columpios y el suelo o pavimento es de caucho de seguridad para la protección y seguridad de los más pequeños a la vez que cuenta con bancos donde los padres puedan estar y así tener a la vista a sus hijos o hijas de un simple vistazo para su mayor tranquilidad y control.

Esta zona estará delimitada por *Cupressus sempervirens* (seto) para que los nenes y nenas no puedan alejarse demasiado.

ZONA C: Zona para mascotas

Esta zona se encuentra al este de la parcela, pero situada más al sur. Es una zona destinada para las mascotas, con una zona delimitada por una valla metálica, donde las mascotas y sus dueños pueden disfrutar de un espacio para ellos para su entretenimiento y necesidades. Esta zona dispone de bancos y papeleras para no ensuciar.

ZONA D: Zona de ejercitación

Esta zona se encuentra al sur de la parcela y está destinada a la realización de actividades o ejercicios deportivos que pretende impulsar y promover la realización de éste con la sensación de sentirse en plena naturaleza.

El pavimento consta de tierra morterenga y la zona dispone de diferentes maquinas hechas de metal y madera para así poder realizar una gama amplia de ejercicios.

Dispondrá de una fuente de agua potable.

ZONA E: Zona de paseo, descanso y relajación

Esta zona se encuentra al oeste de la parcela y está destinada para el disfrute del entorno y relajación de las personas.

Es una zona en la cual se puede disfrutar de un paseo o estar sentado en los diferentes bancos que existen para poder contemplar y respirar el ambiente natural.

Esta zona es la más extensa y la que más biodiversidad contiene y se pretende buscar la tranquilidad del mundo forestal y natural rodeado de una zona vegetal que dará la sensación de encontrarse inmerso en pleno bosque mediterráneo.

Zonas de tránsito o vías:

Las zonas de tránsito corresponden con los diferentes caminos pavimentados que existen y que son las entradas al jardín y siguen las normas del “manual de accesibilidad arquitectónica” y estos caminos se juntan formando una plaza situada en el centro de la parcela donde se encuentra una fuente ornamental y bancos alrededor de la plaza donde poder sentarse a descansar o disfrutar del entorno.

Una vez se entra por algún camino la sensación que estos proporcionan es la de inmersión en un paisaje natural mediterráneo.

10.2. Especies vegetales

Las especies elegidas para poblar el jardín presentan unas características de adaptación a la sequía (o precisan menos riegos que otras especies) y esto se ha conseguido mediante el uso de vegetación mediterránea autóctona o naturalizada a la zona. Debido a este mantenimiento mínimo solo se necesitará regar en situaciones extremas de aridez, dándole importancia así también a la sostenibilidad. En caso de alguna situación extrema temporal, existe la posibilidad de conectar mangueras en puntos destinados para ello muy cercanos a la parcela.

El listado de especies que compondrán las diferentes zonas de la parcela y explicado más ampliamente con información extraída de Russel ⁶en el anejo nº2 es:

- *Platanus x hispanica*
- *Pinus pinea*
- *Pinus halepensis*
- *Olea europaea*
- *Cupressus sempervirens*
- *Quercus ilex*
- *Thymus vulgaris*
- *Pistacia lentiscus*
- *Rosmarinus officinalis*
- *Chamaerops humilis*
- *Ceratonia siliqua*

10.2.1 Implantación de las especies vegetales

Para que todas las especies que se prevén plantar en el futuro jardín arraiguen adecuadamente, deberemos crear previamente las condiciones más favorables en el terreno.

Por otra parte, se eliminarán todas las posibles competencias para las especies plantadas, así como se facilitará el desarrollo de sus sistemas radiculares, mullendo el suelo, y favoreciendo la absorción de las sustancias alimenticias.

Preparación del terreno

Antes de nada, habrá que realizar una limpieza y desbroce, se eliminarán las plantas no deseadas además de retirar cualquier tipo de escombro o piedras demasiado grandes del terreno.

A continuación, habrá que labrar la zona del jardín a una profundidad de 30 cm esto se hará mediante unos aperos adaptados a un tractor agrícola.

El siguiente paso será la fertilización del terreno, este paso consta de dos partes,

⁶ Russel et al.,(2019). Árboles de España y del mundo. TIKAL.

una trata en aportar materia orgánica y la segunda parte será abonar el suelo con fertilizantes minerales.

Para finalizar el punto de la preparación del terreno, se deberá regularizar la superficie. Esto consiste en allanar el suelo e igualarlo mediante un rastrillado, que a la vez eliminará la mayor parte de piedras presentes. Consiguiendo de esta forma una superficie uniforme y un sustrato óptimo para la implantación de las especies vegetales.

Implantación

Una vez terminado el punto anterior, se habrá preparado correctamente el terreno dotando de unas condiciones óptimas para plantar las especies vegetales elegidas. La forma de realizar los hoyos para la plantación, depende de la clase de suelo, el lugar y la cantidad a realizar. Como en nuestro caso, el número de hoyos a realizar es muy elevado, y los lugares de plantación son fácilmente accesibles, se realizarán mediante retroexcavadora o ahoyadora mecánica.

Como norma general, podemos establecer las siguientes dimensiones de hoyos:

- Árboles grandes y palmeras: 1,5 x 1,5 x 1,5 m
- Árboles jóvenes: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Trepadoras y matorrales: 0,4 x 0,4 x 0,4 m
- Arbustos: 0,2 x 0,2 x 0,2 m

Las dimensiones comentadas permitirán un correcto desarrollo de los sistemas radiculares, pudiendo colocarlos de una manera fácil y correcta. Sin doblar el ápice de la raíz principal y derechos.

Una vez plantadas las distintas especies, habrá que realizar abundantes riegos para evitar posibles bolsas de aire que podrían quedar en las raíces y también para que se compacte la tierra que previamente hemos removido para introducir la planta en el sustrato.

Suministro de las especies vegetales

Se realizará por los medios de transporte adecuados y con las condiciones de embalaje y protección que cada especie requiera.

El arranque de plantas en vivero se efectuará, a ser posible, con la mínima

antelación al transporte, y éste se hará el mismo día de la plantación definitiva en el terreno asiento, todo con objeto de evitar riesgos.

En caso de que fuera necesario el depósito de plantas, se realizará, al igual que el resto de operaciones, de acuerdo con el pliego de condiciones.

Criterios de calidad de las especies

El éxito de la plantación vendrá determinado por varios factores, uno de ellos es la correcta elección de ejemplares en el vivero, habrá que elegir plantas vigorosas y de calidad. Para ello el técnico deberá fijarse en el color de las hojas, flores y en el vigor de la planta, esta debe presentar una buena salud.

Tutores y anclajes

Una vez plantados los árboles, para protegerlo de la acción del viento y evitar que se muevan, se utilizarán tres postes de madera inclinados un poco hacia fuera, teniendo en cuenta el tamaño del cepellón que contiene las raíces del árbol para no dañarlas. Posteriormente se añaden unas cintas tensas para mantener la posición.

Enfermedades y plagas

Las plagas y enfermedades que se pueden dar en nuestro parque no son muy abundantes, pero deberemos tenerlas en cuenta en el anejo nº5 se recogen las características de los enemigos que principalmente atacaran a las especies elegidas en el jardín.

La incidencia y periodicidad de las plagas es variable con los años y la climatología influye de gran manera en este caso.

A continuación, se muestran 2 imágenes la zona de actuación:

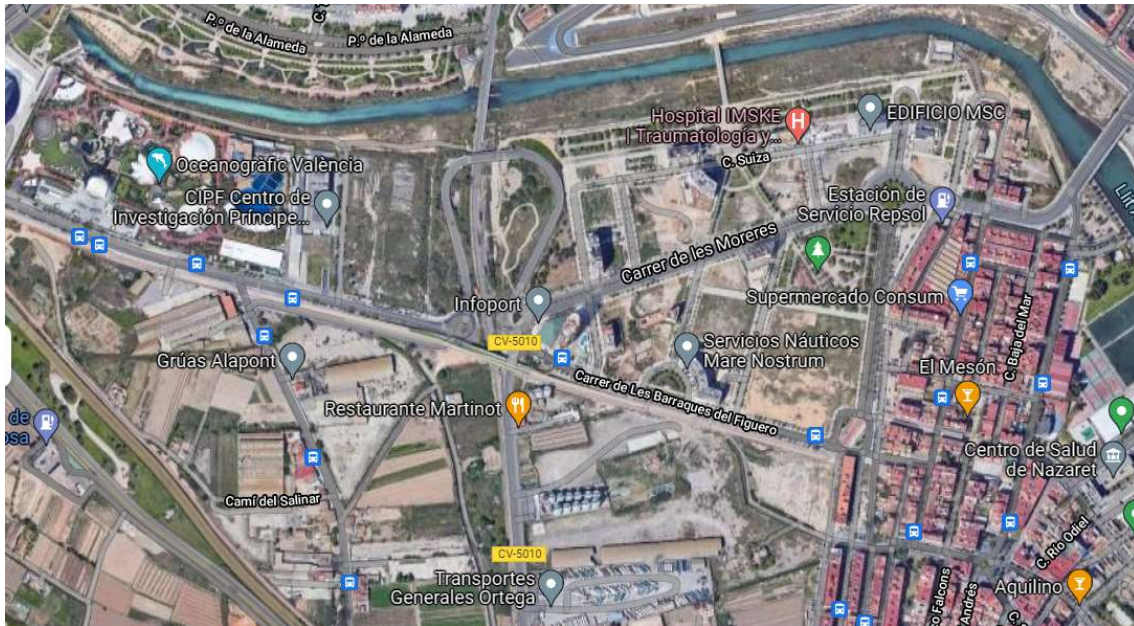


Figura 4. Imagen satélite zona ubicación parcela (Fuente: Googlemaps)



Figura 5. Imagen satélite zona ubicación ampliada de la parcela y zona de actuación (Fuente: Googlemaps)

10.3. Riego

En el jardín no existe ningún tipo de instalación de riego, ya que, no es necesario debido a que el diseño pretende que las plantas se sometan lo menos posible a condiciones artificiales como sería el implantar un riego. Se pretende que se reproduzcan en la medida de lo posible las condiciones más similares a las que tendrían las plantas en el medio natural. De este modo se han elegido mayoritariamente plantas de tipo mediterráneo adaptadas a las condiciones locales de pluviometría e insolación, que soportan muy bien las épocas de sequía, lo cual además supone un gran ahorro hídrico. Sólo en casos de extrema necesidad se darían riegos de socorro a partir de las bocas de riego distribuidas en la parcela. Incluso deberán soportar un estrés hídrico moderado para se produzca un mayor desarrollo radicular en profundidad que realice correctamente su función de sostén, evitándose así que las raíces se desarrollen fundamentalmente en la zona superficial como consecuencia del riego, lo que supone una mayor vulnerabilidad al vuelco por la acción del viento.

La red de bocas de agua presenta tuberías de polietileno PE 100 PN=10 atm de un DN de 90mm. Las bocas de riego son de latón con conexión de 3/4" de diámetro, con toma roscada para acoplamiento de manguera en caso de que fuese necesario el riego debido a condiciones puntuales adversas.

El agua de la red proviene de la red municipal de abastecimiento de agua que nos asegura una presión adecuada y un caudal de 20 m³/h.

11. Ingeniería del proyecto

11.1. Preparación del terreno para la implantación de especies

Este apartado ya ha sido comentado con anterioridad en apartado 10.2.1.

11.2. Pavimentos

Los diferentes materiales utilizados para los pavimentos, la zona donde se ha pavimentado y su área se puede ver más detallado en el documento nº2 planos. Todos ellos se dividen en 3 tipos de pavimentación:

- Hormigón impreso sobre una capa de zahorra para los caminos principales que unen con la plaza central del jardín que es circular y para la plaza. La plaza central

está formada por una especie de rotonda, esta tiene una anchura de 6 m debido a que también alberga elementos del mobiliario como bancos y papeleras. Los viales principales tienen una anchura mayor de 4 m y son 4 que se unen en la plaza central. Estos caminos tienen un pequeño ángulo para dar sensación de inmersión en un bosque.

- Tierra morterenga, este material es utilizado en la zona de deportes, ya que es firme y es similar a la del antiguo cauce del río Turía.

- Caucho de seguridad, se puede encontrar en la zona de juegos infantiles para proteger a los más pequeños de posibles distracciones y caídas.

11.3. Mobiliario

Se ha tenido en cuenta las características y dimensiones que debe de cumplir según la normativa vigente de accesibilidad para facilitar el acceso a las personas con discapacidades físicas o con movilidad reducida.

Existen bancos, papeleras y mesas distribuidos por la parcela como se explica en apartados anteriores y como se puede ver en el documento nº2 planos.

También existirá material deportivo como barras paralelas, anillas, barras para dominadas y máquinas para ejercitar las piernas.

Además, una zona de parque infantil con sus columpios.

Se dispondrá de una fuente en cada una de las cinco zonas de la parcela.

A continuación, podemos ver unas imágenes del mobiliario:



Figura 6. Imágenes del mobiliario del jardín.

11.4. Construcción

Dentro del recinto existe una edificación construida con madera de conífera de la clase resistente C24. La superficie de la construcción es de 96,00 m², con una luz o tirante de 8,00 m, una longitud de 12,00 m y una altura de 5,20 m desde la rasante a la cumbrera. Los elementos estructurales que forman este refugio son las cerchas que componen el elemento principal estructural y las correas los elementos de unión. La estructura consta de cuatro cerchas separadas a una distancia de 4,00 m entre sí y diez correas con una separación de 0,94 m y la cubierta forma un ángulo de 28,81°.

La finalidad de esta construcción es que sirva de almacén para los trabajadores para guardar las herramientas de mantenimiento del jardín y también dispondrá de una zona con baños destinados al uso público.

11.5. Cerramientos

La zona para mascotas estará cerrada por una valla metálica y dispondrá de una puerta de entrada.

El parque infantil es la única limitación en la cual la normativa obliga a cerrarlo o perimetrarlo. En el presente proyecto, se ha perimetrado toda la parcela mediante la especie *Cupressus sempervirens* como seto, dejando las cuatro entradas, que son los viales libres. Tomando esto como una protección de seguridad. El jardín no necesitará puertas de entrada y no se cerrará durante la noche.

12. Mantenimiento

Solo serán necesarias las operaciones de mantenimiento para la limpieza de las áreas de descanso y los caminos, además del mobiliario y podas por debajo de los 2,20 m de altura. En caso muy desfavorables se necesitará riego, que se podrá realizar mediante mangueras conectadas a las trampillas cercanas.

13. Estudio de impacto ambiental

- Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

En el presente proyecto no es obligatorio el estudio de impacto ambiental porque ninguna de las obras que en él se describe, está comprendida dentro de los supuestos del anexo 1, ni del anexo 2 del REL-DECRETO-LEY 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, en los que se define las actividades sujetas a estimación de impacto ambiental.

14. Estudio de seguridad y salud

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se requiere de la realización de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, al no superar el importe de presupuesto de ejecución material establecido en el punto a) del artículo 4 de dicho Real Decreto.

15. Gestión de residuos

Según el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el productor de residuos de construcción y demolición (promotor de la obra) deberá encargar el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción. Por su parte, el poseedor de los residuos (en este caso, el contratista) estará obligado a presentar a la propiedad un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que tiene en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan,

una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. El gestor de residuos será el responsable de la eliminación de los residuos utilizando diferentes destinos y tratamientos en función del material de desecho. Estos podrán ser tratados, reciclados, reutilizado, etc. Su destino dependerá del tipo de material: los residuos inertes se tendrán que transportar a vertedero, otros que se quedarán en la propia obra, como algunos restos vegetales y la tierra resultado de pequeños desmontes.

16. Plazo de ejecución

Las actividades en las que se han dividido las obras son las siguientes, intentando agruparlas en lo posible para un más sencillo manejo de los tiempos:

- 1-Replanteo: realizado por el Director y Jefe de obras (1día).
- 2-Demoliciones: se quitan pequeños restos de cimentaciones y restos de obra (1 día).
- 3-Movimiento de tierras: se realizarán excavaciones de zanjas con martillo rompedor, por medios mecánicos y mediante ahoyadoras (2 días).
- 4-Compactación del camino y del terreno: se dejará el terreno llano mediante motoniveladora (3 días).
- 5-Pavimentación de caminos: puesta de la capa de hormigón impreso mediante hormigonera (4 días).
- 6-Plantación de las especies: explicado anteriormente en el apartado 10.2.1. (14 días).
- 7-Cimentaciones construcción: excavación para las zanjas, armadura del hormigón armado y relleno vertiendo hormigón (2 días).
- 8-Pérgolas: instalación y montaje de pérgolas (3 días).
- 9-Construcción almacén y baños: una vez fraguadas las zapatas, se inicia la construcción de la edificación (10 días).
- 10-Instalaciones caseta: Instalación eléctrica e hidráulica de la edificación (3días).

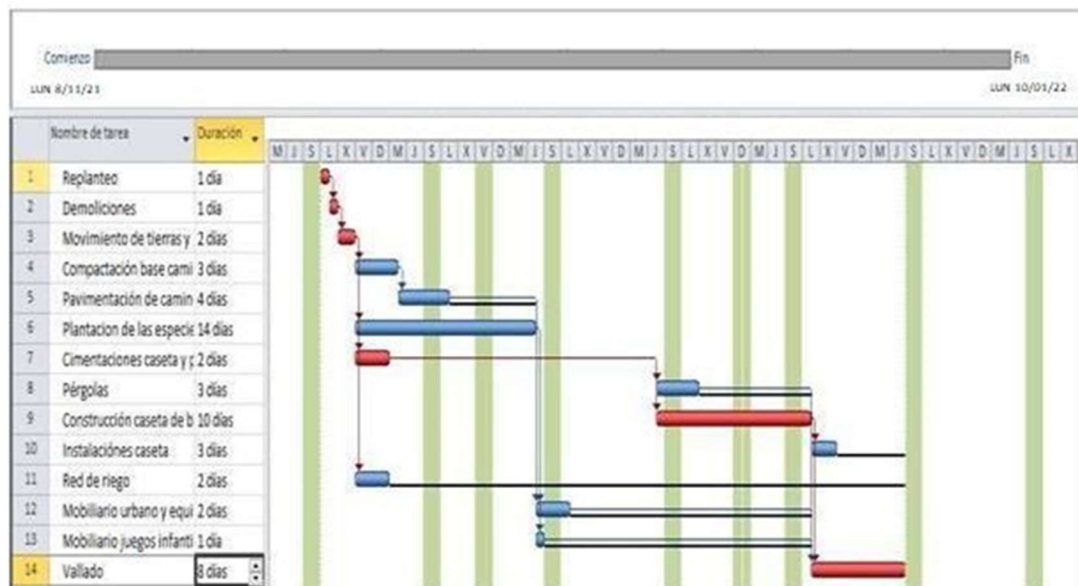
11-Red de riego: instalación de las fuentes y de las tomas de agua existentes en la parcela (2 días).

12- Mobiliario: instalación de bancos, papeleras, máquinas deportivas, etc. (2 días)

13- Juegos infantiles: columpios, toboganes, etc. (1 día).

14-Vallado: Puesta de la valla metálica de la zona de mascotas y realización del perímetro de la parcela mediante *Cupressus sempervirens* (8 días).

A partir de ahí, considerando las relaciones de precedencias entre tareas queda reflejada en el siguiente cuadro y ayuda a determinar el plazo de ejecución de la obra. Se iniciarán las tareas a finales del otoño o principios de invierno para hacer coincidir la plantación con la parada vegetativa invernal.



El plazo de ejecución es de 10 semanas, comenzando el día 8/11/2021 y finalizando el día 10/01/2022.

17. Presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 ACTUACIONES PREVIAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	8.198,52
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.925,66
3 SOLERAS Y PAVIMENTOS	50.285,82
4 JARDINERÍA Y ESPECIES VEGETALES	43.148,22
5 CONSTRUCCIONES	18.100,83
6 INSTALACIÓN FONTANERÍA	3.122,63
7 MOBILIARIO	19.579,83
8 CERRAMIENTOS	8.871,96
9 GESTIÓN DE RESIDUOS	933,96
10 SEGURIDAD Y SALUD	9.376,49
Presupuesto de ejecución material (PEM)	163.543,92
13% de gastos generales	21.260,71
6% de beneficio industrial	9.812,64
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	194.617,27
21% IVA	40.869,63
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	235.486,90

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS.

Valencia, julio 2021
Francisco José Gómez Pina

