

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA
AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL



AJARDINAMIENTO Y MEJORA DEL PARQUE TIRO PICHÓN EN EL MUNICIPIO DE PATERNA (VALENCIA)

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERIA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Autor: Peiró Soriano, Enrique

Tutor: Palau Esteoan, Carmen Virginia

Curso académico: 2016/2017

Valencia, junio de 2017



TÍTULO DEL PROYECTO / TITLE OF THE PROJECT / TÍTOL DEL PROJECTE:

AJARDINAMIENTO Y MEJORA DEL PARQUE DEL TIRO PICHÓN DE NUEVE HECTÁREAS EN EL MUNICIPIO DE PATERNA.

LANDSCAPING AND IMPROVEMENT OF THE "PARQUE DEL TIRO PICHÓN" WITH NINE HECTARES IN THE MUNICIPALITY OF PATERNA.

ENJARDINAMENT I MILLORA DEL "PARQUE DEL TIRO PICHÓN" DE NOU HECTÀREES EN EL MUNICIPI DE PATERNA.

RESUMEN DEL PROYECTO:

El objetivo de este trabajo final de grado es la mejora del parque del Tiro Pichón ubicado en el término municipal de Paterna (Valencia) de unas dimensiones aproximadamente de aproximadamente 9 ha. Se partirá de la situación actual del parque con un inventario espacial de especies de plantas e infraestructuras lúdicas y de mantenimiento del jardín.

Posteriormente, se propone un plan de mejora la parte de vegetación y su ubicación. Además de la remodelación de infraestructuras. También, se estimará la eficiencia del riego contrastando los volúmenes de riego aportados actualmente con las necesidades teóricas estimadas a través de un diseño agronómico del riego de los lugares que más necesidades tienen.

Finalmente, en la parte central del parque del Tiro Pichón se proyectará un nuevo jardín de aproximadamente 1 ha. Actualmente este espacio no tiene ningún tipo de instalación ni infraestructura, solo un suelo de arena.

En este espacio, se enlazará con el resto de caminos del parque para el tránsito de bicicletas y viandantes. También se diseña esta parte de jardín, partiendo del proyecto de la instalación de riego completa con el diseño de diferentes hidrozonas que albergará este espacio.

PROJECT SUMMARY:

The objective of this final grade work is the improvement of "Parque del Tiro Pichón" located in the municipal term of Paterna (Valencia) with approximately 9 ha. It will start from the current situation of the park with a spacial inventory of plants, recreational infrastructures and maintenance of the garden.

Then, an improvement plan is proposed for the part of vegetation and its location. In addition to the remodeling of infrastructures. Also, the efficiency of irrigation will be estimated by contrasting the actual volume supplied with the theoretical needs estimated through an agronomic irrigation design of the places that most need them.

Finally, in the central part of "Parque del Tiro Pichón" will project a new garden of approximately 1 ha. Currently this space has no installation or infrastructure, just a sand floor.

In this space, it will link with the rest of the park's roads for the transit of bicycles and pedestrians. Also, the designed this part of garden with a complete irrigation system and the design of different hydrozones.

PALABRAS CLAVE DEL PROYECTO: inventariado, mejora, diseño del riego, diseño, riego e hidrozonas.

KEY WORDS OF THE PROJECT: inventory, improvement, irrigation design, design, irrigation and hydrozones.

AUTOR: D. Enrique Peiró Soriano

LOCALIDAD Y FECHA: Valencia, junio de 2017

TUTOR ACADÉMICO: Prof. Dña. Carmen Virginia Palau Estevan

DEDICATORIAS O AGRADECIMIENTOS.

Aunque el camino ha sido difícil, ellos me ayudaron a amoldarlo y a seguir adelante. Sólo me queda decirles, gracias hermana, gracias mamá y gracias papá por haberme apoyado en todo para poder hacer mi sueño realidad.

Gracias a mi Tutora de TFG, Virginia, por guiarme en la creación de este proyecto que tenía en mente muchos años. Y también, a los demás profesores que han permitido que pudiera aprender, disfrutar y mejorar mis capacidades.

Gracias también a mis amigos de siempre, por seguir a mi lado. Y a mis compañeros de clase, ya que he encontrado en ellos unos fuertes lazos que han hecho más liviana mi estancia en la universidad, a pesar de todas las dificultades.

“El trabajo duro vence al talento cuando el talento no se está esforzando”.

Índice general del proyecto.

Documento nº1: MEMORIA.

Documento nº1: ANEJOS A LA MEMORIA.

- Anejo 1: Situación actual.
- Anejo 2: Propuestas de mejora.
- Anejo 3: Diseño y ajardinamiento de la Zona Central.
- Anejo 4: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo 5: Plazo de ejecución del proyecto.

Documento nº2: PLANOS.

- Plano nº1: Plano de situación.
- Plano nº2: Plano de localización.
- Plano nº3: Plano en planta del Parque del Tiro de Pichón.
- Plano nº4: Plano de inventariado de árboles.
- Plano nº5: Plano de inventariado de arbustivas y herbáceas.
- Plano nº6: Plano de nuevas plantaciones e infraestructuras.
- Plano nº7: Plano de inventariado de botánico.
- Plano nº8: Plano de la Zona Central general.
- Plano nº9: Plano de mejora de la Zona Central.
- Plano nº10: Plano de riego de la Zona Central.

Documento nº3: PLIEGO DE CONDICIONES.

1. Pliego de cláusulas administrativas.
 - 1.1. Disposiciones Generales.
 - 1.2. Disposiciones Facultativas.
 - 1.3. Disposiciones Económicas.
2. Pliego de condiciones técnicas particulares.
 - 2.1. Prescripciones sobre los materiales.
 - 2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.
 - 2.3. Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada.
 - 2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.

Documento nº4: PRESUPUESTO.

1. Cuadro de Mediciones.
2. Cuadro de precios
 - 2.1. Cuadro de Mano de Obra.
 - 2.2. Cuadro de Maquinaria.
 - 2.3. Cuadro de Materiales.
 - 2.4. Cuadro de Precios en letra.
 - 2.5. Cuadro de Precios Descompuestos.
3. Presupuestos parciales.
4. Resumen Presupuesto o Presupuesto General.
 - 4.1. Presupuesto de ejecución material.
 - 4.2. Presupuesto de ejecución por Contrata.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA
AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL



AJARDINAMIENTO Y MEJORA DEL PARQUE TIRO PICHÓN EN EL MUNICIPIO DE PATERNA (VALENCIA)

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERIA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Memoria

(documento nº1)

Autor: Peiró Soriano, Enrique

Tutor: Palau Estevan, Carmen Virginia

Curso académico: 2016/2017

Valencia, junio de 2017

Índice de memoria.

1.	Planteamiento general.	1
1.1.	Antecedente del proyecto.	1
1.2.	Justificación y objetivo del proyecto.	1
1.3.	Alternativas contempladas en la Zona Central.	1
2.	Características de la zona.	2
2.1.	Localización y superficie.	2
2.2.	Características de la población.	3
2.3.	Accesos y situación actual.	3
2.4.	Climatología.	4
2.5.	Suelo.	5
2.6.	Riego actual y suministro de agua.	5
2.7.	Inventariado de las especies vegetales actualmente.	6
2.8.	Inventariado de infraestructuras y mobiliario.	6
3.	Limitaciones y condicionantes.	7
3.1.	Técnicas.	7
3.2.	Legales.	7
3.3.	Administrativas.	7
3.4.	Medio ambiente.	7
4.	Desarrollo de la solución adoptada.	7
4.1.	Propuestas de mejora del parque existente.	7
4.2.	Criterios de diseño de especies de la Zona Central.	9
4.2.1.	Hidrozona Oeste, elección de especies.	10
4.2.2.	Hidrozona Sur, elección de especies.	10
4.2.3.	Hidrozona Este, elección de especies.	11
4.3.	Características de las especies utilizadas:	11
4.3.1.	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	11
4.3.2.	<i>Pinus pinea</i> L.	11
4.3.3.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	11
4.3.4.	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	11
4.3.5.	R. 'Chrysler Imperial'.	11
4.3.6.	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. ex Gord 'goldcrest'.	12
4.3.7.	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	12
4.3.8.	<i>Olea europea</i> L.	12
4.4.	Sistema de riego propuesto en la Zona Central.	12
4.4.1.	Derivación a hidrozona Oeste.	13

4.4.2.	Derivación a hidrozona Sur.....	13
4.4.3.	Sectorización y resumen del sistema de riego propuesto.	13
4.5.	Tiempos de riego para la Zona Central.	14
4.5.1.	Tiempos de riego hidrozona Oeste.	14
4.5.2.	Tiempos de riego de a hidrozona Sur.....	15
4.6.	Nexo de unión y mobiliario de la Zona Central.	15
4.7.	Caminos, firmes y pavimentos en la Zona Central.	16
4.8.	Suelo para las plantas y uso de cubierta vegetal para la Zona Central.....	17
4.9.	Obras no descritas.	18
5.	Planificación y control de ejecución.....	18
5.1.	Eliminación de residuos.	18
5.2.	Mantenimiento del parque.	18
5.3.	Impacto ambiental.....	19
5.4.	Seguridad y salud.....	19
5.5.	Plan de ejecución del proyecto.	19
5.6.	Presupuesto general del proyecto.....	20

1. Planteamiento general.

1.1. Antecedente del proyecto.

El Parque del Tiro Pichón se encuentra inserto en su totalidad en el municipio de Paterna (Valencia), al noroeste del casco urbano. Actualmente, su mantenimiento corre a cargo del propio ayuntamiento; a pesar de ello, resulta necesaria la ejecución de mejoras fundamentales, en especial, el ajardinamiento de la Zona Central, que se encuentra en estado de abandono, con un suelo inerte que cuenta con algunas plantas ruderales.

1.2. Justificación y objetivo del proyecto.

El motivo para la realización del presente proyecto nace de la necesidad de proporcionar a los habitantes del municipio de Paterna un parque con unas condiciones de ajardinamiento óptimas. Para ello, se llevarán a cabo dos actuaciones, que tendrán como objetivo final mejorar las condiciones del parque:

- En primer lugar, se propondrá una mejora global del parque tanto en sus infraestructuras como en la eficiencia del riego.
- Seguidamente, se propondrá un ajardinamiento completo la Zona Central del parque, ya que se encuentra en un estado de abandono y desuso, produciendo una discontinuidad con el resto del parque.

Como ya se ha comentado, resulta necesario que el parque se encuentre en un estado óptimo, ya que, tal y como se muestra en el análisis demográfico del “Anejo 1”, este se ubica en el casco urbano, el cual alberga 37618 habitantes (datos de 2013), dentro del barrio de Santa Rita, que a su vez, cuenta con una población de 11654 habitantes (datos de 2013).

Por otro lado, es esencial un correcto uso del agua, pues, como bien queda explicitado en la Tabla 1.2 sobre el consumo de agua de la población en el “Anejo 1”, el consumo por cada abonado aumenta con los años, por lo que el cálculo de los tiempos de riego según las necesidades hídricas mensuales será una parte importante del proyecto (tanto para las zonas existentes con gran demanda como para el sistema de riego de la nueva zona ajardinada).

1.3. Alternativas contempladas en la Zona Central.

Antes de comenzar con la exposición de las alternativas de ajardinamiento de la Zona Central, cabe destacar, que el presente proyecto nació de la necesidad de una mejora global del parque en el cual se observó una falta de ajardinamiento en la Zona Central.

Así pues, partiendo de la mejora global del parque, se plantearon tres posibles alternativas en cuanto al ajardinamiento de la Zona Central se refiere, y que son las siguientes:

- La primera consiste en la introducción de especies vegetales perfectamente adaptadas al medio, basándose en un modelo de jardín de “xerojardinería”. Esto implica que las especies vegetales no requieran de ningún tipo de riego de apoyo en ningún de los meses. Esta idea se desechó, ya que se pretendía introducir algunas especies florales y cespitosas (las cuales precisan de riego).
- La segunda alternativa radica en la creación de una zona altamente pavimentada y con elementos duros, tales como rocas, piedras y maceteros. Esta propuesta permitiría una mayor accesibilidad, menor mantenimiento y la inclusión de más servicios. Sin embargo, la idea de hallarnos ante un lugar natural y “verde” quedaría debilitada, por lo que se trata de una opción totalmente incompatible con objetivo principal del proyecto.

- La tercera consiste en la continuación de los caminos y la creación de tres hidrozonas diferenciadas que no quebrantarán la armonía del Parque del Tiro Pichón y que permitieran una perfecta integración:
 - o Una hidrozona caracterizada por el césped, la sombra en verano y la entrada de sol en invierno (gracias a los árboles caducos), así como el esparcimiento de los vecinos y la incorporación de asientos. Corresponde a la hidrozona Sur.
 - o Una hidrozona caracterizada por especies florales/aromáticas en su interior y un perímetro arbustivo que impida la entrada (haciendo una breve analogía al jardín francés). Además, se incluye la incorporación de cipreses para la parte que se encuentra en contacto con el edificio de “La Casa de la Juventud” con el fin de ocultar la cara trasera de este.
 - o Una hidrozona basada en la “xerojardinería” con árboles adaptados a las condiciones ambientales y que no precisarán de riego de apoyo. Así pues, se diseña un área con pinos, que además de estar perfectamente adaptados, representan los orígenes del parque.

Así pues, la tercera alternativa parece ser la más acertada por integrarse perfectamente con el resto del parque, ya que recoge la idea principal de este: combinar la belleza de las especies florales y aromáticas (que poseen necesidades hídricas alta) con especies basadas en la “xerojardinería”. Asimismo, se dispone de una zona de esparcimiento de los vecinos.

2. Características de la zona.

2.1. Localización y superficie.

El Parque del Tiro Pichón (también llamado Parque Central de Paterna) se ubica en la provincia de Valencia (España) como se puede ver en el plano de situación (plano nº1). Está situado en el municipio de Paterna y se encuentra a 9,2 kilómetros de la ciudad de Valencia si se toma la CV-35. Se puede acceder a él por la CV-35, CV-371, CV-365, mediante la línea 2 de metro con parada en Santa Rita o mediante autobús con la línea 140 (Valencia – Terramelar - Paterna).

Tal y como se indica en el plano de localización (plano nº2), el parque se encuentra a un kilómetro aproximadamente del Ayuntamiento de Paterna, estando al noroeste del casco urbano. Para acceder al Parque de Tiro Pichón se podrá tomar el itinerario indicado en el plano de localización (plano nº 2).

El parque está ubicado en el municipio en el barrio de Santa Rita y rodeado por las calles Rabosar, Avenida Rei Jaume, el Instituto de Educación Secundaria Henri Matisse, la calle Enric Valor y la carretera CV-655. Sus coordenadas son 39°30'35.0"N - 0°26'46.1"W y la referencia catastral es 9666902YJ1796N0001LK. Y, su superficie total es de aproximadamente 9 hectáreas de los cuales 8200 m² se deberán realizar un diseño completo (Zona Central).

2.2. Características de la población.

El municipio de Paterna alberga a un total de 67854 habitantes en el año 2016, triplicando su población desde el año 1960, tal y como se muestra en la figura 1.1 del “Anejo 1”.

Así pues, en su distribución, el grueso de habitantes se concentra en su mayoría en el casco urbano (Santa Rita, Alborgí, Barri Centre y Campament; con una cantidad de habitantes para el año 2013 de 11654, 9534, 8925 y 7434 respectivamente).

Por otro lado, la estructura de la población mostrada en la Figura 1.4 del “Anejo 1” para el año 2014 muestra que la población es relativamente joven con un grueso que va desde los 25 a los 39 años de edad.

Finalmente, los índices indicados en la Tabla 1.1 del “Anejo 1” del año 2013 muestran que la población del municipio de Paterna es más joven que la media de la provincia de Valencia y la Comunidad Valenciana.

2.3. Accesos y situación actual.

El Parque del Tiro Pichón tiene tres accesos principales, uno por la Zona Este, otro por la Zona Sur y otro por la zona Oeste, tal y como se muestra en el plano en planta del Parque del Tiro Pichón (plano nº3) y a continuación:

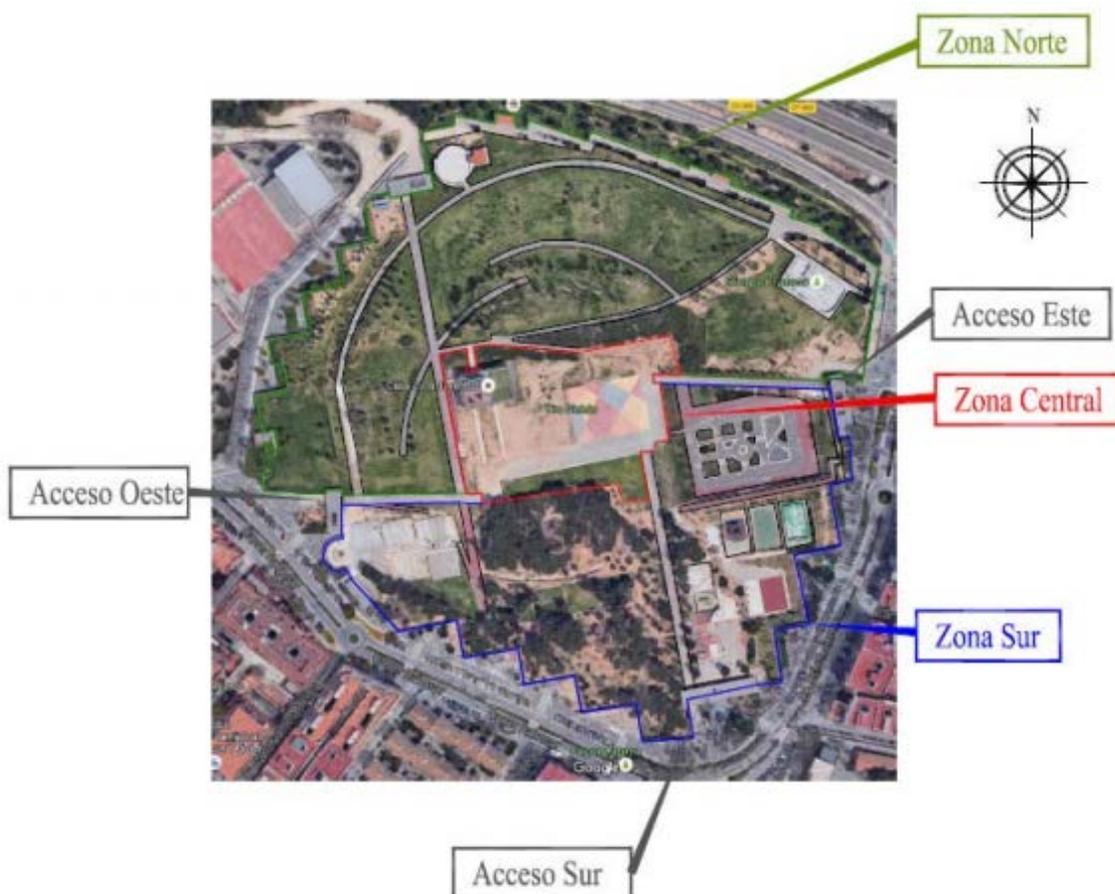


Figura 1.6: Distribución de las diferentes zonas en las que se diferencia el parque y sus accesos principales.

Estas tres entradas dan paso a los tres caminos principales del parque. Se puede observar que estos caminos, en su parte central, deberían unirse. Actualmente, el parque es una de las zonas más frecuentadas del municipio, tanto por los ciudadanos de Paterna como por los habitantes de los municipios próximos. Por ello, es conveniente que esté perfectamente adaptado a los ciudadanos y se encuentre en un estado de calidad alto para que cumpla las expectativas de ocio y aumente el bienestar y disfrute de las personas que lo transitan.

El parque se encuentra rodeado por un muro de ladrillo de tres metros de altura que rodea el perímetro del parque y que representa un perímetro de 1250 metros, aproximadamente. Además, tiene diferentes zonas que combinan vegetación e infraestructuras educativas y de ocio. De forma general, existen tres zonas principales:

- Zona Norte: principalmente ocupada por césped y algunas infraestructuras.
- Zona Sur: ocupada principalmente por un boquete de pinos y la mayoría de infraestructuras.
- Zona Central: precisa de un ajardinamiento.

2.4. Climatología.

El conocimiento sobre el clima es un factor decisivo tanto para conocer las especies que se deben instalar como para el diseño agronómico del riego.

Los datos seleccionados se toman de la estación meteorológica de IVIA en Moncada para un histórico de 10 años (desde 2007 hasta 2016). La elección de dicha estación como representativa del municipio de Paterna se debe a que ambos municipios se encuentran a ocho kilómetros, y presentan condiciones climáticas similares.

Así pues, las medias obtenidas para el histórico de 10 años son las siguientes: 17,1°C de temperatura y 68,6% de humedad, además de 362,8 mm de precipitaciones totales. Su diagrama ombrotérmico (o diagrama climático) es el siguiente:

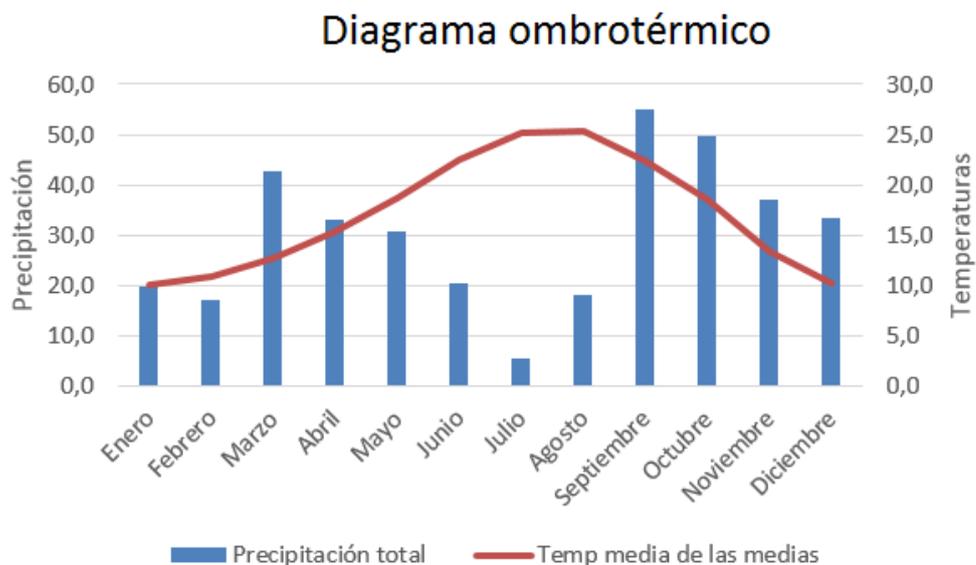


Figura 1.5. Diagrama ombrotérmico. Fuente: IVIA (para Moncada desde 2007 a 2016).

Así pues, el diagrama ombrotérmico indica que en las épocas cercanas al verano existe un déficit hídrico (típico del clima mediterráneo) y un gran aumento de la temperatura. Por ello, en esos momentos quizá sea necesario un aporte de agua a modo de ayuda para las especies instaladas.

2.5. Suelo.

El conocimiento sobre el suelo conforma uno de los datos de partida indispensables para la elección de las especies vegetales.

En el caso que nos ocupa, el suelo pertenece a un material geológico de calizas con gasterópodos y margas, tal y como indica el Instituto Geológico y Minero de España en su mapa geológico.

La estructura del suelo en general en todo el Parque del Tiro Pichón es buena (tanto en la Zona Norte y Zona Sur) a excepción de:

- Las zonas próximas a caminos y parques, ya que se encuentran algo más compactadas, aunque esto no supone un problema para las especies instaladas.
- La Zona Central del parque, ya que se muestra un suelo compactado y desnudo de calizas de grano fino con un suelo casi inerte con alguna especie ruderal de forma puntual.

Además, se ha tomado un estudio de suelo representativo del parque. El estudio de suelo se realizó en el “Centro de Rehabilitación de Levante”, situado en el municipio de San Antonio de Benagéber, a 7 kilómetros de distancia del parque. Ambos poseen un suelo dominante de las mismas características (suelo de calcisol pétrico). El análisis de los 70 primeros centímetros tiene las siguientes características principales:

- De 0 a 30 centímetros (horizonte ABk) posee un color pardo (10YR 5/3) en húmedo y pardo muy claro (10YR 7/3) en seco. La textura es franca con consistencia firme en húmedo y dura en seco. Un 44,75% de arenas, 36,69% de limos y 18,56% de arcillas. El pH es ligeramente básico y tiene un bajo contenido en materia orgánica.
- De 30 a 45 centímetros (horizonte Cmk) posee un color pardo muy claro (10YR 7/3) en húmedo y pardo muy claro (10 YR 8/3) en seco. Posee una costra caliza que se rompe con fuerte presión de azada. Un 34,52% de arenas, 33,22% de limos y 35,25% de arcillas. El pH es ligeramente básico y tiene un bajo contenido en materia orgánica.
- De 45 a 70 centímetros (horizonte 2BkC) posee un color amarillo (10YR 7/6) en húmedo y pardo muy claro (10YR 8/4) en seco. Textura franca. Altamente calcáreo. Un 36,74% de arenas, 40,14% de limos y 23,12% de arcillas. El pH es ligeramente básico y tiene un bajo contenido en materia orgánica.

2.6. Riego actual y suministro de agua.

Actualmente, el Parque del Tiro Pichón tiene tres puntos de suministros de agua desde la red de agua potable del municipio, y que coinciden con las entradas e inicios de los tres caminos principales, en ellos, se encontrarán las acometidas (véase plano de infraestructuras nº6). Así, encontramos uno por el Acceso Este del parque, otro por la Acceso Oeste y otro por la Acceso Sur.

Respecto a los caudales y presiones que se proporcionan en las acometidas, el servicio de aguas del municipio garantiza un caudal por toma entre 5 y 8 m³/h y aproximadamente 30 kg/cm² (30 metros columna de agua) de presión que dependerán de la hora del día en que se realizará el riego. Por ello, se tendrá en cuenta para la sectorización de las diferentes líneas de cada hidrozona en el ajardinamiento de la Zona Central.

Así pues, se recomienda el riego durante la noche, ya que, al estar conectado a la red general pública, la presión será algo mayor. Además, el riego durante esas horas es posible ya que el propio parque dispone de un sistema automatizado del riego mediante un programa informático conectado a internet que permite regar los diferentes sectores.

La forma de riego es diferente para cada zona del parque:

- En la Zona Norte, ocupada principalmente por césped, destaca el aporte de agua a las plantas con aspersión. Se utilizan aspersores con las siguientes características técnicas: presión 206 kPa (21,01 metros columna de agua), un radio de alcance de 11 metros y un caudal de 0,59 m³/h.
- En la Zona Sur, ocupada mayormente por arbolado y especies arbustivas y herbáceas, destaca el aporte de agua mediante riego localizado. Se utilizan laterales de riego con tuberías con emisores integrados termosoldados y autocompensantes de 2 l/h cada 50 centímetros de color marrón.

2.7. Inventariado de las especies vegetales actualmente.

El conocimiento sobre las especies vegetales que actualmente alberga el parque es de vital importancia para el posterior diseño de la Zona Central del parque, ya que permite dar una continuidad y armonía al conjunto del parque.

Las especies vegetales del parque han sido recogidas en un Sistema de Información Geográfico (GIS) en el que cada individuo se muestra en un plano como un punto. Todo ello se muestra en los diferentes planos de inventariado (planos nº4 y nº5).

De forma general, estas especies poseen necesidades hídricas muy bajas (con coeficientes de especie bajos), tal y como se muestra en el apartado de inventariado de especies vegetales actualmente en el parque en el "Anejo 1" y en los correspondientes planos de inventariado de especies vegetales (planos nº4 y nº5).

Finalmente, el parque incluye una zona de botánico, en la que se incluye una especie diferente en un cubículo (cada especie se muestra ubicada en el plano nº7). Esta zona se diseñó en sus inicios como un lugar para el aprendizaje (para visitantes y escuelas/institutos), aunque ha acabado siendo una de las zonas menos transitadas del parque, por lo que debe darse una solución.

2.8. Inventariado de infraestructuras y mobiliario.

El inventario de infraestructuras nos permitirá tanto ubicar los puntos importantes en los que aplicar las mejoras como conocer las características en las que se deberá seguir el parque para respetar su armonía y continuidad. Todo ello se describe en mayor detalle en el apartado de inventariado en el "Anejo 1".

El sistema de riego, tal y como se dijo, depende de la zona del parque.

Las infraestructuras lúdicas principales incluyen paellers y merenderos, pistas de *skateboarding*, circuitos de seguridad vial, parque de juegos, máquinas de ejercicio para la tercera edad, pistas de petanca y la Casa de la Juventud (todo ello ubicado en el plano nº6).

Por otro lado, el mobiliario principal incluye papeleras y asientos o bancos de madera tropical, que proporcionan un aspecto rústico y que se muestran en las imágenes 1.10 y 1.11 del “Anejo 1”. La inversión en alumbrado en sus inicios fue baja, ya que ésta se centra en el apoyo.

3. Limitaciones y condicionantes.

3.1. Técnicas.

Se plantean y discuten en la descripción de las unidades que forman el presente proyecto.

3.2. Legales.

Son específicos del presente proyecto los condicionantes legales expuestos en el “Pliego de Prescripciones Condiciones Técnicas”, así como todos aquellos artículos que afecten a la siguiente legislación:

- Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 1346/1976 de 9 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. nº 155).
- Real Decreto 1131/1988 de 30 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. nº 239).
- Ley 2/1989 de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental (D.G. O.V. nº 1021).
- Decreto 162/1990 de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989 de 3 de marzo de Impacto Ambiental (D. G. O. V. Nº 14/2).

3.3. Administrativas.

El Ayuntamiento del municipio de Paterna no presenta ninguna limitación que impida el desarrollo y ejecución del presente proyecto.

3.4. Medio ambiente.

Por las características de la obra no se encuentran impedimentos de tipo ambiental para su desarrollo.

4. Desarrollo de la solución adoptada.

4.1. Propuestas de mejora del parque existente.

Como parte indispensable de este proyecto, surge la necesidad de mejora del parque en su conjunto. Las áreas que se mencionan a continuación se muestran en el correspondiente plano en planta del plano (plano nº3). Todas estas propuestas se detallan en profundidad en el “Anejo 2”. Así pues, las actuaciones son las siguientes:

Primero, una mejora global:

- Se propone continuar con la plantación de los cipreses en el perímetro del parque, ya que al rodear el parque con esta especie, conseguiremos que el muro no cree una sensación de parque artificial gracias al aprovechamiento de la gran altura de la especie. Así pues, para los lugares en los que no se plantaron, se propone la plantación de 115 ejemplares de *Cupressus sempervirens* L en los lugares indicados en el plano nº6 (cabe destacar que en su representación en el plano cada icono corresponde a 5 ejemplares).
- Además, se propone una medida de mantenimiento, con la revisión de los caminos peatonales, ya que tienen una pintura degradada que demuestran el paso de los años. La superficie total aproximada que requiere ser pintada es de 5414 m².

Segundo, una mejora en Zona Norte (principalmente ocupada por césped):

- La mejora de esta zona reside en la optimización del riego de aspersión actual, ya que actualmente se usa el mismo tiempo de riego para cada mes (20 minutos al día). Para ello, se busca un correcto uso de agua durante cada mes para hacer un uso responsable del agua y evitar amarilleos en ciertos momentos del año debido a su falta. Los tiempos de riego obtenidos a partir del diseño agronómico del “Anejo 1” son los siguientes:

	Tiempo según sus necesidades hídricas – Zona Norte.	Tiempo usado actualmente – zona Norte.
Enero	9 minutos	20 minutos
Febrero	13 minutos	20 minutos
Marzo	11 minutos	20 minutos
Abril	17 minutos	20 minutos
Mayo	24 minutos	20 minutos
Junio	31 minutos	20 minutos
Julio	33 minutos	20 minutos
Agosto	28 minutos	20 minutos
Septiembre	12 minutos	20 minutos
Octubre	6 minutos	20 minutos
Noviembre	5 minutos	20 minutos
Diciembre	3 minutos	20 minutos

Tabla 1.9. Tiempos de riego según las necesidades hídricas calculadas frente al uso actualmente (zona Norte).

Así pues, los meses de mayo, junio, julio y agosto carecen de la dosis necesaria de agua para un correcto desarrollo vegetativo, mientras que los demás meses precisan de tiempos de riego menores a los que se aplican actualmente, por lo que supondrá un mayor aporte de agua en esas épocas.

- Además, se propone una medida que mejore la zona de “botánico” del parque. La medida consiste en la incorporación de unas etiquetas rotuladas a pie de árbol con información útil sobre las especies, tal y como se explica en el apartado de mejora de arbolado en la zona Norte en el “Anejo 1”.

Tercero, una mejora en la Zona Sur (principalmente ocupada por pinos e infraestructuras lúdicas):

- Mejora en la zona de Petanca, pues se ha observado un déficit en sombra, en tanto que los árboles de la especie *Brachychiton populneus* (Schott & Endl.) no proporcionan la sombra suficiente. Por ello, se optará por aumentar la cantidad de árboles con 9 ejemplares (ubicados según en plano nº6) de la especie *Pinus pinea* L, ya que están perfectamente adaptados (se encuentran dispersos por todo el parque) y proporcionan una sombra elevada.
- Mejorar la zona de Seguridad Vial, ya que de la misma forma que antes, se encuentra deficiente en sombra debido a que los árboles que están instalados o han ido muriendo o son de pequeño porte. Se propone la plantación de un total de 8 ejemplares de *Pinus pinea* L. (ubicados según en plano nº6).
- En la zona cubierta principalmente por pinos se propone la reposición de los pinos que han ido muriendo, pues, con el paso de los años, se han ido marchitando y talando algunos por diferentes razones. En total se plantarán 100 árboles de la especie *Pinus halepensis* Mill. (ubicados según en plano nº6).
- Además, a modo de mantenimiento, se propone pintar los bancos de la zona de parque de juegos infantiles al encontrarse en mal estado.

Así pues, en materia de especies propuestas el resumen es el siguiente:

Especies elegidas	Cantidad
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	115 unidades
<i>Pinus pinea</i> L.	17 unidades
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	100 unidades

Tabla 0.1. Resumen de las especies propuestas y cantidad para la mejora del parque existente.

4.2. Criterios de diseño de especies de la Zona Central.

La alternativa elegida, tal y como se dijo, permite integrar el nuevo ajardinamiento con el resto del parque. Es decir, recoge las ideas principales del resto del parque y las introduce en la Zona Central. De este modo, las principales características de dicha alternativa consisten en una zona cespitosa de esparcimiento de vecinos (hidrozona Sur), zona de arbolado adaptado al medio (hidrozona Este) y zona con especies florales/aromáticas (hidrozona Oeste). La selección de especies y características se muestran en mayor detalle en el “Anejo 3” del presente proyecto y en el plano nº9 de ajardinamiento y mejora de la Zona Central. Así pues, el resumen de las especies elegidas es el siguiente:

Hidrozona	Especies elegidas	Cantidad
Oeste	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	72 unidades
	Híbridos arbustivos - R. 'Chrysler Imperial	94 unidades
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. var. goldcrest	38 unidades
Sur	<i>Prunus serrulata</i> Lindl	15 unidades
	Mezcla de césped (<i>Lolium perenne</i> L al 50% y <i>Cynodon dactylon</i> L al 50%)	2200 m ²
Este	<i>Pinus halepensis</i> Mill	14 unidades

Tabla 0.2. Resumen de las especies propuestas y cantidad de las diferentes hidrozonas de la Zona Central del parque.

A continuación, se detallan brevemente sus características:

4.2.1. Hidrozona Oeste, elección de especies.

En esta hidrozona se buscan tanto especies con flores que puedan embellecer el parque como especies perennes para la persistencia de las hojas. Puesto que las especies descritas a continuación tienen unas necesidades hídricas relativamente altas (coeficientes de especie elevados), precisarán de riego. Asimismo, se trata de especies arbustivas y arbóreas, por lo que el riego óptimo se realizará con riego localizado. Las cuatro líneas de riego localizado que proporcionarán agua a las plantas se muestran representadas en su ubicación en el plano de riego de la Zona Central (plano nº10). Así pues:

Primero, se ha buscado una especie arbustiva que delimite el camino y que sea perenne, se ha seleccionado la especie *Prunus laurocerasus* L que es una especie que ya ha sido utilizada en el parque (véase Anejo 1) y se ha comprobado que ha tenido buena respuesta en el parque.

Segundo, para la elección de las especies del interior del espacio verde, se han buscado especies florales y aromáticas. Para ello, se proponen híbridos arbustivos de rosas - *R. 'Chrysler Imperial'*.

Tercero, en la parte situada junto al edificio de la Casa de la Juventud —puesto que su entrada se encuentra en la cara norte del edificio—, se plantará la especie *Cupressus macrocarpa* Hartw. var. *Goldcrest*, que permitirá la separación del edificio con la hidrozona.

4.2.2. Hidrozona Sur, elección de especies.

A diferencia de la hidrozona Oeste, no se plantará un contorno de arbustos que separe la hidrozona con el camino. El objetivo es poder facilitar el acceso a la zona ya que estará destinada al esparcimiento de los habitantes con árboles caducos y césped. El riego proporcionado a las especies instaladas queda representado en el correspondiente plano de riego de la Zona Central (plano nº9).

Para el ajardinamiento del espacio verde en la hidrozona sur, se plantarán árboles de la especie *Prunus serrulata* Lindl., con unas dimensiones que proporcionarán una sombra suficiente.

Su elección se basa en una serie de objetivos perseguidos en jardines como son:

- Su aprovechamiento como especie caducifolia, proporcionando sombra en meses de calor y dejando pasar el sol en meses de frío.
- También, la búsqueda del color, ya que la especie elegida proporciona durante la floración flores de color blanco-rosáceo.

Por otro lado, a modo de cespitosa en los 2200 metros cuadrados destinados al esparcimiento de personas, se sembrará una mezcla de semillas de césped que permitan el correcto desarrollo durante todo el año. Para ello, se seleccionarán las siguientes especies:

- Una especie que responda mejor en la época calurosa del año (*Cynodon dactylon* L).
- Una que responda mejor en los meses más fríos (*Lolium perenne* L).

Así pues, la mezcla de semillas cespitosas será de *Lolium perenne* L al 50% y *Cynodon dactylon* L al 50%.

4.2.3. Hidrozona Este, elección de especies.

En la hidrozona Este se pretende captar la esencia original del parque, ya que, en su origen (antes de declararse como parque) era una zona cubierta casi exclusivamente por *Pinus halepensis* Mill y otras especies de pinos en menor cantidad. Además, se busca la diferenciación con las demás hidrozonas con la elección de una especie con bajas necesidades hídricas y que pueda soportar sequías. El *Pinus halepensis* Mill se considera una especie apta para para xerojardinería en el clima mediterráneo, por lo que no será necesario un apoyo mediante riego.

Por otro lado, gracias a ser una especie perenne, mantendrá las hojas durante todo el año y permitirá que parte de la Zona Central del parque mantenga un estado vegetativo.

4.3. Características de las especies utilizadas:

Las características de las especies propuestas a lo largo del proyecto, tanto en la mejora general del parque como en el ajardinamiento de la Zona Central, se muestran en los diferentes apartados de los Anejos 1 y 2. A continuación, se muestra un listado de las especies con una breve descripción y su ubicación en el parque:

4.3.1. *Cupressus sempervirens* L.

Esta especie se propone para el perímetro del parque, próxima al muro. Su nombre común es Ciprés común o ciprés mediterráneo. Puede alcanzar una altura de hasta 25 metros y una anchura proyectada de hasta 3 metros. Es de hoja perenne.

4.3.2. *Pinus pinea* L.

Esta especie se propone para proporcionar sombra en la zona de Petanca y en la zona de Seguridad Vial (Zona Sur del parque). Puede alcanzar una altura de hasta 12 metros y una anchura proyectada de hasta 12 metros. Es de hoja perenne.

4.3.3. *Pinus halepensis* Mill.

Esta especie se propone para reponer las marras de la Zona Sur en el bosque de pinos y en la hidrozona Este de la Zona Central del parque. Puede alcanzar una altura de hasta 20 metros y una anchura proyectada de hasta 10 metros. Es de hoja perenne.

4.3.4. *Prunus laurocerasus* L.

Esta especie se propone para delimitar el camino de la hidrozona Oeste en la Zona Central. Puede alcanzar una altura de hasta 6 metros y una anchura proyectada de hasta 4 metros. Es de hoja perenne.

4.3.5. R. 'Chrysler Imperial'.

Este híbrido arbustivo se propone como floral/aromática para la hidrozona Oeste. Puede alcanzar una altura de hasta 185 centímetros y una anchura proyectada de hasta 120 centímetros. Es de hoja caduca.

4.3.6. *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gord 'goldcrest'.

Esta especie se propone para la hidrozona Oeste (en la Zona Central) para plantas junto al edificio de "La Casa de la Juventud". Puede alcanzar una altura de hasta 25 metros y una anchura proyectada de hasta 3 metros. Es de hoja perenne

4.3.7. *Prunus serrulata* Lindl.

Esta especie se propone para proporcionar sombra los meses de verano y dejar pasar los rayos del sol en invierno gracias a su estrategia caducifolia y al ancho proyectado. Además, se instalará junto a una mezcla de semillas cespitosas. Su ubicación es en la hidrozona Sur de la Zona Central. Puede alcanzar una altura de hasta 8 metros y una anchura proyectada de hasta 8 metros. Es de hoja caduca.

4.3.8. *Olea europea* L.

Se instalará un ejemplar de avanzada edad en el nexo de unión de los diferentes caminos de la nueva zona ajardinada de la Zona Central. Puede alcanzar una altura de hasta 15 metros y una anchura proyectada de hasta 7 metros. Es de hoja perenne

4.4. Sistema de riego propuesto en la Zona Central.

Así pues, el riego se distribuirá mediante tuberías de conducción, cuya estructura se detalla a continuación:

Una tubería principal que lleva el agua desde la acometida Oeste del parque (a 72,4 metros de altura) hasta una arqueta en la Zona Central del parque (a 69,6 metros de altura). Ambos puntos se unirán con esta tubería principal de PE100 DN50, de 135 metros de longitud.

A continuación, la tubería principal se unirá a una arqueta de riego en la Zona Central con diferentes elementos que permitan el correcto funcionamiento y control: una válvula manual de compuerta para maniobra general, un filtro automático de malla, cuatro electroválvulas de 1" de diámetro totalmente conectadas a la programación actual del parque (sus características se detallan en el correspondiente pliego de condiciones).

A continuación, después de la arqueta principal se deriva el riego a las diferentes hidrozonas mediante electroválvulas, que se explican en el "Anexo 3".

Así pues, de forma general, el riego de la Zona Central tendrá la siguiente estructura:

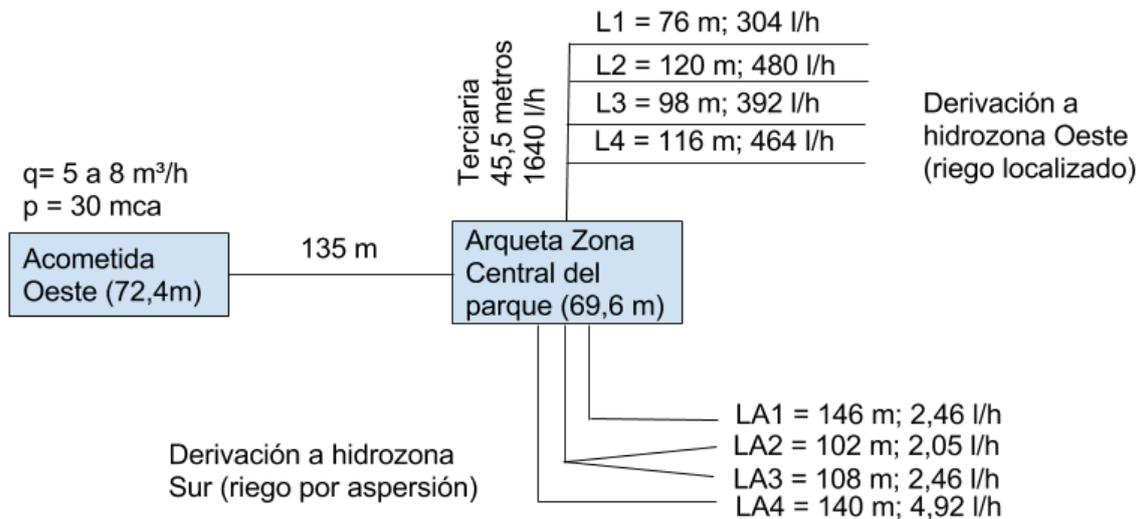


Figura 3.3. Esquema general del sistema de riego propuesto desde la acometida conectada a la red pública hasta la distribución del riego en parcela. Fuente: elaboración propia.

4.4.1. Derivación a hidrozona Oeste.

Por un lado, de la arqueta de riego de la Zona Central parte una derivación en la electroválvula EV1, que es la encargada de regar de forma automatizada toda la hidrozona Oeste de riego localizado. La terciaria es de PE32 DN32 con una longitud total de 45,5 metros, y los laterales son cuatro y tienen emisores integrados autocompensantes con una separación entre emisores de 50 centímetros de PE32 DN16 con una longitud total de 410 metros (76 + 120 + 98 + 116 metros). Todo ello se muestra en el correspondiente plano de riego (plano nº10) y el procedimiento de cálculo mostrado en el "Anejo 3".

4.4.2. Derivación a hidrozona Sur.

Por otro lado, de la arqueta de riego de la Zona Central se derivan otras tres electroválvulas (EV2, EV3, EV4). Estas electroválvulas son las encargadas de regar a la hidrozona Sur. Las tuberías (a las que se acoplan los aspersores) son PE32 DN40 con una longitud total de 496 metros (146 + 102 + 108 + 140 metros). Los aspersores (35 unidades) son de turbina y trabajarán con las siguientes características: presión 2,1 bares, radio de 8,53 metros y caudal de $0,41 \text{ m}^3/\text{h}$. Todo ello se muestra en el correspondiente plano de riego (plano nº10) y el procedimiento de cálculo mostrado en el "Anejo 3".

4.4.3. Sectorización y resumen del sistema de riego propuesto.

La sectorización del sistema de riego propuesto es la siguiente:

Línea	Longitud (m)	Sectorización
RL (L1+L2+L3+L4)	496	EV1
LA1	146	EV2
LA2	102	EV3
LA3	108	EV3
LA4	140	EV4

Tabla 0.3. Sectorización del sistema de riego propuesto en la Zona Central.

En resumen, se obtienen las siguientes longitudes totales y caudales para las diferentes partes del sistema de riego diseñado:

Tubería	Longitud total (m)	Diámetro nominal (mm)	Diámetro interior (mm)
Laterales RL	410	PE32 DN16	13,6
Terciaría de RL	45,5	PE32 DN32	28
Tuberías aspersión	496	PE32 DN40	35
Red de transporte	135	PE100 DN50	46,8

Tabla 3.17. Resumen de longitudes, diámetros nominales y diámetros interiores para el sistema de riego dimensionado en la Zona Central.

Finalmente, para la colocación de las conducciones se prevé la apertura de zanjas de sección rectangular de ancho de 0,5 metros y profundidad de 0,6 metros sobre la superficie del terreno. Se rellenan con material de excavación seleccionado y se incorporan de forma manual.

4.5. Tiempos de riego para la Zona Central.

Los tiempos de riego obtenidos a partir del diseño agronómico del “Anejo 3” permiten utilizarse en el propio programa de riego automatizado del parque conectado vía Internet. Los tiempos de riego son los siguientes:

4.5.1. Tiempos de riego hidrozona Oeste.

Para la hidrozona Oeste, que se riega mediante riego localizado, le corresponden los siguientes tiempos de riego:

	Tiempo de riego – hidrozona Oeste	Frecuencia
Enero	16 minutos	Cada 2 días
Febrero	26 minutos	Cada 2 días
Marzo	16 minutos	Cada 2 días
Abril	16 minutos	Diaría
Mayo	22 minutos	Diaría
Junio	30 minutos	Diaría
Julio	33 minutos	Diaría
Agosto	28 minutos	Diaría
Septiembre	16 minutos	Cada 2 días
Octubre	12 minutos	Cada 4 días
Noviembre	12 minutos	Cada 4 días
Diciembre	8 minutos	Cada 4 días

Tabla 3.7. Resultados del tiempo de riego y frecuencias adoptados (hidrozona Oeste).

Así pues, se concluye que la hidrozona Oeste tiene unos tiempos de riego diarios de hasta 33 minutos para el mes de mayores necesidades (julio), siendo abril, mayo, junio, julio y agosto los meses con los tiempos de riego más altos (siendo de 16, 22, 30, 33 y 28 minutos respectivamente). Por otra parte, en el resto de meses el tiempo de riego puede llegar a ser mínimo, teniendo que realizarse hasta cada 4 días debido a ser tiempos de riego pequeños.

4.5.2. Tiempos de riego de a hidrozona Sur.

Por otro lado, para la hidrozona Sur, que se riega mediante aspersión, le corresponden los siguientes tiempos de riego:

Mes	Tiempo de riego – hidrozona Sur	Frecuencia
Enero	15 minutos	Cada 2 días
Febrero	22 minutos	Cada 2 días
Marzo	19 minutos	Cada 2 días
Abril	15 minutos	Diaria
Mayo	20 minutos	Diaria
Junio	26 minutos	Diaria
Julio	30 minutos	Diaria
Agosto	24 minutos	Diaria
Septiembre	20 minutos	Cada 2 días
Octubre	10 minutos	Cada 2 días
Noviembre	12 minutos	Cada 3 días
Diciembre	9 minutos	Cada 3 días

Tabla 3.13. Volumen (resultante del cálculo de Anejo 1), tiempo de riego y frecuencias para la hidrozona Sur.

Así pues, se concluye que la hidrozona Sur tiene unos tiempos de riego diarios de hasta 30 minutos para el mes de mayores necesidades (julio), siendo abril, mayo, junio, julio y agosto los meses con los tiempos de riego más altos (siendo de 15, 20, 26, 30 y 24 minutos respectivamente). Por otro lado, en el resto de meses el tiempo de riego puede llegar a ser mínimo, teniendo que realizarse hasta cada 3 días debido a ser tiempos de riego pequeños.

4.6. Nexo de unión y mobiliario de la Zona Central.

En el nexo de unión de los caminos se plantará un árbol de la especie *Olea europaea* L. de avanzada edad que servirá de nexo de unión para estos. Además, se instalará un alcorque mediante cuatro piezas prefabricadas de hormigón de 120x120 centímetros en su exterior cuadrado y 100 centímetros de diámetro en su interior circular.

Tal y como se indica en su ficha, es un árbol con bajas necesidades. La elección se basa en su gran porte e historia, ya que es un árbol que puede vivir centenares de años y es un referente a nivel nacional. Además, es muy utilizado en lugares céntricos e importantes como árbol centenario. Será de 125 a 150 cm de diámetro de copa, suministrado con cepellón.

El mobiliario necesario para esta nueva zona ajardinada será:

La instalación de un total de 4 papeleras tanto en la entrada de cada camino principal como en su centro. Las papeleras serán similares a las ya utilizadas en el resto del parque (véase imagen 1.14) siendo de madera tropical con soporte vertical, de tipo basculante con llave, boca circular, de 40 litros de capacidad, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I y base metálica.

También, la instalación de 9 bancos en el perímetro de la hidrozona Sur, que se instalarán junto al camino para aprovechar la estrategia caducifolia del *Prunus serrulata* Lindl. (para poder disfrutar de sol en los meses de invierno y de la sombra en verano). Los bancos serán con respaldo, de listones de madera tropical de 4x4 cm y de 200 cm de longitud y estarán fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.

Todo el mobiliario queda representada su ubicación en el correspondiente plano de ajardinamiento y mejora de la Zona Central (plano nº9).

4.7. Caminos, firmes y pavimentos en la Zona Central.

Para sus dimensiones, se crearán un total de cinco caminos, de los cuales, tres caminos son principales y dos secundarios. A continuación, se describen los caminos:

Los caminos principales, siendo los que están unidos en su centro, tendrán una anchura de 5,5 metros, y permitirán el paso tanto de viandantes, bicicletas y algún vehículo pequeño ocasional de mantenimiento (ya que el tráfico está prohibido en todo el parque). Además, estarán perfectamente adaptados a personas con diversidad funcional.

Los caminos secundarios tendrán una anchura de 2,5 metros (el situado en la parte norte) y 2 metros (situado en la parte este), siendo este último la unión de un camino que se creó posteriormente en el parque debido al paso indebido de las personas. Se establecen esas anchuras de caminos debido a que son las adoptadas en el resto del parque y permiten el correcto paso para las personas. Los caminos se muestran ubicados a continuación en la siguiente figura:

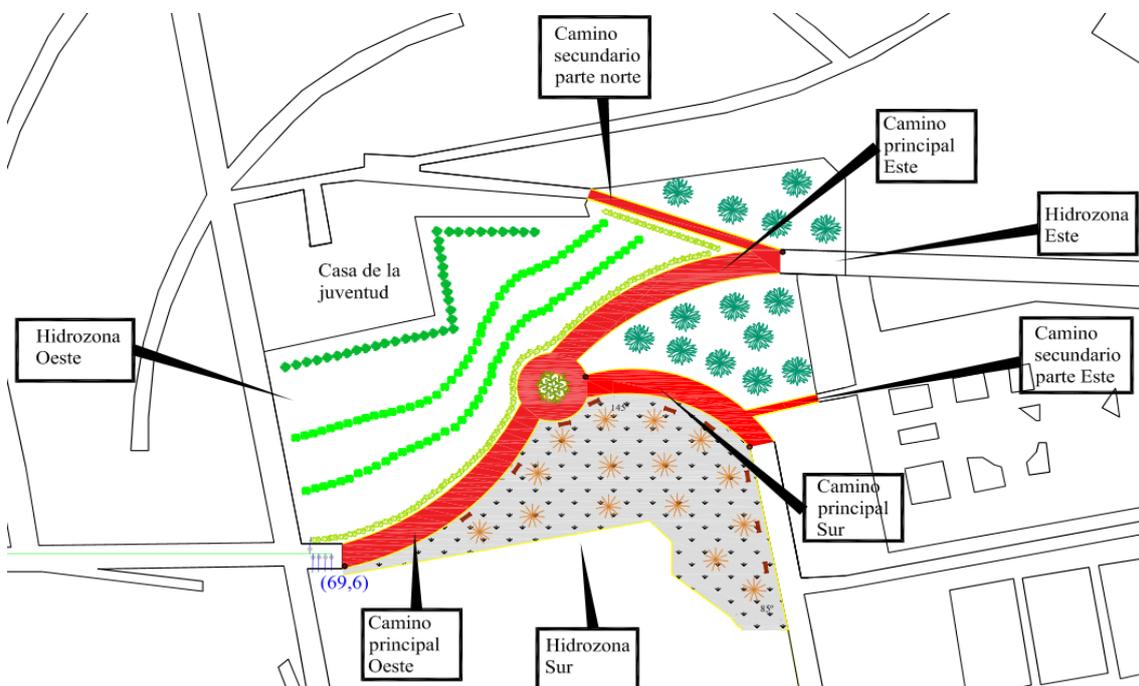


Figura 3.4. Ubicación de los caminos principales y secundarios de la Zona Central del parque. Fuente: elaboración propia.

Las dimensiones del firme serán las siguientes (véase apartado de caminos del “Anejo 3”):

- A modo de sub-base se incorporarán 10 centímetros de zahorra natural compactada. En total para los caminos se necesitarán aproximadamente 125 m³ de zahorra natural compactada:

$$V_{sub-base} = espesor \cdot S_{caminos} = 0,1 \cdot 1250 = 125 \text{ m}^3$$

- A modo de base, 10 centímetros de zahorra artificial compactada al 100% del proctor modificado. Servirá de apoyo para el pavimento. En total, para los caminos se necesitarán aproximadamente 125 m³ de zahorra:

$$V_{base} = espesor \cdot S_{caminos} = 0,1 \cdot 1250 = 125 \text{ m}^3$$

- A modo de pavimento, una capa de 15 centímetros de hormigón HM-20 junto con un mallazo electrosoldado B500T de redondos de 6 mm a 20x20 cm para evitar fisuras al fraguar el hormigón.

Además, se aportará un color rojizo, de igual forma que en el resto del parque, para poder dar una continuidad y armonía con las líneas del resto del parque. Se saltará el paso del texturado, ya que en el resto del parque no se utilizó esa técnica con el fin de mejorar la conducción de patines y bicicletas (las juntas dificultan la conducción).

El uso de hormigón impreso es de gran utilidad y bajo coste, consistiendo en un pavimento de hormigón con un tratamiento superficial que hace aumentar su resistencia tanto a la abrasión como a agentes atmosféricos y químicos. Para la aplicación del color y tratamiento: con el hormigón en fresco, se le aplicará el colorante rojizo y se le aplica una resina para mejorar el curado y protección.

En total se necesitarán 1250 m² de mallazo electrosoldado B500T de redondos de 6 mm a 20x20 cm y 190 metros m³ de hormigón HM-20.

$$V_{base} = espesor \cdot S_{caminos} = 0,15 \cdot 1250 = 190 \text{ m}^3$$

4.8. Suelo para las plantas y uso de cubierta vegetal para la Zona Central.

La Zona Central tiene un suelo de arena morterenga de calizas finas compactadas y una pista de hormigón en su centro de pocos centímetros de profundidad.

Para poder obtener un suelo apto para las plantas, se picará la pista de 150 metros cuadrados que existe actualmente en el parque y eliminarán los escombros. Además, se procederá a al desbroce y despedregado de la zona.

A continuación, se aportarán 15 centímetros de tierra vegetal en los 6950 m² destinados a las hidrozonas mediante camiones. Por lo que, en total, se necesitarán aproximadamente 1050 metros cúbicos de tierra vegetal:

$$V = espesor \cdot S_{hidrozonas} = 0,15 \cdot 6950 \approx 1050 \text{ m}^3$$

Finalmente, se realizará un arado del terreno hasta una profundidad de 20 centímetros con medios mecánicos (mediante tractor agrícola con rotovator) para mullir el suelo por las zonas destinadas a plantación.

Resulta necesaria la incorporación de tierra vegetal y no otro tipo de suelo debido a que la Zona Central del parque se encuentra en un avanzado estado de degradación y desestructuración, además de encontrarse con muy baja cantidad de materia orgánica (véase análisis de suelos en “Anejo 1”). Así pues, la tierra vegetal tiene gran cantidad de restos orgánicos debido a que ha sido sometida a un proceso de compostaje, por lo que dará una buena respuesta en la nueva zona ajardinada.

Dado que no se desea nivelar la zona a una misma cota (ya que la diferencia de cotas es insignificante), el movimiento de tierras será mínimo. Únicamente será necesario mullir y aportar los 15 centímetros de tierra vegetal anteriormente dichos de forma que quede perfectamente esparcida y nivelada, y todo ello con el objetivo de sustentar y proporcionar el hábitat adecuado para las especies vegetales.

Finalmente, se propone incorporar cubierta vegetal en todas la hidrozonas (excepto la Sur). Una cubierta compuesta por cortezas de árbol (principalmente pino) y restos de madera.

4.9. Obras no descritas.

Debido a la extensión de este Proyecto, y aunque la intención es la realización de una descripción completa lo más detallada posible de las obras, puede darse el caso de encontrarse alguna obra no descrita anteriormente, aunque se encontrará detallada en anejos, planos y en el presupuesto.

5. Planificación y control de ejecución.

5.1. Eliminación de residuos.

La eliminación de residuos se llevará a cabo por el gestor de residuos. El destino y el tratamiento de los mismos variará en función del material de desechos, que podrán ser tratados, reciclados, reutilizados, etc. Cada material tendrá un diferente destino, habrá residuos que tendrán que transportarse al vertedero, otros que se quedarán en la propia obra, etc.

Los residuos serán gestionados por la empresa de gestión de residuos más cercana al Parque del Tiro Pichón.

5.2. Mantenimiento del parque.

El mantenimiento recae en la empresa de mantenimiento que actualmente se ocupa del Parque del Tiro Pichón. Algunas de las acciones de mantenimiento a realizar son:

- Comprobación de funcionamiento de riego (tanto por fallos, vandalismo, obsolescencia de materiales, etc).
- Comprobación del correcto funcionamiento de las infraestructuras (véase en apartado de infraestructuras cuales son detalladamente).
- Limpieza general del parque y cambio de papeleras.
- Tala y reposición de especies.
- Comprobación de caminos y suelo.
- Aporte de riegos de apoyo con manguera en lugares sin instalación de riego (en especial durante los meses de verano).
- Mantenimiento de alcorques.
- Poda general de arbolado y arbustos.
- Imprevistos.

5.3. Impacto ambiental.

El presente proyecto no se encuentra en ninguno de los Anexos del Real Decreto-LEY 9/2000, del 7 de octubre, por lo que no se realizará la evaluación de tipo ambiental.

Otras leyes:

- 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.

5.4. Seguridad y salud.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, en este proyecto, se ha realizado un Estudio Básico Seguridad y Salud, con el objetivo de cumplir los supuestos que indica la ley.

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Dicho estudio se incluye en el anejo de Seguridad y Salud ("Anejo nº4").

5.5. Plan de ejecución del proyecto.

El plazo de ejecución estimado para el presente proyecto es de TREINTA Y CINCO días (35 días) laborales que se podrán prorrogar hasta un máximo de TRES MESES (3 meses) en el supuesto que alguno de los trabajos tardase más de lo previsto en finalizar.

Se prevén unas jornadas laborales de ocho horas, así como días no laborales los sábados, domingos y festivos. Las obras comenzarán el 1 de octubre del año 2017 y terminarán el 17 de noviembre del año 2017.

Así pues, se representa el correspondiente diagrama de Gantt sobre las obras a realizar y los periodos de ejecución de cada una de las actividades (véase "Anejo 5").

5.6. Presupuesto general del proyecto.

El presupuesto de ejecución material del proyecto: "AJARDINAMIENTO Y MEJORA DEL PARQUE TIRO PICHÓN EN EL MUNICIPIO DE PATERNA (VALENCIA)" asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (139.855,08 €).

Valencia, junio de 2017.

Firma:

X

Fdo. Enrique Peiró Soriano.

Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.

El presupuesto por contrata del proyecto: "AJARDINAMIENTO Y MEJORA DEL PARQUE TIRO PICHÓN EN EL MUNICIPIO DE PATERNA (VALENCIA)" asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (204.761,81€).

Valencia, junio de 2017.

Firma:

X

Fdo. Enrique Peiró Soriano.

Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.