



**MEMORIA DE LOS TRABAJOS DEL AJARDINAMIENTO
ENTRE LAS CALLES ROTONDA DE PAU Y TIERNO
GALVAN DENTRO DEL SECTOR K17 DEL BOSQUE DE
LOS ZARAGOZANOS. ZARAGOZA.**

Marzo 2022



**SERVICIO DE PARQUES, JARDINES E
INFRAESTRUCTURAS VERDES**

Francisco Bergua, Ingeniero de Montes
Montse Hernández, Ingeniero de Montes
María Jesús Mir, Ingeniero municipal

Asistencia técnica:



Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifirma>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1NDcyODk1MjcwODAxODM5NTA4

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 1 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	

INDICE DE LA MEMORIA VALORADA

Memoria

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.
 - 2.1.-RED DE RIEGO
 - 2.2.-MONOLITO DE RIEGO.
 - 2.3.-ACOMETIDA DE RED ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO.
 - 2.4.-VALLADO PERIMETRAL ZONA AJARDIMAMIENTO MIYAWAKI.
 - 2.5.-ACABADOS SUPERFICIALES.
 - 2.6.-VEGETACION.
 - 2.7.-MOBILIARIO UBANO
- 3.- DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LA PRESENTE MEMORIA

Anexo I: Planos

- 1.- Situación y emplazamiento
- 2.- Planta de Implantación Plataformas y Catastrales
- 3.- Planta acotada
 - 4.1.- Planta General Red de Riego
 - 4.2- Planta General Red de Riego. Alcances
- 5.- Detalles riego. Monolito, anillos goteo y valvuleria
- 6.- Detalles Fuente, Vallado y Plantaciones

Anexo II: Presupuesto

- Mediciones y Presupuesto
- Precios Descompuestos
- Resumen del Presupuesto

Anexo III: Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anexo IV: Condiciones Técnicas Acometida Riego desde Red Abastecimiento

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1NDcyODk1MjcwODAxODM5NTA4

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 2 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	

1.- ANTECEDENTES y OBJETO.

Se redacta la presente Memoria Valorada con el objeto de viabilizar y valorar la ejecución de los trabajos renaturalización y riego de la parcela municipal entre las calles Rotonda de Pau y Tierno Galván, denominada parcela K17 del Bosque de los Zaragozanos, consiguiendo así la restauración de esta zona, completamente degradada en la actualidad.

Esta mejora responde a un análisis previo de diagnóstico ambiental y de la Infraestructura Verde realizado en la parcela, con el objeto de crear y diseñar un bosque urbano a través del método de plantación creado por el botánico japonés Akira Miyawaki. Dicho estudio se desarrolló en el documento: "*Naturalización de parcela municipal K17, dentro de la actuación denominada Bosque de los Zaragozanos, año 2022. BOSQUE MIYAWAKI*" con fecha Marzo 2022.

Con este método de plantación, el bosque puede crecer en un corto periodo de tiempo de 20 a 30 años, mientras que un bosque convencional tarda entre 200 y 300 años en crecer de forma natural. La técnica de Miyawaki consiste en plantar varias especies autóctonas de plantas cerca unas de otras para que reciban luz solar solo desde la parte superior y crezcan hacia arriba, y no hacia los lados. Con ello, la plantación se vuelve aproximadamente 30 veces más densa, crece 10 veces más rápido y no necesita mantenimiento después de un período de 3 años.

Como consecuencia del citado método de plantación se definió las especies herbáceas, arbustivas y arbóreas a plantar en el ajardinamiento de la parcela.

Finalmente, se hace necesario el riego del bosque Miyawaki y especies herbáceas y arbóreas del resto de la parcela, así como de las futuras ampliaciones al resto de plataformas que conforman el solar, para lo cual se redacta la presente Memoria Valorada con objeto de llevar a cabo la red de riego que permita cubrir con garantías y calidad las necesidades hídricas de las nuevas plantaciones y que recoja los trabajos para renaturalizar el resto de la superficie existente en la plataforma inferior del solar en que se ubica.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1NDcyODk1MjcwODAxODM5NTA4

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 3 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	

2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.

2.1.-RED DE RIEGO

Para llevar a cabo esta instalación será preciso realizar el preceptivo movimiento de tierras a través de zanjas que permita la instalación tanto de las tuberías generales de riego, como de las arquetas que contendrán las válvulas de maniobra y control.

Se han proyectado, cuatro sectores de riego, con objeto de cubrir las necesidades hídricas de las siguientes zonas:

- Jardín Miyawaki 1 (240m²)
- Jardín Miyawaki 2 (240m²)
- Arbolado y pradera de Plataforma Inferior (aproximadamente 1.500m²).
- Futuro riego en Plataforma Superior (aproximadamente 7.000m²).

En la zona del Jardín Miyawaki 1 y 2, la red de riego se soluciona con unas arterias principales de 40mm. de diámetro, que son cerradas en anillo por una terciarias de 32mm. Estos diámetros elegidos, lo han sido por cuestiones del cálculo hidráulico, pero también pensando en las válvulas, piezas especiales y restos de elementos, de modo que fueran fáciles de acoplar y de encontrar en el mercado para el mantenimiento de la misma. A partir de los anillos de riego se colocan en ellos la tubería de riego por goteo apta para uso enterrada de 2.3L/h de caudal con goteros integrados cada 33cm, autocompensantes, antiraíces y antisucción. En estos anillos se colocará un difusor emergente, para determinar las averías, y también una válvula de vaciado (en el punto más bajo del anillo) y una válvula ventosa (en el punto más elevado del anillo).

En la zona del resto de la plataforma inferior, no ocupada por el jardín Miyawaki, se ha previsto una pradera tipo rústico con unos árboles que se regaran mediante otro sector de riego independiente del Jardín Miyawaki. El riego de esta zona se realizará con aspersión y estará concebido como un riego de apoyo y refresco en los días más extremos de calor, por lo que no será un riego del que se instala para jardines, donde las exigencias de solape y uniformidad son mucho mayores.

Para la zona de la plataforma superior se dejará prevista una salida de tubería de alimentación para este futuro sector de riego, dejándose tapada para el futuro.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 4 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	



2.2.-MONOLITO DE RIEGO.

Los 4 sectores de riego previstos para esta parcela llegarán con tubería enterrada hasta el monolito que se colocará junto a la acometida, a su vez se conectarán a la red principal de riego, mediante válvulas de corte manual, válvulas de retención y electroválvulas Hunter ICV-151G con regulador de presión ajustable AS-ADJ, solenoides de 24V CA, manómetros y un programador, todo ello situado en el monolito de riego cuyo esquema hidráulico se encuentra descrito en los planos correspondientes.

Las cuatro electroválvulas de los sectores de riego serán comandadas por un Equipo de control de válvulas latch de campo Hunter modelo PRO-HC para seis estaciones. Este programador estará comunicado con la Plataforma WEB mediante la conexión con un equipo de comunicaciones Router 4G RUT240 de bajo consumo de energía. La Comunicación también puede ser directa desde el campo mediante Bluetooth, sin necesidad de la Plataforma Web. Este programador tiene capacidad de controlar hasta 6 estaciones, que se alimentara con un cable de 1 x 1,5 mm². Funciona con alimentación de red 230V CA. Tendrá índice de protección IP44, con un transformador en interior 230-24v CA y protegido con caja preparada para exteriores.

Para comunicarse con el sistema de central de riego del Ayuntamiento de Zaragoza se instalará un equipo router satélite emisor-receptor de señales wifi 4G para centralización de programadores alimentado a 230V. Sera un equipo de comunicaciones router 4G Teltonika. modelo RUT240, para la comunicación 4G Directa con aplicaciones IoT y con el módulo programador Hunter PRO-HC en monolito. Este router tiene un montaje Mural dentro del monolito de riego con alimentación externa de red.

Como se expone en el párrafo anterior, este satélite de señales de radio tiene una entrada de corriente 100-240V.-50/60Hz de red eléctrica para lo cual será necesario instalar un cable de alimentación eléctrica entre la estación de bombeo de riego del parque de La Paz, que se encuentra en la propia parcela, y el monolito de riego. Este cable será tipo RV 0.6/1 Kv de 3x2.5 mm² alojado en interior de tubo plástico protector que irá alojado en el interior de una zanja.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1NDcyODk1MjcwODAxODM5NTA4

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 5 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	

2.3.-ACOMETIDA DE RED ABASTECIMIENTO A RED DE RIEGO.

Se contemplan los trabajos necesarios para acometer a la red de agua potable del Ayuntamiento de Zaragoza, y conectar así esta instalación con dicha red mediante tubería de riego.

El detalle de las condiciones y trabajos para llevar a cabo esta acometida, están recogidos en los condicionantes técnicos establecidos por parte del Servicio de Explotación de Agua Potable del Ayuntamiento de Zaragoza, cuya autorización se adjunta en el Anexo correspondiente a esta Memoria. Es una autorización para la instalación de una toma de agua de 32 mm, de la red de agua potable en el Paseo Tierno Galván para el riego de toda la parcela, es decir tanto la plataforma inferior como la superior.

2.4.-VALLADO PERIMETRAL ZONA AJARDIMAMIENTO MIYAWAKI.

En el perímetro del jardín Miyawaki formando un círculo de 19 metros de radio, se colocará un vallado doble de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335).

Este vallado de madera estará compuesto por montantes verticales de 1700 mm de longitud (hincados 500mm) y Ø 120 mm, colocados cada 2 metros, y dos largueros horizontales de Ø 100 mm y 2 metros de longitud, sujetos mediante abrazaderas y tornillería de acero galvanizado. La altura efectiva del vallado sobre el terreno será de 1,2m e irá anclada al mismo mediante hincado.

Sobre este vallado, para evitar la entrada de animales, se colocará una malla rígida electrosoldada y plastificada en verde, con celdas de 100x50mm.

Para dar acceso al Jardín Miyawaki se colocará una doble puerta de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV, compuesta por dos hojas de montantes verticales de 1000 mm de longitud cada una y Ø 120 mm, y dos largueros horizontales de Ø 100 mm y 1000 mm de longitud en la hoja de paso de hombre y 1500 mm. en la segunda hoja para paso de vehículos, sujetos mediante abrazaderas, bisagras y tornillería de acero galvanizado. Sobre esta puerta también ira una malla rígida electrosoldada plastificada en verde, con celdas de 100x50mm.

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 6 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	



2.5.-ACABADOS SUPERFICIALES.

El camino perimetral circular a lo largo de Jardín Miyawaki, hasta el vallado circular, se realizara un acabado superficial a base de árido de materia decorativa de inertes realizada con jabre granítico extendido en capa uniforme de 10 cm de espesor, realizado con medios manuales, incluidos rasanteo, preparación previa del terreno, distribución del material, extendido y acabado final, limpieza y riego de asentamiento con compactación mediante rodillo de 1 Tm.

2.6.-VEGETACION.

En la Plataforma Inferior se tiene previsto la plantación de tres zonas de arbolado, en cada uno de los cuales se plantarán tres árboles. Las variedades serán:

- 3un. Morus Alba Fruitless (morera)
- 3un. Cercis Silliquastrum (arbol del amor)
- 3un. Celtis Australis (Litonero)

Los perímetros de tronco de 16 a 18 cm, con cepellón de diámetro mínimo 67 cm y profundidad mínima 47cm plantados siguiendo las fórmulas de las normas NTJ. Todos los árboles se entutorarán con doble poste mediante 2 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 10 cm de diámetro y 2.5 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 2 abrazaderas regulables de goma.

En la Plataforma Inferior se ejecutará también una Siembra de mezcla de semillas para césped tipo mixta con adición de especies arbustivas y de flor según NTJ 07N, con medios mecánicos, a una profundidad media de 15 cm y el ruleteado posterior.

Tanto los terrenos de la Plataforma inferior, donde se plantarán los árboles y sembrara la pradera, como en el sector de Miyawaki se ejecutará un abonado químico de fondo, con compuesto granulado 15-15-15 (riqueza N.P.K.), consistente en: suministro del producto, esparcido del mismo, por medios manuales, en una dosificación de 0.06 kg/m² y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 10-15 cm.



NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 7 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	

2.7.-MOBILIARIO UBANO

Se instalará una fuente de agua de boca de acero inoxidable AISI 304 de la marca AGASA, modelo Málaga o similar, equipada con grifo pulsador y pileta alta para personas. Contará además con una pileta baja para perros que se llenará con el agua del desagüe de la pileta superior. Esta pileta contará con un orificio de salida de modo que se autovacíe pasado un tiempo, así como aliviadero conectado a desagüe.

Se instalaran tres bancos de listones de madera tratada para exteriores, modelo Ayuntamiento de Zaragoza , de 1800 mm de longitud, sobre el suelo y tornillería de acero Ø 8 mm. Colocación sobre dos losas de hormigón HM-20 de 900x470x300 mm y recubierta por 50 mm de gravilla. El banco se ancla al hormigón mediante 4 barras de acero corrugado de Ø 12 mm B500S y 450 mm de longitud.

3.- DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LA PRESENTE MEMORIA

Los siguientes Anexos documentan y forman parte de esta Memoria Valorada:

Anexo I: Planos

- 1.- Situación y emplazamiento
- 2.- Planta de Implantación Plataformas y Catastrales
- 3.- Planta acotada
 - 4.1.- Planta General Red de Riego
 - 4.2- Planta General Red de Riego. Alcances
- 5.- Detalles riego. Monolito, anillos goteo y valvuleria
- 6.- Detalles Fuente, Vallado y Plantaciones

Anexo II: Presupuesto

- Mediciones y Presupuesto
- Precios Descompuestos
- Resumen del Presupuesto

Anexo III: Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anexo IV: Condiciones Técnicas Acometida Riego desde Red Abastecimiento

Zaragoza, Marzo de 2022

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva			PÁGINA 8 / 8
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE ARRIETA CABAÑAS	EL/LA TÉCNICO/A	09/06/2022	9358227	
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	09/06/2022	9358227	
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	13/06/2022	9358227	

