

Capítulo 1

Ejecución de proyectos de mantenimiento y mejora de elementos no vegetales

Contenido

1. Introducción
2. Uso de la documentación del proyecto
3. Interpretación de planos y croquis
4. Temporalización de los trabajos a realizar
5. Resumen

1. Introducción

El jardín está formado por elementos naturales y elementos arquitectónicos y de obra, que van a hacer posible que éste pueda ser visitado y disfrutado por el público: paseos, glorietas, bancos...

Durante la época del Renacimiento, la arquitectura en los jardines llegó a tener más importancia que la propia vegetación, y aunque estas tendencias se conservan aún en los jardines históricos, en la actualidad se construyen jardines mucho más funcionales.

Todos los elementos que componen el jardín, tanto los vegetales como los no vegetales requieren una serie de cuidados y unas labores de mantenimiento adecuadas. Los elementos no vegetales necesitan de este mantenimiento para seguir ofreciendo al usuario de este espacio sus prestaciones en las mejores condiciones y durante el mayor tiempo posible.

Sin olvidar que una instalación o equipamiento en mal estado de conservación puede suponer un riesgo para el público o el cliente que lo utilice.

Este es el objetivo del capítulo, realizar los trabajos de mantenimiento y mejora de los elementos no vegetales que aparecen recogidos en un proyecto.

2. Uso de la documentación del proyecto

Para llevar a cabo el mantenimiento y mejora de los elementos no vegetales del jardín se puede partir de dos supuestos distintos:

1. Existe un proyecto técnico ya elaborado, de mantenimiento y mejora del jardín o zona verde donde se encuentran especificados los trabajos necesarios para realizar este acondicionamiento.
2. No existe proyecto completo por distintos motivos: es un jardín pequeño, un jardín privado, la obra no tiene dificultad, etc. En este caso se proponen los trabajos de mejora y mantenimiento y un presupuesto de ellos a partir de un croquis o un plano del jardín.



Fuente "Los niños del paraguas" de Cádiz

2.1. Proyecto

El proyecto es un conjunto de documentos que explica cómo se deberá realizar una obra o trabajo determinados, con qué medios y cuál es el coste total para llevarla a cabo.

Los trabajos de mejora y mantenimiento de elementos no vegetales en un jardín deben estar detallados aquí de forma clara y precisa.

Para la ejecución del proyecto, por tanto, será necesario conocer, interpretar y manejar cada uno de los documentos que lo componen.

Un proyecto consta de la siguiente documentación:

1. Memoria	2. Planos	3. Pliego de condiciones	4. Presupuesto
-------------------	------------------	---------------------------------	-----------------------



Sabía que...

Jardín, es una palabra francesa que significa huerto.

Antiguamente se llamaba huerto de flor.

2.2. Memoria

Es un texto descriptivo donde se exponen las características del jardín o zona verde objeto del proyecto, y los trabajos que hay que realizar para llevar a cabo el mantenimiento y la mejora de los elementos no vegetales de este.

La componen todos los documentos que sean necesarios para que queden bien definidas las actuaciones que se ejecutarán. Según esto, el número de documentos o capítulos va a depender del tipo de proyecto.



Ejemplo

Un jardín con estanque, miradores, escaleras, pajarera..., va a necesitar planos de cada una de estas zonas y más documentos explicativos que un jardín de pequeñas dimensiones que sólo tiene mobiliario urbano como bancos, papeleras, etc.

Los elementos que ha de contener la memoria son los siguientes:

Objeto de la Memoria e Identificación del Jardín

- **Objeto:** en el primer párrafo se especifica el fin que se pretende alcanzar con la ejecución del proyecto.

- **Identificación y descripción del jardín:** hace alusión a la propiedad del jardín o zona verde, el nombre de este jardín, su ubicación, la superficie total que tiene en m², cuáles son sus lindes, la orografía del terreno y otras características que sean necesarias destacar o describir para la adecuada comprensión del proyecto.



Definición

Orografía

Se define como la parte de la geografía física que se encarga del estudio del relieve.

- Se hace referencia también al tipo de usuarios que frecuentarán el jardín, ya que ellos pueden ser el motivo de determinadas decisiones adoptadas en el proyecto:
 - Familia.
 - Clientes.
 - Vecinos.
 - Público en general.
 - Niños.
 - Ancianos.
 - Deportistas.
 - Etc.



Ejemplo

“Por encargo de la propiedad se redacta el presente Proyecto de mejora y mantenimiento del Jardín de Poniente, con objeto de restaurar y poner en uso estos antiguos jardines, propiedad desde el 2009 del Ayuntamiento de la Localidad.

Los Jardines se encuentran cerca del casco antiguo de esta ciudad. Tienen una superficie total de 2.700 m² lindan con la calle Sol, por el este, con la calle Lope de Vega por el sur y el resto está rodeado por bloques de viviendas.

Está construido en distintas terrazas para salvar el desnivel que posee el terreno y se accede a ellas mediante escaleras y rampas perfectamente adaptadas para personas de movilidad reducida y cochecitos de niños...”

Descripción del Ajardinamiento

En este apartado se detallan las distintas zonas del jardín, las instalaciones con las que cuenta, los caminos que lo recorren y todos los datos necesarios para conseguir una composición del lugar. Una vez leída esta descripción se debe de tener una idea clara del tipo de jardín al que hace referencia, el estilo en que está diseñado, su distribución, sus zonas más importantes..., todo ello sin que sea necesario verlo directamente. Se describen:

- **Los accesos:** son las zonas de entrada al jardín. El jardín puede tener acceso desde una o varias calles o plazas, desde el interior de un edificio, desde varias puertas de una misma vivienda, etc. Si estos accesos cuentan con puerta, cancela, etc., se describen sus características y el material del que están realizadas. También si se permite la entrada de vehículos, bicicletas, etc.



- **Cerramientos:** en el caso de que lo rodee algún tipo de tapia, muro-tapia, cerca, seto vegetal..., se explica cómo es y con qué materiales está construido.



- **Ubicación de las distintas zonas del jardín:** si se pueden diferenciar claramente estas zonas, por sus instalaciones (zona infantil, zona del estanque, etc.), por su orientación (zona norte, zona de sol...), por el tipo de plantas (rosaleda, zona de aromáticas, etc.), se explica dónde está situada cada una de ellas, con qué instalaciones cuentan, cómo se accede a ellas, etc.



- **Caminos y zonas de paso:** se especifican tipos de caminos, senderos, paseos, glorietas, etc.; recorrido o superficie que ocupan, materiales con los que están realizados, anchura de paso, si cuentan con bordillos, canaletas de recogida de aguas, etc.
- **Escaleras y escalinatas:** ubicación, medidas y materiales con las que están construidas.
- **Si existen rampas y accesos a minusválidos.**
- **Elementos arquitectónicos:** pérgolas, cenadores, templetos, miradores, muretes de contención, terrazas. Se describen sus dimensiones, su construcción, detalles y su ubicación en el jardín.

- **Instalaciones de agua:** surtidores para beber, fuentes, cascadas, riachuelos, puentes, etc. Similar al apartado anterior.



- **Mobiliario urbano como bancos,** papeleras, paneles y postes indicativos, etc. Se describen los materiales con los que están fabricados, las dimensiones y diseño de cada uno y situación en el jardín.
- **Otros elementos ornamentales:** esculturas, restos arqueológicos, grutas, cántaros, ánforas, arcos decorativos, reloj de sol... Descripciones, características y ubicación.



- **Instalaciones de juegos y deportivas:** columpios, fosos de arena, aparatos de mantenimiento para adultos, etc. Aquí se detalla cada una de las instalaciones de juegos y deportivas, modelo, materiales de fabricación, tipo de anclaje, distancias de seguridad a la que deben situarse unas de otras y sobre todo debe indicar que están homologados y cumplen toda la normativa vigente.
- **Instalaciones para animales:** pajareras, palomares, casas para patos, etc. Se concretarán los materiales con los que están construidas, dimensiones, etc.



- **Elementos vegetales:** árboles, arbustos, plantas, tapizantes, praderas, trepadoras, etc. Aunque no son el objeto del proyecto en este caso, se explica de forma resumida el tipo de vegetación que compone el jardín, para tener una información global de este.
- **Sistema de drenaje:** en el caso de que disponga de algún sistema para evacuar el exceso de agua. Se puntualizarán el tipo de tuberías de drenaje, pendiente que deben llevar, distribución de las tuberías, etc.
- **Sistema de riego:** tipo de instalación de riego, componentes, diseño, etc.

- **Instalación eléctrica:** tipo de farolas y de otros puntos de luz, situación, características, etc.



Trabajos a Realizar

Aquí aparecen por orden de actuación todos los trabajos que habrá que realizar hasta dar por concluida la obra.

1. **Sistema de drenaje:** es un sistema de tuberías subterráneas porosas, que tienen como función recoger el exceso de agua, generalmente de lluvia, y dirigirla hacia alguna zona de evacuación, gracias a la pendiente con la que se construye.
Si necesita de alguna reparación o mejora, se especificará el tipo de tubería, la profundidad y pendiente que deberá llevar, el relleno, etc.
2. **Sistema de riego:** si es necesario su mantenimiento, aparecerán en este párrafo las características de las tuberías, el diámetro de cada una, las uniones, aspersores, goteos, difusores, etc.
3. **Instalaciones de alumbrado:** si existen farolas, puntos de luz, sus características, medidas, piezas para reponer, etc., si necesitan del mantenimiento de pintura, limpieza, etc.

4. **Instalaciones de agua:** fuentes, cascadas, estanques, láminas de agua, riachuelos... Se explicarán las necesidades de mantenimiento de cada una de ellas, con detalles de construcción, funcionamiento, etc.
5. **Elementos arquitectónicos y de obra:**
 - Caminos y escaleras: medidas, recorrido, materiales. Estarán descritos los trabajos de mejora, si se realizarán en toda la superficie o en zonas deterioradas.
 - Zonas pavimentadas como terrazas, glorietas, miradores...
 - Bordillos, canaletas, muretes y otros trabajos de obra: características de construcción, materiales, zonas a reparar, etc.
6. **Otros elementos arquitectónicos:** estatuas, monolitos, columnas, jardineras, etc. Reparaciones, limpiezas, materiales que se deben utilizar, etc.
7. **Instalaciones deportivas:** aparatos de gimnasia para mayores, aparca bicicletas, etc. Mantenimiento necesario y reparaciones en caso de desperfectos.
8. **Instalaciones infantiles:** columpios, toboganes, areneros, laberintos, pavimentos de caucho, etc. Mantenimiento y reparaciones. Productos a emplear.
9. **Mobiliario urbano:** bancos, papeleras, surtidores de agua para beber, postes indicativos, etc.
En todos estos puntos irán incluidas las características constructivas, zonas con deterioros, tipo de mejoras y mantenimientos, y materiales que se emplearán para ello.

En determinadas ocasiones los asuntos tratados en la memoria pueden necesitar más datos o más explícitos, para lo cual se añaden los anejos. A ellos se hace alusión siempre que sea preciso para conseguir una mejor comprensión del proyecto.



Definición

Anejos

Los anejos son otros documentos informativos, generalmente muy técnicos, donde se estudian más detenidamente aspectos necesarios para la realización o la justificación del proyecto.

Algunos de estos anejos pueden ser:

- Anejo 1. Sistema de drenaje.
- Anejo 2. Sistema de riego.
- Anejo 3. Instalación eléctrica.
- Anejo 4. Instalaciones de agua.
- Anejo 5. Caminos y zonas de paso.
- Anejo 6. Obras de albañilería.
- Anejo 8. Instalaciones deportivas.
- Anejo 9. Instalaciones de juegos infantiles.
- Anejo 10. Tipo de mobiliario urbano, etc.

Plazo de Ejecución y Calendario de Trabajos

El plazo de ejecución es el tiempo estimado para la realización de la obra, y por lo tanto se debe de cumplir para finalizar el proyecto de forma satisfactoria.

El calendario de trabajos especifica los meses en los que se llevará a cabo cada tarea, teniendo en cuenta el plazo de ejecución y las particularidades de cada una de estas labores.



Ejemplo

Algunos trabajos de mantenimiento, como los de enlucido y pintura, si es posible, se dejarán para realizarlos en primavera o principios de verano, para evitar que la lluvia afecte a estos acabados.

Una vez terminada la obra o el trabajo objeto del proyecto, comienza a contabilizarse un periodo de garantía, de varios meses o incluso de un año de duración.

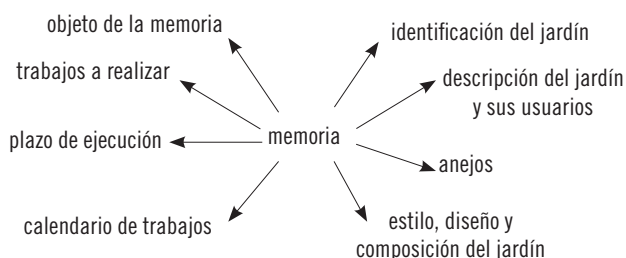
Durante el periodo de garantía el contratista se compromete a reparar o reponer cualquiera de sus trabajos que se deterioren, siempre que no sea por motivos de un mal uso.

Terminado el periodo de garantía se llevará cabo la recepción de la obra por parte de la propiedad y por tanto la finalización del trabajo.



Ejemplo

“...Se estima el tiempo de ejecución de este proyecto en 18 meses. Se establece un periodo de garantía de 2 meses. Una vez finalizado el periodo de garantía se llevará a cabo la recepción de la obra por parte de la propiedad”.



2.3. Planos

Un plano es una representación gráfica de la realidad. En él están recogidas todas las medidas, lineales, superficiales y volumétricas, de manera que queden expresadas en el papel de forma exacta y completa, y reflejen todos los detalles de la realidad.

Esta representación puede contener elementos ya existentes, o anticipar como debe quedar la zona o la construcción tras la ejecución del proyecto.

Los planos son necesarios en un proyecto de jardinería para describir y señalar las zonas donde se va a actuar así como indicar el estado final que se debe conseguir.

El proyecto contendrá tantos planos como sean precisos para la definición en detalle de las obras.

Los planos pueden ser:

- **Plano de situación:** en él se especifica la ubicación del jardín o parque. Puede ser un plano de la localidad donde esté indicada la zona donde se encuentra el jardín. También quedará reflejada su orientación con el Norte geográfico.
- **Plano de planta general:** recoge la totalidad de la superficie del jardín, visto desde arriba, y en él se puede conocer la ubicación de cada zona o construcción, caminos, etc., así como la relación entre ellas: distancias que las unen, proporciones y dimensiones.

Aquí se sitúan también las instalaciones de agua, electricidad, desagües, etc.

En algunos casos, para que no quede confuso el plano general, estas últimas se representan en un plano específico, que se denomina plano de instalaciones.

- **Plano de planta general de especies vegetales:** representa el conjunto de especies vegetales del jardín, su emplazamiento y espacio que ocupan. Puede coincidir en el mismo plano general de las construcciones o quedar detalladas en otro plano distinto.

- **Planos de detalles de algunas zonas concretas:** para precisar algunos datos que en el plano general no se pueden apreciar.
- **Perfiles y alzados:** son planos vistos de frente. Son útiles para tener una visión más completa de lo que se expresa en la planta.
- **Perspectivas:** es una vista en tres dimensiones, sólo tienen valor informativo.

Para dibujar la realidad de la forma más exacta posible se utiliza la **Escala**.



Definición

Escala

Es la relación entre la longitud de un segmento dibujado en el plano con la longitud del mismo segmento en la realidad.

Las escalas se representan como una proporción:

- 1:100 o 1/100.

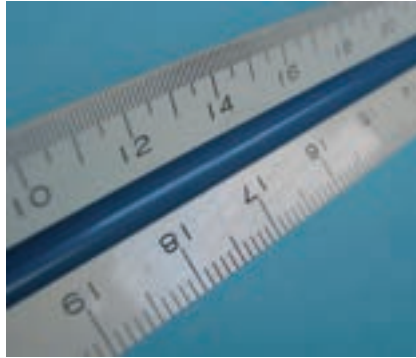
$$1 \text{ cm del plano} = 100 \text{ cm del terreno} = 1 \text{ m del terreno}$$

- 1:500 o 1/500.
- 1:1000 o 1/1000, etc.

Cuando se trata de jardines pequeños se pueden realizar a escala 1:100 o incluso 1:50.

Para jardines más grandes será necesario utilizar escalas como 1:500, 1:1.000, etc., para que en la misma superficie de papel se pueda dibujar la superficie de un terreno mucho más extenso.

El **escalímetro** es una regla compuesta por 6 escalas diferentes con la que podemos tomar las medidas de un plano.



En este caso está formado por las siguientes escalas: 1:100, 1:200, 1:250, 1:300, 1:400 y 1:500.

Se utilizará el escalímetro adecuado en función de las escalas con las que se trabaje. Aunque también pueden ser útiles siendo de otras escalas: Si necesitamos medir a escala 1:2.000, utilizamos el mismo escalímetro con la escala 1:200 añadiendo a cada medida un 0 detrás.



Recuerde

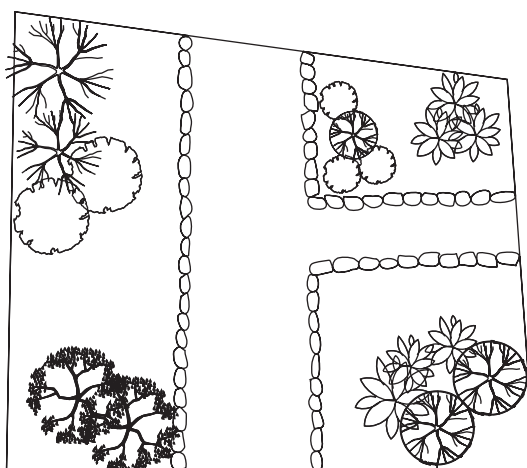
Un plano a escala 1:100 quiere decir que 1 cm del plano representa 1 metro de la realidad.



Aplicación práctica

El plano que se muestra a continuación es de una zona verde que da acceso a viviendas unifamiliares. Se necesita saber cuántos metros de piedra natural hace falta para realizar el bordillo de los caminos que aquí aparecen.

Los datos que nos facilitan son: que el plano está a escala 1:100, y que contamos con un escalímetro con la escala 1:500.



SOLUCIÓN

Para los cálculos del bordillo:

- Medimos con el escalímetro el lado izquierdo del camino: lado izq. = 5,8 metros
- Medimos el lado derecho: lado dcho. = 2,8 m + 2,1 m = 4,9 m
- Medimos el lado del camino perpendicular. Como son los dos lados iguales lo multiplicamos por 2: lado dcho. perpendicular = 2,9 m x 2 = 5,8 m
- Sumamos todas las medidas obtenidas

Total = 5,8 + 4,9 + 5,8 = 15,8 metros = 16,5 metros de bordillo

Para encargar la piedra natural se pedirán 17 metros lineales de piedra para bordillo (0,5 m más para seguridad).



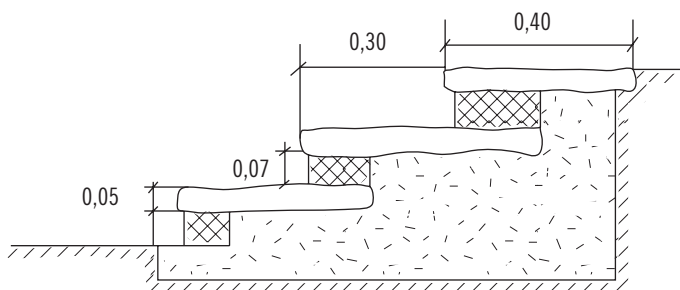
Consejo

Para calcular el material necesario para la realización de este bordillo, o de cualquier otro trabajo, es conveniente que las medidas se calculen por exceso mejor que por defecto, ya que es frecuente que parte del material se deteriore durante la obra.

Planos Acotados

En determinados planos, sobre todo en los de detalles, las medidas ya vienen indicadas. Son las cotas, y se dice que el plano está acotado.

Detalle de escalera con peldaños de piedra



Las **cotas** marcan las medidas directamente en el plano:

- Son claras y precisas.
- Facilitan el trabajo: no es necesario tomar ninguna medida más.
- Evitan posibles confusiones en el cálculo.

Las medidas usadas en los planos se acotarán en metros (m).

Los diámetros de las tuberías en milímetros (mm).

2.4. Pliego de condiciones

El Pliego de Condiciones de un proyecto recoge toda la normativa y la legislación aplicable tanto a los materiales y equipos que se van a utilizar como a la forma de ejecutar los trabajos.

Establece y regula las condiciones con las que se van a efectuar los distintos trabajos, los equipos necesarios y los materiales utilizados.

Es un contrato entre el propietario y la empresa que realizará la obra, y en él queda reflejado de forma específica:

- **Materiales:** las características técnicas mínimas que se exigen a los productos y equipos que se utilicen, sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación y las calidades mínimas de éstos.
- **Ejecución de los trabajos:** el proceso de ejecución y las condiciones de terminación.
- **Verificaciones:** esta cláusula puede venir añadida para que el propietario pueda realizar las comprobaciones que le garanticen que todo está en perfectas condiciones de uso.

El Pliego de Condiciones consta de los siguientes capítulos:

1. **Disposiciones legales:** se especifica toda la legislación y normativa aplicable a los trabajos a realizar.
2. **Alcance del Pliego:** indicando el proyecto en particular al que va referido.
3. **Pliego de condiciones técnicas:**
 - **Materiales:** especifica los materiales, equipos, maquinaria e instalaciones que se van a utilizar.
 - **Ejecución:** explica cómo habrá que realizar cada uno de los trabajos con los materiales, maquinaria, etc., señalados en el apartado anterior.

- Unidades de obra: cuadros de precios, descripción y medición de cada unidad de obra. Recoge el sistema de medición que se tendrá que manejar.

4. Disposiciones facultativas:

- Obligaciones y derechos del contratista.
- Recepción de las obras.

5. Disposiciones económicas: forma de pago.



Recuerde

El Pliego de Condiciones es la recopilación de leyes, normativas y condiciones mínimas que debe cumplir el contratista o el responsable de la obra que lleve a la práctica el proyecto.

2.5. Presupuesto

Es el último documento del proyecto y está formado por distintos capítulos que conducen al cálculo del coste total de la ejecución del proyecto.

- Mediciones.
- Precios unitarios descompuestos.
- Presupuestos parciales.
- Presupuesto de ejecución.
- Presupuesto total.

Mediciones y Cubicación de las Obras

El primer paso es agrupar cada medición por capítulos: demoliciones, pavimentación, instalación de riego, etc.

Para calcular el coste total de la ejecución del proyecto se cuantificarán por unidades los materiales e instalaciones como papeleras, farolas, fuentes, etc.

Se calculará por metros lineales por ejemplo en los casos de tuberías, bordillos, etc.

Se realizarán cubicaciones cuando el material se mida por volumen: m³ de grava, sub-base, etc.

- **Precios unitarios descompuestos:** se reflejan los costes de cada unidad, o de cada m lineal o cada m³.
- **Presupuestos parciales:** calcula el importe total de cada capítulo.
- **Presupuesto de ejecución:** la suma de todos los capítulos recoge el total una vez se ejecute todo el proyecto.
- **Presupuesto total:** es el presupuesto de ejecución al que se le añade el % de gastos generales, el % de beneficio y el % del IVA.

En algunos casos también hay que añadir el presupuesto de honorarios facultativos por dirección de obra.

Los tres primeros puntos pueden ir agrupados en una sola tabla.

El presupuesto de ejecución y el total es el resumen final, y queda reflejado en un mismo documento.



Ejemplo

Se calculan los costes de tubería de polietileno de diámetro 110 mm para riego.

Se calculará por metros lineales: la zona 3 del jardín necesita 105 metros de este tipo de tubería, la zona 4 necesita 26 metros.

La suma de todos los metros de tubería del mismo tipo (110 mm y 10 atm) aparece en el cuadro en CANTIDAD= 131 m.

Precios unitarios descompuestos: se reflejan los costes de cada m lineal: en este caso 19,80 €.

Descripción	UDS.	Longitud	anchura	altura	parciales	cantidad	precio	importe
MI TUBERÍA DE POLIETILENO 110/10 ATM RIEGO Mi tubería de polietileno alta densidad D= 110 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada								
Zona 3	1	105			105			
Zona 4	1	26			26			
						131	19,80	2.593,80

Presupuestos parciales: se multiplican los metros de tubería totales por el precio unitario de esa tubería: $131 \times 19,80 = 2.593,80 \text{ €}$.

Es lo que cuesta “la tubería de polietileno de alta densidad apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso parte proporcional de piezas especiales, junta, excavación de zanja, aporte de cama de arena de 20 cm, rasanteo de esta, colocación de la tubería, ... (instalación completa).”

Se realizan los mismos cálculos para todo el sistema de riego y el total será el Presupuesto parcial del Capítulo de Riego.

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

Sumando todos los presupuestos parciales obtendremos el Total del presupuesto de Ejecución.

RESUMEN PRESUPUESTO:

C1 Drenaje.....	00,00 €
C2 Riego.....	00,00 €
C3 Electricidad y Alumbrado	00,00 €
C4 Instalaciones infantiles y deportivas	00,00 €
C5 Fuentes	00,00 €
C6 Pavimentación	00,00 €
C7 Mobiliario urbano	00,00 €
C8 Seguridad y salud	00,00 €

(Suma) TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	00,00 €
13% GASTOS MATERIALES.....	00,00 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL.....	00,00 €

Suma) TOTAL PRESUPUESTO 00,00 €

3. Interpretación de planos y croquis

Es importante familiarizarse con los planos que acompañan al proyecto y entender toda su información.

Pueden ser también el punto de partida para muchos trabajos más sencillos que no necesitan del desarrollo completo de un proyecto técnico. En estos supuestos el propietario facilita únicamente los planos y el contratista o el responsable de la obra realiza un presupuesto que presentará para su aprobación antes de realizar el trabajo de mantenimiento y mejora de los elementos no vegetales del jardín.

En cualquier caso es necesario saber leer los planos, ubicar cada zona, los elementos arquitectónicos y no vegetales, zonas de paso, instalaciones, etc., es decir, interpretar correctamente los planos.

3.1. Símbolos y leyendas utilizadas

Otra forma de representar la realidad sobre el papel es el croquis.

Un **croquis** es una representación gráfica, igual que el plano, pero realizada con poca precisión. Puede estar dibujado a mano alzada.

Los planos y croquis transmiten parte de su información utilizando una serie de **símbolos**, fáciles de interpretar que se recogen en un cuadro fuera del plano llamado **leyenda**. En la leyenda, cada símbolo aparece con su significado.





Si no se utilizan símbolos, aparecerán numerados cada elemento de la leyenda y serán estos números los que los representen en el plano. Esto sucede generalmente cuando existe mucha vegetación en el jardín: si los árboles que hay que señalar en el plano son muy numerosos, al dibujarlos con sus símbolos resultaría un plano muy confuso, con excesivos iconos.

Por el contrario los números muestran la misma información pero ocupan menos espacio y facilitan la lectura del plano. Tienen el inconveniente que no representan el porte o tamaño que tienen o el espacio que ocupan.



Ejemplo

Algunos símbolos de árboles y plantas utilizados en los planos:

	<p>ARBOL DE PORTE GRANDE</p>
	<p>ARBOL DE PORTE MEDIO</p>
	<p>ARBUSTO</p>
	<p>ARBUSTO DE FLOR</p>

LEYENDA: Árboles

<p>1 Ficus nítida</p>
<p>2 Jacaranda mimosifolia</p>
<p>3 Grevillea robusta</p>
<p>4 Olea europea</p>
<p>5 Araucaria excelsa</p>
<p>6 Cupressus sempervirens</p>
<p>7 Thuja orientalis</p>

Mantenimiento y mejora de elementos no vegetales

La leyenda por tanto, recoge un listado de elementos vegetales y no vegetales que existen en el jardín.

En el caso de los elementos vegetales hay que tener en cuenta el tamaño que puede alcanzar cada uno a medida que pasen los años, una Araucaria joven puede ocupar una superficie 3 o 4 veces menor que la que ocupará siendo un árbol adulto. Por tanto en el plano aparecerá ocupando esa amplia superficie, y no se podrá invadir este espacio con otros elementos que le impidan el desarrollo.

Símbolos de elementos vegetales



árbol



palmera



cactus



árboles porte medio



setos



macetón



arbustos



macizo de flores



enredadera



palmera

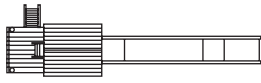


macizo de arbustos

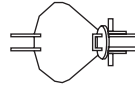


rocalla

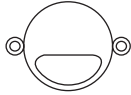
Símbolos de elementos no vegetales



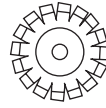
tobogán



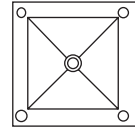
columpio muelle



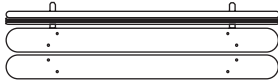
papelerera 1



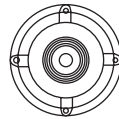
papelerera 2



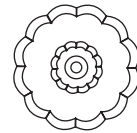
farola



banco



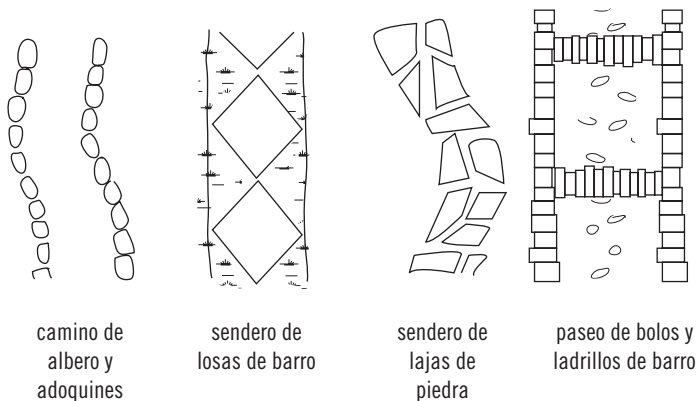
fuentes potable



fuentes ornamental

Los símbolos van a facilitar mucho la lectura del plano, pero no sólo se necesita interpretar aquello que aparece en la leyenda, hay otras particularidades del plano que es conveniente saber descifrar.

1. En primer lugar es necesario orientar bien el plano en el espacio, para ello se localizará el Norte geográfico del plano. Si el plano o croquis no tiene especificado el Norte geográfico, se buscará la orientación haciendo uso de alguna referencia fácil de ubicar: una tapia con la que linde el jardín, una fachada de cualquier edificio que aparezca en el plano, una calle con la que limite, etc.



2. A continuación se localizan las zonas de entrada y los caminos y senderos. Son fáciles de identificar ya que dibujan el recorrido de las zonas de paso y en ocasiones se representan incluso con el material que están construidos: lajas de piedra, rodajas de árbol, adoquines, etc.
3. Si los caminos llegan hasta la linde, tiene que coincidir con una entrada, que vendrá indicada o rotulada en el plano.
4. Si existe puerta o cancela entonces se dibuja esta, siempre abierta, para saber hacia el lado que abre (si tiene dos hojas se dibujan ambas) y con una línea imaginaria que representa el recorrido de la puerta al abrirse.
5. Las construcciones de más envergadura como edificios, viviendas, etc., aparecen con el nombre rotulado dentro del mismo plano o croquis.
6. Pueden aparecer señaladas de la misma manera determinadas zonas del jardín que ocupan un espacio relativamente amplio y por lo tanto disponen de sitio suficiente para la rotulación, como zona de juegos, estanques, glorietas, plazoletas, etc.
7. Instalaciones de riego, drenaje o alumbrado: están explicados generalmente en un plano de instalaciones, las tuberías se dibujan simplemente con líneas, de distinto grosor según el diámetro de cada tubería, y las arquetas, bocas de riego, puntos de luz, etc., con un símbolo sencillo, un cuadrado pequeño, un círculo pequeño, etc. que se especifican en la leyenda.

3.2. Localización de las zonas del jardín

Las distintas zonas del jardín pueden venir indicadas directamente sobre el plano o croquis.

En otras ocasiones se hace alusión a ellas en la memoria o en cualquier otro documento, pero sin que aparezcan específicamente en el plano.

Estas divisiones facilitan el trabajo dentro y fuera del jardín ya que es más práctico ir desarrollando el trabajo por zonas.

También facilitan la elaboración de un presupuesto y el calendario de mantenimiento específico para cada una de ellas, sobre todo si se tiene en cuenta que el mobiliario urbano y los distintos elementos arquitectónicos van a ser de distintas características de una zona a otra. El contenido de una zona se identifica:

- Por cumplir un objetivo común en ese espacio determinado:
 - Zona deportiva: aparatos e instalaciones para hacer deporte.
 - Zona infantil: columpios e instalaciones para niños.
 - Zona de agua: estanques, corrientes de agua, fuentes y surtidores, etc.

- Porque reúnen las mismas características físicas:
 - Zona alta, zona baja, zona de pendiente...
 - Zona de sol o zona de sombra.

- Porque predomina un tipo de planta:
 - Zona de cactus y crasas.
 - Zona de arbustos.
 - Rosaleda.
 - Zona de rocalla.
 - Zona de parterres.
 - Etc.

Mantenimiento y mejora de elementos no vegetales

En las descripciones de cada zona del jardín se especifican tanto los elementos vegetales como los no vegetales.

Para facilitar los trabajos de mantenimiento y mejora de los elementos no vegetales, que es el caso que nos ocupa, se debe de elaborar un inventario de todos estos elementos, si en el proyecto no viene ya elaborado.

INVENTARIO ELEMENTOS NO VEGETALES			
ELEMENTOS NO VEGETALES	TIPOS	MATERIALES CON LOS QUE ESTÁN CONSTRUIDOS	ZONA DEL JARDÍN
Elementos arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none">- Cerramientos: vallas, cercas, muros-tapia.- Paseos y glorietas- Miradores y terrazas- Cenadores y pérgolas- Muretes y muros de contención- Escaleras y escalinatas- Caminos y senderos- Celosías decorativas- Bordillos y canaletas de ladrillo, piedra, etc.- Arcos decorativos- Columnas y pilares- Estatuas	Madera, fundición, fábrica ladrillos, etc.	
Mobiliario urbano	<ul style="list-style-type: none">- Bancos- Papeleras- Surtidores para beber- Postes y paneles indicativos- Farolas y puntos de luz- Postes y pilonas- Alcorques		

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

INVENTARIO ELEMENTOS NO VEGETALES

ELEMENTOS NO VEGETALES	TIPOS	MATERIALES CON LOS QUE ESTÁN CONSTRUIDOS	ZONA DEL JARDÍN
Instalaciones infantiles	<ul style="list-style-type: none"> - Columpios tradicionales - Columpios tipo muelle - Toboganes y similares - Laberintos - Areneros - Pavimentos de caucho 		
Instalaciones para mayores	<ul style="list-style-type: none"> - Aparatos de gimnasia 3ª edad o biosaludables 		
Instalaciones deportivas	<ul style="list-style-type: none"> - Pistas - Canastas - Porterías - Aparca-bicicletas - Circuitos deportivos - Juego de ajedrez 		
Instalaciones de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Estanques y albercas - Fuentes y surtidores - Cascadas - Grutas - Puentes y pasarelas 		
Instalaciones para animales	<ul style="list-style-type: none"> - Pajareras - Palomares - Casetas patos - Estanques peces 		
Jardineras y contenedores de plantas	<ul style="list-style-type: none"> - Macetones - Jardineras - Tinajas 		
Otros elementos ornamentales	<ul style="list-style-type: none"> - Restos arqueológicos - Mosaicos - Reloj de sol 		

En una tabla como esta se indicarán todos los elementos no vegetales incluidos en los trabajos de mejora y mantenimiento, con qué materiales están contruidos, cuántos hay y en qué zonas y por último, qué trabajos hay que realizar para cada uno en concreto.

4. Temporalización de los trabajos a realizar

Para llevar a cabo esos trabajos de mantenimiento es necesario establecer un planning con la época de realización de cada trabajo en particular y la frecuencia con la que realizarlos.

Las labores de mejora van a ser idénticas si se realizan en una u otra época del año, pero es obvio que el riesgo de lluvias es más alto en otoño-invierno, por lo que será más efectivo este trabajo en primavera-verano en los casos en que se utilicen morteros, pintura, etc., que corren el riesgo de dañarse tras la lluvia.

En el mantenimiento, sin embargo, no va a depender de la estación del año: si hay un desperfecto en un columpio, en el pavimento de un camino, etc., la reparación tiene que ser inmediata, puesto que pelagra la seguridad de los usuarios. En estos casos se indicará en la temporalización que se realizarán según las necesidades.



Consejo

Los trabajos de mantenimiento en zonas muy frecuentadas por el público como caminos, escaleras, bancos, miradores..., se deben considerar urgentes siempre que esos desperfectos pueden causar algún peligro. En el caso de que no se pudieran realizar de forma inmediata se deberán señalar para impedir su uso y evitar accidentes.

Si se trata de juegos infantiles, siempre que sea posible, se desatornillará el columpio deteriorado y se retirará de la zona hasta que esté reparado y así evitar riesgos innecesarios.



Ejemplo

Calendario de trabajos													
Mantenimiento de elementos no vegetales													
Trabajos a realizar	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	Frecuencia
Reparaciones Juegos infantiles	SEGÚN NECESIDADES												
Pintura juegos infantiles													Una vez al año
Reparaciones pavimentos duros en paseos	SEGÚN NECESIDADES												
Recebado de albero en caminos													Una vez al año

5. Resumen

Un proyecto de mantenimiento y mejora de elementos no vegetales está formado por la siguiente documentación:

1. **Memoria:** describe el jardín y todos sus elementos no vegetales y explica cuáles son los trabajos que hay que realizar para llevar a cabo el proyecto. Puede ir acompañada por distintos anejos, que amplían la información de los temas que lo necesiten.
2. **Planos:** son las representaciones gráficas en el papel de este jardín y de los resultados tras la obra.
3. **Pliego de condiciones:** es la recopilación de leyes, normativas y condiciones mínimas que debe cumplir el contratista que lleve a la práctica el proyecto.
4. **Presupuesto:** consta de distintos capítulos enfocados a calcular el coste total de la ejecución del proyecto.

Todo el conjunto del proyecto ofrece la información precisa para ejecutar y concluir la mejora y mantenimiento del jardín, aunque esta información se deberá interpretar correctamente, sobre todo en el caso de los planos y croquis, ya que en ellos las indicaciones no aparecen en textos, sino con símbolos.

Una vez que estén localizadas las distintas zonas del jardín, e interpretados correctamente los planos y croquis con ayuda de la leyenda y los símbolos, sólo faltará cumplir con la temporalización de los trabajos para llevar a buen término el proyecto.



Ejercicios de repaso y autoevaluación

1. El proyecto está compuesto por la siguiente documentación:

- a. Memoria, anejos, planos y presupuesto.
- b. Memoria, anejos, pliego de condiciones.
- c. Memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto.
- d. Memoria, planos, mediciones y presupuesto.

2. El plano y el croquis se diferencian porque...

- a. ... el plano representa una superficie más extensa y el croquis una zona reducida.
- b. ... el plano recoge las medidas exactas y el croquis tiene menos precisión.
- c. ... el plano contiene símbolos y el croquis no.
- d. Las tres son verdaderas.

3. La memoria del proyecto es un único documento, con un número fijo de epígrafes donde se explican los trabajos que hay que llevar a cabo para realizarlo.

- Verdadero
- Falso

4. Las mediciones y cubicación de obras es el primer paso para calcular el presupuesto.

- Verdadero
- Falso

5. La leyenda que figura en un plano recoge los símbolos de los elementos del plano con su significado.

- Verdadero
- Falso

6. El Pliego de Condiciones es la recopilación de leyes, normativas y condiciones mínimas que debe cumplir el contratista.

- Verdadero
- Falso

7. El plazo de ejecución es el tiempo estimado para la realización de la obra, y el contratista lo podrá modificar cuando lo estime conveniente.

- Verdadero
- Falso

8. Un plano a escala 1:100 quiere decir que 1cm del plano representa _____ de la realidad.

9. La regla que se usa para tomar medidas del plano se llama _____ .

10. Cite 5 elementos no vegetales frecuentes en un jardín o zona verde:
