

Universitat Politècnica de València



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica
y del Medio Natural

**Propuesta de ajardinamiento de un solar ubicado en la calle Albaida
en el término municipal de Torrent (Valencia).**

Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Autor: Nicolás Arroyo Fernández

Tutor: Francisco Javier Martínez Cortijo

Curso académico 2021/2022

Valencia, noviembre de 2021

Título:

“Propuesta de ajardinamiento en un solar ubicado en la calle Albaida en el término municipal de Torrent (Valencia)”.

Title:

“Proposal for landscaping on a plot of land located on street Albaida in the municipality of Torrent (Valencia)”.

Títol:

“Proposta d'enjardinament en un solar ubicat al carrer Albaida al terme municipal de Torrent (València)”.

Resumen: Se desea crear un jardín en la calle Albaida nº39 de Torrent en un solar con una superficie de 6.697m². Se pretende dotar a esta parte del municipio de un nuevo espacio verde dándole un valor añadido complejo de cuantificar, ya que aporta aspectos positivos a la sociedad que habita tanto en la zona como en la ciudad.

Los jardines ayudan a combatir la contaminación, lo cual es un aspecto importante desde un punto de vista sanitario y político debido a los objetivos de la Unión Europea. Además, reducen la contaminación acústica ofreciendo un ecosistema urbano.

Al mismo tiempo, desde un punto de vista social son positivos al fomentar la creatividad y reducir el estrés. Por la misma parte, fomenta que los ciudadanos salgan a la calle para realizar tanto actividades físicas como vida social.

El jardín dispondrá de varios accesos en las dos calles con las que limita. En cuanto a material vegetal, se buscan plantas que reduzcan los costes de mantenimiento como son la poda y el riego. Unos ejemplos de estos son: *Brachychiton acerifolius*, *Liquidámbar styraciflua* o *Acer palmatum*. Si bien, dispondrá de un sistema de riego para garantizar el buen desarrollo de las diferentes especies que se encuentran en el jardín. Para tener buena visibilidad cuando no se disponga de iluminación natural, el jardín hará uso de un sistema propio de iluminación artificial, siendo este el único elemento que necesita alimentación eléctrica. Finalmente, el jardín será accesible con mobiliario adaptado, permitiendo el disfrute de toda la población independientemente de su nivel de movilidad.

Summary:

The aim is to create a garden at 39 Albaida street in Torrent on a plot of land with a surface area of 6.697m². The aim is to give a new green space to this part of the municipality, giving it added value, with the idea that gardens and other plant elements in a city provide an added value that is difficult to quantify, as they contribute positive aspects to the society that lives in each of the cities.

Gardens help to combat pollution, which is an important aspect from a health and political point of view due to the objectives of the European Union. They also reduce noise pollution by providing an urban ecosystem. From a social point of view, they are positive in that they encourage creativity and reduce stress, as well as encouraging people to get out on the streets for physical activity and socializing.

It will have several accesses on the two streets it borders. In terms of plant material, plants are sought that reduce maintenance costs such as pruning and watering. Some examples of these are: *Brachychiton acerifolius*, *Liquidambar styraciflua* or *Acer palmatum*. However, you will have an irrigation system to guarantee a good development of the different species found in the garden. In order to have good visibility when there is no natural lighting, the garden will have its own artificial lighting system, which will be the only element that requires electricity. The garden will also be accessible with adapted furniture that allows the enjoyment of the entire population regardless of their level of mobility.

Palabras clave:

Arboricultura, jardinería urbana, accesibilidad.

Key words:

Arboriculture, urban gardening, accessibility.

Autor/Author:

Nicolás Arroyo Fernández

Tutor académico/Academic tutor:

Francisco Javier Martínez Cortijo

Índice general del proyecto

Documento 1 - Memoria y Anejos de la memoria

Memoria

Anejo 1 – Clima

Anejo 2 – Suelo

Anejo 3 – Soleras y pavimentos

Anejo 4 – Elementos del jardín

Anejo 5 – Mobiliario urbano

Anejo 6 – Necesidades hídricas

Anejo 7 – Diseño hidráulico

Anejo 8 – Diseño de iluminación e instalación eléctrica

Anejo 9 – Mantenimiento

Anejo 10 – Accesibilidad

Anejo 11 – Justificación de precios

Anejo 12 – Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Anejo 13 – Estudio básico de seguridad y salud

Documento 2 – Planos

Plano 1 – Situación

Plano 2 – Emplazamiento

Plano 3 – General

Plano 4 – Soleras y pavimentos

Plano 5 – Material vegetal

Plano 6 – Instalación fontanería

Plano 7 – Riego

Plano 8 – Alumbrado e instalación eléctrica

Plano 9 – Mobiliario urbano

Plano 10 – Detalles mobiliario

Documento 3 – Pliego de condiciones

Documento 4 – Presupuesto

Universitat Politècnica de València



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica
y del Medio Natural

**Propuesta de ajardinamiento de un solar ubicado en la calle Albaida
en el término municipal de Torrent (Valencia).**

Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Documento 1 - Memoria

Autor: Nicolás Arroyo Fernández

Tutor: Francisco Javier Martínez Cortijo

Curso académico 2021/2022

Valencia, noviembre de 2021

Índice

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Justificación y objetivos
4. Características del entorno
 - 4.1. Localización
 - 4.2. Superficie
 - 4.3. Entorno
5. Climatología
 - 5.1. Climograma
6. Elementos del jardín
 - 6.1. Habitabilidad
 - 6.2. Inventario
 - 6.2.1. Material vegetal
 - 6.2.2. Mobiliario urbano
 - 6.2.3. Pavimentos y superficies
 - 6.3. Riego
 - 6.4. Iluminación
7. Planificación y control de ejecución
 - 7.1. Trabajos que realizar
 - 7.2. Ejecución del proyecto
8. Gestión de residuos
9. Estudio de seguridad y salud
10. Accesibilidad
11. Presupuesto de contrata

1. Introducción.

En el presente trabajo de fin de grado se va a elaborar un proyecto de ajardinamiento en el término municipal de Torrent, Valencia. Concretamente por el exterior del barrio de La Marxadella, el cual no dispone de zonas verdes a excepción de un parque canino situado a 300 metros de la ubicación del jardín que se va a desarrollar en este trabajo.

La zona escogida es tranquila con escasa afluencia de tráfico, lo cual facilitará el descanso y disfrute de este espacio. Con este jardín se busca que los residentes del barrio y de otros barrios cercanos puedan socializarse, tener un descanso, desconectar de la rutina y encontrarse con una zona verde para escaparse de las superficies asfaltadas y hormigonadas del municipio. Pese a disponer del Monte Vedat en el municipio, con el ajardinamiento se desea acercar elementos vegetales a los hogares.

2. Antecedentes.

El lugar escogido para el ajardinamiento se trata de una parcela la cual se encuentra cerrada mediante una valla de metal sobre un pequeño murete de hormigón, tal y como se muestra en la imagen siguiente:



Imagen nº1. Estado de la parcela. Composición creada a partir de imágenes de Google Street View.

Se ha elegido esta parcela a los exteriores del barrio debido a que está en desuso y abandonada. Pese a estar cercano el parque “Parc Central de Torrent”, para acceder a él es necesario recorrer 850 m y cruzar una salida principal del municipio hacia Valencia, la cual es la Avenida Rey Juan Carlos I. Ambos lugares se pueden apreciar en la imagen nº2, viéndose a mano izquierda el parque.



Imagen nº2. Avenida rey Juan Carlos I y Parc Central. Imagen extraída de Google Street View.

Por otra parte se dotará al barrio residencial un espacio verde al no disponer de ningún otro de este tipo.

3. Justificación y objetivos.

La parcela presenta un potencial de utilidad y aprovechamiento según el uso destinado. Además, en un futuro se podría facilitar la comunicación entre los barrios de la Marxadella y Parc Central, ampliando el jardín utilizando un solar adyacente que se encuentra actualmente en desuso.

Los objetivos del ajardinamiento son los siguientes:

- Creación de un espacio verde para uso sociocultural para los vecinos. Con ello como se ha dicho anteriormente, ayuda a desconectar de la rutina, entablar conversaciones en espacios diferentes al habitual.
- Aumentar la superficie de área verde. Con ello se fomenta una oxigenación del lugar contrarrestando la contaminación en la mejor medida posible y así, generar un pulmón verde que quiebre con la edificación de la zona.
- Incrementar el valor visual del barrio.
- Reducir la superficie de zonas abandonadas debido a que son focos de proliferación de plagas que podrían causar problemas tanto para los vecinos como para el cultivo de cítricos que se da en algunos hogares.

Para llevar a cabo el proyecto, se ha tenido en cuenta primeramente la ubicación, ya que el escaso ruido incrementará el confort del jardín. A continuación, una vez establecida la ubicación, se ha hecho un estudio de clima y suelo, los cuales se encuentran detallados en los anejos 1 y 2 del documento nº1. Tras ello, se ha procedido con la selección del material vegetal para que se encuentre adaptado a la zona y no presente problemas a lo largo de su uso en el jardín. Finalmente, se ha ideado el uso responsable de agua y electricidad para disponer de agua para riego y una iluminación eficiente.

4. Características del entorno.

4.1. Localización

La ubicación del área diseñada se encuentra a lo largo de la calle Albaida desde el número 8 hasta el 20. También presenta un camino de grava que lo bordea por los límites a excepción del sur y oeste.

La ciudad de Torrent es una de las ciudades industriales de la comarca de l’Horta Sud. Torrent se ha convertido en una de las ciudades más pobladas de la geografía valenciana, con un total de 83.962 habitantes en el año 2020 (dato extraído del INE), siendo esta ciudad la segunda más poblada en Valencia, tras la ciudad capital y la sexta de la comunidad autónoma.



Imagen nº3. Ciudad de Torrent (Imagen extraída de Google Earth Pro).

El barrio de la Marxadella es un lugar tranquilo el cual ha tomado importancia debido a varias mejoras realizadas en las dos últimas décadas. Estas han sido realizadas en el mobiliario urbano, la inauguración de un pequeño parque infantil, la reforma de un segundo parque, también, infantil, la adaptación de aceras a personas con movilidad reducida y badenes para reducir la velocidad del tráfico.



Imagen nº4. Barrio de la Marxadella y ubicación del jardín (Imagen extraída de Google Earth Pro).

4.2. Superficie

La zona ajardinada presenta una superficie de 6.697m^2 y está dividida en 3 grupos:

Estanque: presenta una superficie de 2.687 m^2 .

Caminos: los caminos presentan un ancho de 3 m de forma regular para facilitar la separación personal entre los usuarios. Dentro de estos caminos, se ha reservado un ancho de 1 m que estará hormigonado lisamente para facilitar el uso y disfrute a personas con movilidad reducida, sin encarecer excesivamente los mismos. Siendo el área resultante de hormigón $326,18\text{ m}^2$.

Resto: se compone de una superficie ajardinada, para la cual únicamente se ha escogido un césped en la zona sur para un mayor confort visual, a la misma vez que es resistente al pisoteo, lo cual permite descansar sobre este, sin problemas de mantenimiento.

4.3. Entorno

Por lo que respecta al entorno, hablaremos de las especies vegetales que se encuentran por la zona cercana al jardín. Entre estas caben destacar los pinos y algarrobos. En los jardines cercanos hay presentes numerosos rosales de floración roja, cipreses, arces, olivos, buxus y lavanda. En último lugar, la casa con la que limita al sur presenta una pequeña plantación de cítricos.

El jardín diseñado se ha realizado de forma semicerrada para que en verano sea más cerrada que en invierno. En verano es más agradable disponer de zonas de sombra y sol, pero en invierno es preferible tener mayor parte soleada para el disfrute del jardín. De

esta forma, también desde primavera hasta otoño, el interés del jardín se encuentra en el interior. Por otra parte, en invierno se crea un contraste con los edificios y vista hacia l'Albufera teniendo un diseño más abierto. Para lograrlo, se emplean plantas de hoja caduca.

5. Climatología

La climatología es un factor principal, a tener en cuenta, a la hora de diseñar el jardín, debido a la adaptación de las diferentes especies a dicha situación.

En el caso de Torrent, el municipio donde se ha elaborado el presente proyecto, dispone de los climas más benignos, entre los diversos climas europeos, siendo el clima en la zona un clima Mediterráneo seco. Siguiendo la Clasificación bioclimática de la FAO, nos encontramos en un clima del grupo 1, subgrupo templado-cálido con invierno tipo suave. Destacan meses secos desde mayo hasta agosto y dispone además de meses húmedos y subsecos. Finalmente, en cuanto a subtipo, nos encontramos en un clima mesomediterráneo acentuado.

Para conocer los datos necesarios se ha tomado de referencia la estación meteorológica del IVIA, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Picasent, siendo esta la más cercana y poseer una climatología muy similar a la de Torrent. Dicha estación se encuentra en las coordenadas UTMX: 715588.000 UTMY: 4359990.000 uso 30 a una altura de 90 m.

Debido al cambio climático se han seleccionado los últimos 10 años para tener una variación de los datos obteniendo valores medios más actuales.

5.1. Climograma

A través de los datos obtenidos de la estación se ha elaborado un climograma o diagrama ombrotérmico que se muestra en la siguiente figura.

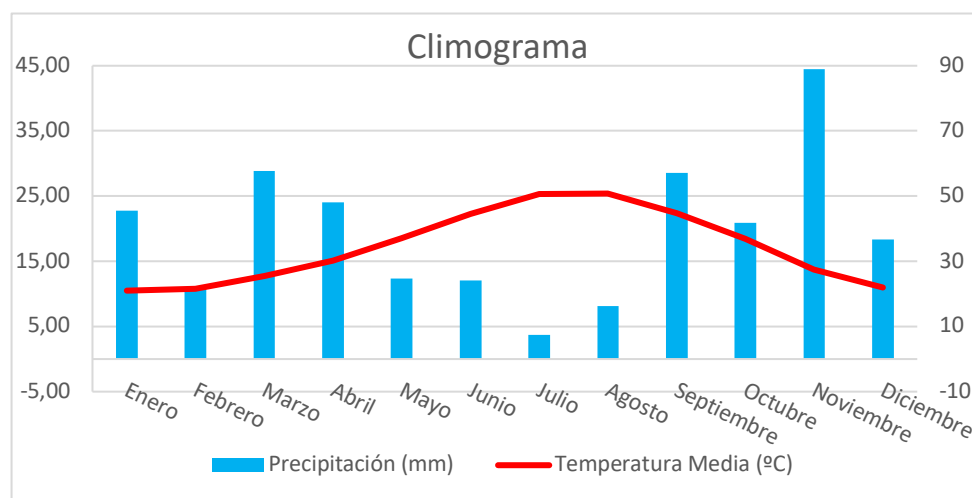


Figura nº1. Climograma. (Elaborado a partir de datos del IVIA).

Como se puede observar en la figura nº1 y lo mencionado anteriormente, los meses secos son aquellos en los que la precipitación se encuentra por debajo de la línea de temperatura.

Los meses de temperatura más altos corresponden al verano, en donde las precipitaciones son escasas y mayor requerimiento de agua necesitan las plantas.

El intervalo de temperaturas se encuentra entre los -4,56 °C y los 42,44 °C, valores pertenecientes en momentos puntuales, siendo las mínimas y máximas alcanzadas respectivamente. Por normalidad el intervalo se encuentra entre los 0 °C y 31,12 °C.

Finalmente, las precipitaciones más escasas suelen rondar entre los 7 mm y los 89 mm durante todo el año, siendo el principal aporte durante primavera y otoño.

6. Elementos del jardín

En este apartado se dirán los elementos que componen el jardín como son los árboles, mobiliario, iluminarias y otros elementos.

6.1. Habitabilidad

El uso del jardín, tal y como se menciona en el tercer apartado, será de acceso y disfrute durante todo el año. Los destinatarios del jardín, principalmente, serán los residentes del barrio de la Marxadella, no obstante, también podrá verse beneficiado cualquier viandante y ciclista que transite la zona.

El material vegetal se adapta a las condiciones que proporcionen sombra en la época estival y por el contrario a las condiciones de escaso sol durante el invierno.

Se dispone de un estanque de agua que proporciona efecto visual óptimo en la época de floración, creando reflejos florales en el agua.

6.2. Inventario

El material vegetal es de los elementos más importantes en el diseño de un jardín, ya que ha de crear una armonía con el entorno del lugar donde se establezca, con ello se pretende armonizar el paisajismo de la zona.

Con las plantas seleccionadas se crearía un entorno dinámico que iría cambiando según la época del año, debido a los volúmenes creados, coloraciones proporcionadas por las flores y hojas, sombras y olores. Por ello a tener en cuenta la cronología del año.

Por otra parte, el mobiliario urbano elegido pretende integrarse con el material vegetal sin dejar al lado el uso, seguridad y durabilidad para los usuarios del jardín.

6.2.1. Material vegetal

Se han realizado alineamientos y bosquetes de las diferentes especies arbóreas y también se han puesto árboles solitarios.

Las especies empleadas son las siguientes:

- ***Acer palmatum***

Puede tener varios troncos cerca del suelo. Su crecimiento se da en forma de pirámide cuando es joven o en domo cuando es adulto, alcanzando alturas entre 6 a 10 m, pudiendo alcanzar extrañamente 16 m.

Las hojas son palmitolobadas teniendo 5 o 7 o 9 lóbulos agudos punteados. Presentan un color purpúreo rojizo en primavera, volviéndose más tenues en verano para finalizar con un tono rojizo brillante en otoño.

Las flores individuales presentan 5 sépalos rojos o púrpuras y 5 pétalos de un tono blanquecino. El fruto es una sámara alada de entre 2 a 3 cm de longitud.



Imagen n°1. *Acer palmatum*. (Imagen extraída de naturalista.mx).

- ***Brachychiton acerifolius***

Es un árbol de gran tamaño el cual ronda entre 8 y 15 m de alto, aunque en sus condiciones de origen puede alcanzar 40 m. Presenta un crecimiento rápido y es un árbol longevo. Tiene el tronco recto y liso. Las ramas dan una forma cónica.

Las hojas son pecioladas y lobuladas presentando entre 3 a 7 lóbulos, muy variables y de una coloración verde brillante.

En cuanto a las flores, se agrupan en racimos. Presentan una coloración roja intensa incluidos también los pedúnculos florales. Son de forma acampanada y se dan a finales de primavera cuando crece el nuevo follaje.



Imagen nº2.Brachychiton acerifolius. (Imagen extraída de naturalista.mx).

- ***Erythrina crista-galli***

Árbol de porte mediano que mide entre 5 a 8 m de altura. Presenta una raíz pivotante la cual puede presentar una simbiosis con bacterias nitrificantes (rhizobium-leguminosa). El tronco es irregular, del cual parten ramas las cuales crecen de forma desordenada y presentan espinas.

Las hojas son compuestas trifoliadas con el peciolo largo. Los folíolos son de forma elíptica a oval lanceolada y con un ápice apuntado. El borde de las hojas es liso y su coloración es verde.

Las flores se dan al final de las ramas las cuales parten de las axilas de las hojas dando grupos de 2 a 3 flores. El cáliz acampanado es de color rojizo y presenta 5 sépalos soldados. En cuanto a los pétalos, presentan un color rojizo a rojizo anaranjado. Hay uno de gran tamaño que recoge al resto, de los que hay dos que no son visibles y otros dos

que forman la quilla. La quilla son dos pétalos soldados de la que salen el conjunto de estambres con una coloración verdosa. Los diez estambres se encuentran agrupados dejando uno de ellos libre. El fruto es una legumbre parda y seca.



Imagen n°3. *Erythrina crista-galli*. (Imagen extraída de naturalista.mx).

- ***Laburnum anagyroides***

Es un árbol de pequeño tamaño el cual puede alcanzar 5 m de altura. El tronco presenta la corteza lisa del cual crecen ramas colgantes y pequeñas ramas pubescentes.

Las hojas son compuestas trifoliadas con largos pedúnculos, los folíolos tienen forma elíptica y son lisas por el haz, pero vellosas por el envés. El color es verde brillante.

Las flores aparecen en racimos terminales formando pedúnculos entre 15 a 20 cm de longitud. Son de color amarillo y presentan un dulce aroma. Las flores presentan una forma papilionácea y el interior del estandarte está ligeramente manchado de rojo.



Imagen n°4. *Laburnum anagyroides*. (Imagen extraída de naturalista.mx).

- **Liquidambar styraciflua**

Árbol con un porte de mediano a grande, creciendo hasta 35 m de altura. Crece dando una forma cónica. En el tronco y ramas presenta hendiduras. Estos presentan unas excrecencias tipo corcho laminares, patentes y discontinuas que son una característica importante en el género *Liquidambar*.

En cuanto a las hojas, son palmadas y lobuladas, largas y anchas con un peciolo largo. Son hojas muy similares a las de un arce, diferenciándose en que presentan una disposición alterna en los lóbulos, no en pares opuestos. En cuanto al color, son de un verde oscuro que se torna en un naranja brillante, y rojo con púrpura en otoño.

Al ser un árbol monoico, las flores difieren en masculinas y femeninas:

Las masculinas se dan en inflorescencias en racimos pedunculares, erectos y cónicos. El color de estas es verdoso y no tienen perianto. Las flores presentan 4 u 8 estambres y son caducas después de la antesis.

Las femeninas se dan en inflorescencias esféricas de pequeño tamaño, muy acrescentes durante la fructificación, con decenas de flores colgando de un fino y largo pedúnculo. Presentan también una coloración verde sin perianto y un pistilo dividido en dos estilos con estigmas doblados hacia el exterior.



Imagen nº5. *Liquidambar styraciflua*. (Imagen extraída de naturalista.mx)

- **Parkinsonia aculeata**

Es un pequeño árbol espinoso que puede alcanzar hasta 10 m de altura. La forma de la copa es una forma rala. El tronco es verde y se va agrietando, tomando un color más grisáceo. Las ramas crecen en zigzag también con una coloración verde hasta que son adultas.

En cuanto a las hojas, están formadas por un raquis largo y aplanado, y de pequeños folíolos que se dan de forma casi opuesta siendo bipinnada. Los folíolos son lineales u oblongos con un color verde claro y caedrizas. Las hojas crecen en los cambios de dirección de las ramas al igual que las espinas.

Siguiendo con las flores, estas son hermafroditas de una coloración amarilla. Presentan 5 sépalos y 5 pétalos de los cuales el superior puede presentar puntos de una tonalidad anaranjada y va cambiando a dicha tonalidad. Son flores fragantes con 10 estambres libres peludos en la base al igual que el pistilo.

El fruto es una legumbre alargada de coloración marrón que permanece un gran tiempo en el árbol.



Imagen n°6. *Parkinsonia aculeata*. (Imagen extraída de naturalista.mx).

- **Prunus cerasifera 'atropurpurea'**

Es un árbol de tamaño medio a grande ya que alcanza alturas entre 6 a 15 m. Puede conducirse para dar un arbusto o una forma arbórea, de esta última manera se realizará en el jardín aquí presentado. El tronco es de corteza oscura y áspera del cual se obtendrá una copa amplia y redondeada.

Las hojas son simples y alternas. El peciolo de estas es corto y el limbo presenta una forma oval a oval lanceolada con un ápice apuntado. Los márgenes son dentados. La coloración de estas es rojiza oscura y brillante a púrpura.

En cuanto a las flores, son de un pequeño tamaño con una coloración blanca a rosada. Son hermafroditas con cinco pétalos. Los estambres son numerosos y presentan un color amarillento en las anteras. Florece muy temprano en primavera.

El fruto es una drupa de color rojo y de pequeño tamaño. Es un fruto comestible.



Imagen nº7. *Prunus cerasifera* 'pisardii'. (Imagen extraída de elnougarden.com).

- Césped

Como césped se ha optado por emplear una mezcla compuesta por ray-grass inglés, festuca arundinacea y poa pratensis. Dicha mezcla es la fórmula césped resistant del catálogo de Intersemillas. Este se emplea en campos de deporte y en jardines tanto públicos como privados. Ofrece una cubierta de calidad y bajo mantenimiento debido a la resistencia a riegos espaciados y a calores estivales. La hoja que nos proporciona dicha combinación es de un tamaño semifina, con una muy buena perennidad. Tiene una rapidez de crecimiento y una adaptación media a la sombra. Dicha mezcla posee muy buena resistencia al sol, frío, calor y pisoteo.

6.2.2. Mobiliario urbano.

El mobiliario urbano estará compuesto por las papeleras, bancos y farolas repartidas uniformemente por el jardín evitando tener basura en el suelo y lugares de descanso.

6.2.3. Pavimentos y superficies.

Los caminos presentarán un enarenado con arena compactada resistente a la erosión. La otra parte del camino como anteriormente se ha comentado, será de hormigón liso para facilitar la movilidad.

Estos son considerados elementos de unión entre las diferentes partes del jardín y se han tratado de diseñar para ser elementos decorativos y de esta forma aprovechar mejor la superficie.

6.3. Riego

El diseño de la red de riego parte de las necesidades de las plantas y de las características de la red municipal, la cual nos proporciona en una toma un caudal de agua filtrada de 30 m³ h⁻¹ a 30 m.c.a. de presión. Estos datos han sido obtenidos mediante una consulta al Ayuntamiento de Torrent.

El material escogido para las conducciones de la red de riego es el polietileno de baja densidad.

Para el riego por aspersión se ha seleccionado el aspersor MP Rotator con diferentes boquillas, proporcionando, según la geometría de la zona regada mediante estos, una pluviometría uniforme de 11 mm h⁻¹. Las presiones de trabajo para las boquillas son 2 bar para las de color granate y de 2,25 bar para las de color verde. Los cálculos se han realizado en el Anejo 7: diseño hidráulico.

Para el riego localizado se ha escogido el gotero integrado Unibioline, con el caudal de 2,3 l h⁻¹ y distancia entre goteros de 0,5 m. Los cálculos se han realizado en el Anejo 7: diseño hidráulico.

Para la red de transporte se ha empleado el programa de RGWin y los cálculos se han realizado en el Anejo 7: diseño hidráulico.

6.4. Iluminación

Para poder transitar el jardín cuando la iluminación solar no es suficiente y tener una buena visibilidad, se dispondrá de iluminación led con 14 luminarias de la marca Philips, modelo ClearWay gen2.

Para conducir la electricidad desde la red de baja tensión que se encuentra en la calle siendo parte de la red municipal. Las conducciones presentarán un área de 6 mm² para cumplir la legislación vigente.

7. Planificación y control de ejecución

Se hace uso del programa Microsoft Projects para la elaboración del diagrama de Gantt. Con este diagrama podemos observar la duración de las tareas a realizar en la ejecución del proyecto.

Para obtener el plazo de ejecución de la obra, se debe de conocer el tiempo y orden de ejecución de cada una de las tareas a realizar. Las jornadas laborales serán de 8h de lunes a viernes, siendo festivo local el jueves 3 de febrero (San Blas) y el viernes 4 de febrero.

Con ello obtenemos la tabla siguiente y la figura del diagrama de Gantt.

Tabla n°1. Ejecución del proyecto.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Replanteo	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22	-
Limpieza y desbroce	3 días	mar 04/01/22	jue 06/01/22	1
Movimiento de tierras	8 días	vie 07/01/22	mar 18/01/22	2
Caminos	10 días	mié 19/01/22	mar 01/02/22	3
Estanque	5 días	mié 02/02/22	jue 10/02/22	4
Red de riego	3 días	vie 11/02/22	mar 15/02/22	5
Iluminación	1 día	vie 11/02/22	vie 11/02/22	4
Red eléctrica	3 días	lun 14/02/22	mié 16/02/22	7
Instalación jardín	2 días	mié 16/02/22	jue 17/02/22	6
Mobiliario urbano	1 día	vie 18/02/22	vie 18/02/22	9;8

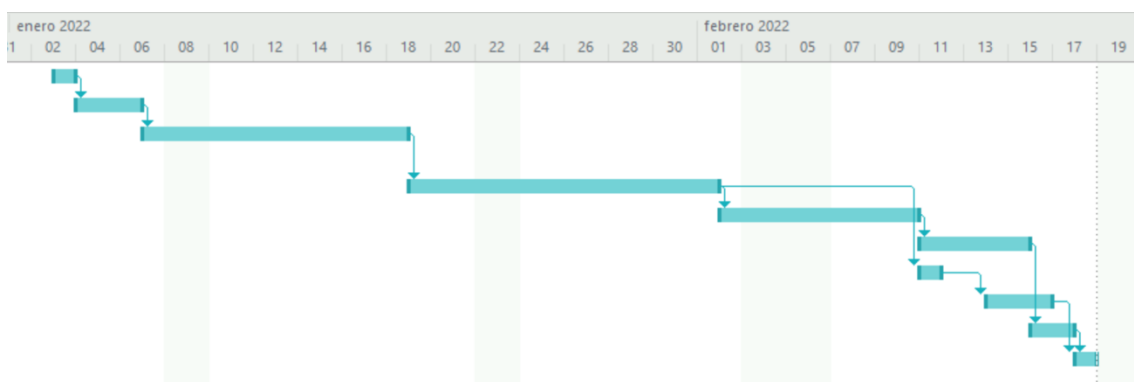


Figura n°2. Diagrama de Grant de la ejecución del proyecto.

(Imagen extraída del programa Microsoft Pojects).

Por lo tanto, el plazo de ejecución será de MES Y MEDIO (1,5 meses).

8. Gestión de residuos

El respectivo estudio de gestión de residuos aparece en el Anejo nº12.

9. Estudio de seguridad y salud

Según la normativa vigente será suficiente hacer un estudio de seguridad básico dado que no están ninguno de los cuatro supuestos que esta indica.

10. Accesibilidad

El jardín cumple con el decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

11. Presupuesto de contrata

Presupuesto de ejecución material:

	Importe (€)
1. Movimiento de tierras	11.659,36
2. Firmes y pavimentos	11.299,86
3. Jardinería	12.064,29
4. Inst. Fontanería y Riegos	32.552,62
5. Estanque	121.882,32
6. Mobiliario	64.150,78
7. Inst. Eléctrica	394,80
8. Seguridad y salud	12.280,68
Total	266.284,71

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

Valencia Diciembre de 2020

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Nicolás Arroyo Fernández