



Expte: 0051065/2025 (Tramita 550540)

ASUNTO: REFORMA DEL ENTORNO DEL COLEGIO PÚBLICO MONSALUD  
(C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS)

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAzOTa3MDUzOTY1ODQz



**MEMORIA**  
**REFORMA DEL ENTORNO DEL COLEGIO PÚBLICO MONSALUD (C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS)**

**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA VERDE**

UNIDAD: UNIDAD TÉCNICA DE PROYECTOS Y OBRAS

ARQUITECTA: CRISTINA RAMOS FUERTES

ARQUITECTO: GUILLERMO PARICIO CASTELLOT

TÉCNICO:

JULIO / 2025



## INDICE DOCUMENTACIÓN

### MEMORIA

- 1.- SITUACIÓN y OBJETO
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES.
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.
- 4.- SEGURIDAD Y SALUD
- 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 6.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

### ANEXO I: PRESCRIPCIONES INSTALACIÓN DE RIEGO Y PLANTACIONES

### ANEXO II: FOTOGRAFÍAS

### ANEXO III: PLANOS

- 1.- Situación y Emplazamiento
- 2.- Estado Actual
- 3.- Estado Reformado

### ANEXO IV: PRESUPUESTO

- Mediciones y Presupuesto
- Resumen del Presupuesto

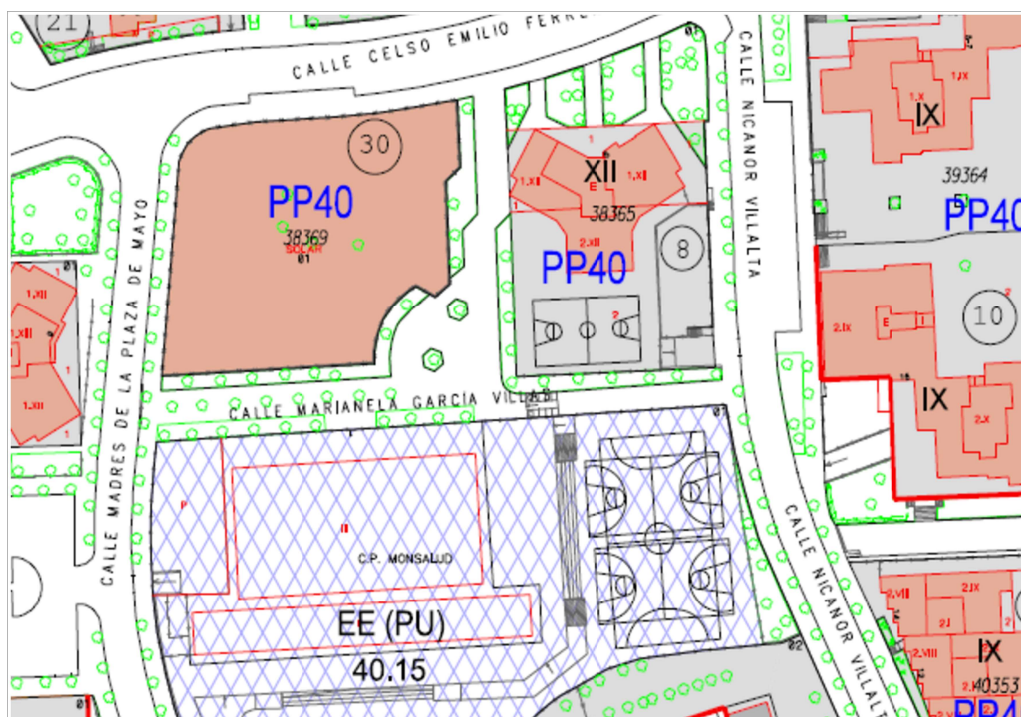
### ANEXO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



### 1 – SITUACIÓN Y OBJETO:

La Calle Marianela García Villas se sitúa en el Barrio de Delicias, junto al colegio público Monsalud, entre las calles Madres de la Plaza De Mayo y Nicanor Villalta.

Está calificada según el Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza como Viario Público.



Extracto plano I-15 de calificación y regulación del TRPGOUZ

En la zona central de la calle, existe una pequeña plaza que sirve de acceso a la calle Celso Emilio Ferreiro, con dos jardineras elevadas en el centro, arbolado de alineación y unas zonas ajardinadas.

Se redactó informe por el Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes, con fecha 10 de noviembre de 2023, en base al cual, se determinó el apeo de un ejemplar de *Pinus halepensis*, y la demolición de la jardinera.

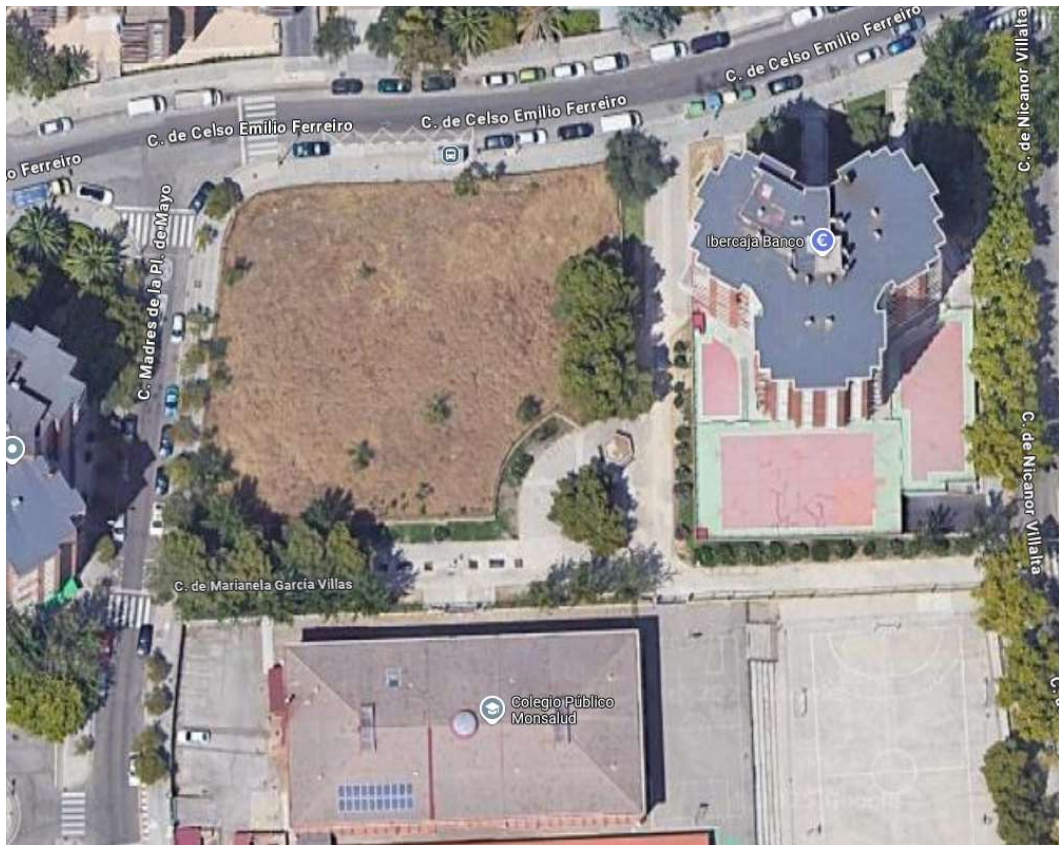
Ante esta situación y de forma conjunta con el Servicio de Conservación de Infraestructuras, se decide acometer las correspondientes obras de reforma de los viales públicos, repoblando las zonas ajardinadas y adecuando su entorno a fin de crear una nueva zona estancial, optima para el uso ciudadano.



La presente memoria valorada tiene por objeto la descripción técnica, gráfica y valoración de las actuaciones a realizar, para llevar a cabo la plantación de nuevas especies vegetales, la instalación de riego necesaria al respecto y la adecuación del mobiliario urbano a la reciente renovación de la infraestructura urbana.

## **2 - DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES.**

La Calle Marianela García Villas tiene como eje vertebrador una pequeña plaza que sirve de acceso a la calle Celso Emilio Ferreiro, con dos jardineras elevadas en el centro, arbolado de alineación y unas zonas ajardinadas.



Estas jardineras elevadas contenían ejemplares de *Pinus halepensis*, los cuales fueron apeados recientemente. Dichas jardineras presentan grietas verticales desde la base, con separaciones máximas de 15 cms, debidas al confinamiento del sistema radicular en la jardinera y que probablemente se encontraba espiralizado en contacto con las paredes de la misma.





El trazado de los viales peatonales se encuentra delimitado por jardineras corridas a una cota superior a la del pavimento, las cuales requieren una renovación de las especies vegetales contenidas, así como del sistema de riego.

- Parterre n.º 1 Ocupa el lateral Noroeste de la calle peatonal que conecta con la Calle Celso Emilio Ferreiro. Cuenta con una arqueta de PVC para el sistema de riego.

- Parterre n.º 2 Con forma de L en planta, abarcando la zona Este del ámbito de actuación.

- Parterre n.º 3 Abarca la alineación al Norte de la Calle Marianela García Villas, así como la jardinera con forma de cuarto de circunferencia en el cuadrante Noroeste de la plaza, según la documentación gráfica. Dispone de una arqueta que abastece el riego por goteo de la alineación de arbolado, quedando en el trazado un tocón de los ejemplares que se han ido apeando.

- Parterres n.º 4 y 5: Se trata de las jardineras que trazan la delimitación de la parcela del Colegio Público Monsalud, y se dividen en dos tramos separados por la puerta de acceso al colegio. El n.º 4 es el situado más próximo a la calle Madres de la Plaza De Mayo, y el n.º 5 en uno de los laterales de la plaza central. Cada uno de los parterres dispone de una arqueta que sirve de mando y maniobra al sistema de riego de los mismos.

### **3 - DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.:**

Una vez retiradas estas jardineras y habiendo reformado la distribución de los elementos de la plaza, las obras proyectadas de jardinería y red de riego, necesarias para la adecuación son las siguientes:

#### **Acondicionamiento del terreno:**

Retirada de los tocones existentes, así como de los árboles que se ha decidido sustituir por nuevos ejemplares.

En las zonas proyectadas para la colocación de tepe se proyecta la retirada de la capa superficial de espesor 12 cm y su posterior relleno con tierra vegetal según las condiciones marcadas:

- Granulometría: arcillas: 30% máximo, arena: 50% mínimo – 70% máximo, piedras y grava: máximo del 5%, humus: 5% mínimo – 10% máximo.

- Cualidades fisicoquímicas: pH: de 6 a 7.5, relación C/N: 8 a 15, materia orgánica: mínimo del 2% de materia seca, Cal activa: 2% máximo



- Pureza: física, sin residuos varios; química, sin residuos de herbicidas u otros contaminantes; orgánica, sin presencia de adventicias.

En la totalidad de la superficie destinada a la implantación de praderas de césped (mitad superior de parterre 1) se realizará el labrado de terreno a una profundidad de 30 cm y posterior nivelación y repaso del terreno para dar el perfil de acabado.

### Jardinería:

**Reposición de adelfas en alineaciones laterales de las calles** en la franja longitudinal del parterre 3 y en el parterre 2, según documentación gráfica.

**Plantación de arbustivas en los parterres laterales que delimitan las alineaciones de las calles** con una composición de especies determinada por el Servicio con una densidad de 3-4 plantas/m<sup>2</sup> a tresbolillo y una presentación en maceta de 5-10 litros según la especie.

<b>Especie</b>	<b>N.º plantas</b>
<i>Photinia fraseri</i> "Red Robin"	33
<i>Pittosporum tobira</i> "nana"	96
<i>Hebe x franciscana</i>	56

Se dispondrá de acolchado para los arbustos recién plantados mediante turba estructura mediana 0,2/0,04 (80% rubia + 20% negra) extendida mínimo 5 cm de espesor.

Los macizos representados por una circunferencia en la documentación gráfica que acompaña a esta memoria dispondrán de un limitador de plástico que los separe de las zonas contiguas, y cobertura de corteza de pino .

**Implantación de dos franjas de bulbos (10 m<sup>2</sup>)** en la jardinera con forma de cuarto de circunferencia en el cuadrante Noroeste de la plaza, según la documentación gráfica con una densidad de 5 und/m<sup>2</sup> y composición de diferentes especies de flor.

**Plantación de 1 ejemplar de *Liquidambar styraciflua*** de calibre 18-20 en el alcorque central de la plaza.



**Plantación de 4 ejemplares de *Celtis australis*** de calibre 16-18 dispuestos en las cuatro esquinas de la plaza central según documentación gráfica.

**Plantación de 4 ejemplares de *Cercis siliquastrum*** de calibre 16-18 dispuestos en reposición de los pinos apeados en los extremos de la platabanda ubicada en el eje central de la calle Marianela García Villas según documentación gráfica.

**Plantación de 2 ejemplares de *Pyrus calleryana*** de calibre 14-16 dispuestos en reposición de los chopos apeados en el parterre 4 según documentación gráfica.

**Formación de pradera con tepes** precultivados en tierra en la mitad Norte del parterre 1 según documentación gráfica. Colocación de limitador de plástico que separe la zona de pradera de césped del resto del parterre.

### 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.

La instalación contará con 4 arquetas que contendrán todos los elementos necesarios para la distribución, control y maniobra de las diferentes redes.

La red de riego se soluciona con unas arterias principales de 50 mm de diámetro, unas perimetrales en los parterres y praderas de 32 mm y conexiones entre anillos de riego de arbolado con tubería de 16 mm.

Las praderas centrales se regarán mediante aspersión con emisores 5004-+-PC, mientras que en las perimetrales se instalarán 3504-PC. Arbustivas y bulbos se les suministrará riego por goteo con líneas distanciadas 33 cm.

Se instalarán anillos de riego tanto para el arbolado de nueva plantación como para el ya existente.

Con el fin de prolongar la vida útil de la instalación de riego, no se instalará material reciclado, y se seguirán las normas de calidad del material de riego, así como las tablas de rendimientos de los distintos emisores instalados.



Tanto la plantación de especies vegetales como la instalación del riego necesario para su supervivencia, deberá realizarse según las indicaciones de los técnicos del Servicio de Infraestructuras Verdes y las prescripciones vigentes en el mismo en el momento de la ejecución.

#### **4. SEGURIDAD Y SALUD.**

Se incluye en este proyecto, como Anejo IV, el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El Contratista de la obra es responsable del cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

El ayuntamiento, nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud externo al mismo y al contratista.

El adjudicatario deberá presentar a la Coordinación de Seguridad y Salud un Plan de Seguridad, que tendrá que ser aprobado por ésta, y cumplirse escrupulosamente.

#### **5. GESTIÓN DE RESIDUOS**

Los residuos cuyo volumen se gestionan según los métodos adecuados habituales.

El importe de aplicación del plan de gestión de residuos se ha trasladado al presupuesto del proyecto como un capítulo más.

#### **6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

Para estimar presupuesto para acometer los trabajos descritos se han tenido en cuenta presupuestos de actuaciones similares y una valoración previa de las obras a ejecutar. En el anexo III se dispone de presupuesto y mediciones.

	P.E.M.	26.645,67 €
	GG+BI(19%)	5.062,68 €
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	31.708,35 €
	21% DE IVA	6.658,75 €
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	38.367,10 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

I.C. de Zaragoza a fecha de la firma electrónica





## **ANEXO I: PRESCRIPCIONES DE RIEGO Y PLANTACIONES VIGENTES EN EL SERVICIO.**

### **PRESCRIPCIONES PARA LA INSTALACIÓN DE RIEGO**

#### **A.- LLAVE DE TOMA Y CONTADOR**

##### **1.- Instalación de llave de toma para zonas verdes desde la red de potable.**

La instalación de una llave de toma en la red de potable, para jardines y zonas verdes, deberá de disponer de los siguientes elementos a colocar, cumpliendo las siguientes prescripciones:

###### 1.1.- Llave de toma (s/ Servicio de Explotación de Agua Potable):

- Modelo Hawlinger o similar (dotada de trampillón con eje de extensión o barrón en el grifo de toma, hasta salida de  $\varnothing$  63 mm (exterior).
- Para tomas de diámetros mayores la pieza de conexión con la red será mediante una pieza en "T" y una llave de corte de compuerta enterrada y operable mediante trampillón.

En ambos casos las llaves practicables. Ya sea la primera, que viene con los elementos para esta manera de instalación, o la segunda, donde se realizará el acceso a la misma colocando la tubería de PVC desde esta, hasta el trampillón que se instalará.

1.2.- Llave de esfera de corte será de latón (llave de cuadrillo), instalada en la arqueta de riego de la zona, con la obligada válvula de retención.

1.3.- La arquetas se realizarán con espacio suficiente para su manipulación y la instalación si procede de los elementos necesarios para la programación del riego de la misma.

Todos los elementos que se instalen, (codos, enlaces, etc.), desde la llave de toma hasta la arqueta de riego privada (llave general), serán de latón.

Excepcionalmente, en casos particulares en que a juicio del Servicio de Explotación del Agua Potable esta instalación no sea necesaria, se instalará en cualquier caso una llave general de corte en arqueta de 40x40 y llave de bronce (similar a las de las tomas de agua particulares)

##### **2.- Arqueta de contador**

2.1.- Los caudalímetros deberán instalarse, en la medida de lo posible en superficie con el fin de evitar problemas con señales de lectura. En caso de no ser posible, las arquetas de contadores ubicadas en las aceras deberán disponer de tapa de fundición adecuada al tránsito en ningún caso podrán ser de polietileno.



2.2.- Los elementos que deberá disponer, enumerados en orden de entrada del abastecimiento de la red, serán:

- a) Llave de de corte instalada con espacio suficiente para su manipulación.
- b) Filtro Y griega en la entrada.
- c) Contador, una medida menos que el diámetro de la tubería.(a instalar por la empresa Municipal de control de la red potable).
- d) Grifo de descarga. (Cualquier grifo para poder manipularlo).
- e) Válvula de retención.
- f) Llave de esfera de corte instalada con espacio suficiente para su manipulación.
- g) Todos los elementos, (codos , enlaces, etc.) que se instalen, desde la llave de toma hasta la arqueta de riego, serán de latón.
- h) Los caudalímetros estarán dotados de llave anterior (tipo trampillón) y posterior.

## **B.- RED DISTRIBUCIÓN RIEGO Y ASPECTOS GENERALES**

3.- Todos los elementos que se instalen, (codos , enlaces, etc.), desde la llave de toma hasta la arqueta de riego, serán de latón.

4.- La tubería de riego bajo acera se instalará entubada bajo tubo corrugado de PVC y quedará debidamente señalizada con banda de señalización de red de riego.

5.- Las arquetas en la que se instalarán los diferentes elementos de riego (llave, filtro-regulador, electroválvula, programador,...) será de dimensiones adecuadas para poder realizar las labores de mantenimiento y limpieza de los diferentes elementos de riego. Las llaves instaladas en el interior de las arquetas serán del tipo de cuadradillo en latón (llave de castillo).

6.- Estas arquetas dispondrán de lecho de grava drenante que evite encharcamientos en caso de fugas de agua.

7.- Se deberá colocar una válvula antiretorno obligatoriamente al inicio de la toma de potable y si no es posible en cada uno de los circuitos.

8.- La tubería de distribución de riego deberá ser de Polietileno, al menos, PN-10.

9.- En las zonas de césped en las que exista arbolado, deberá de disponer de riego independiente el césped mediante aspersores / difusores, para el arbolado deberá instalarse riego por inundadores (RWS o similar) o riego por goteo enterrado, no realizándose en ningún caso mediante anillos de goteo en superficie, siendo circuitos independientes (goteo y difusión/aspersión) con el fin de disponer de programaciones diferentes.

10.- A cada una de las vegetaciones deberá dotarse de la instalación de riego necesaria para cubrir sus necesidades hídricas.

11.- En algunas de las arquetas de sectores, de manera estratégica se deberán colocar unas bocas de riego para posibilitar enganche de mangueras de riego de manera puntual.

## **C.- RIEGO POR GOTEO**



12.- El regulador de presión es un elemento imprescindible en riego por goteo si bien no es necesario en riego por aspersión.

13.- Los anillos de riego por goteo deberán instalarse enterrados, con el fin de evitar accidentes y vandalismo, siendo la tubería del tipo específico antirraíces con goteros integrados autocompensantes, cada 30 ó 50 cm.

14.- En los finales de línea por goteo (en el último alcorque o en el punto más bajo) se debe instalar una válvula de vaciado/lavado en una arqueta redonda de 25cm de diámetro y fondo de grava.

15.- En el punto más alto de cada una de las líneas o mallas de goteo se colocará un aireador o purgador.

16.- En las instalaciones de riego por goteo en malla, en caso de quedarse enterrado deberá instalarse testigo de funcionamiento del sector.

#### **D.- RIEGO POR ASPERSIÓN /DIFUSIÓN**

17.- Deberán de instalarse los aspersores/difusores, de manera que se cumplan con los solapes mínimos, asegurando una pluviosidad uniforme en la zona a regar.

18.- Todos los emisores deberán ser emergentes y presentarán las toberas correspondientes a los ángulos prefijados de riego, de forma que este sea uniforme. Se calculará el consumo de cada circuito, así como el nº de emisores y caudal de cada tobera necesaria, confeccionándose la ficha de riego necesaria para la correcta programación.

#### **E.- RIEGO MEDIANTE INUNDADORES EN ARBOLADO**

19.- Este tipo de emisores será obligatorio en arbolado en alcorque de acera, en casos concretos de especial protección, con el fin de evitar futuros problemas de levantado y rotura de pavimentos por raíces.

#### **F.- BOMBEO (no procede)**

#### **G.- PROGRAMACIÓN**

20.- Para el caso de urbanizaciones o zonas de entidad: el sistema de riego deberá estar dotado de un programador con alimentación eléctrica de capacidad suficiente para alimentar a los sectores a ejecutar, este además deberá disponer de módulo o router de comunicaciones, con el fin de posibilitar la telegestión del mismo.

Actualmente el Ayto de Zaragoza dispone de varios de estos sistemas de las casas comerciales:

Rain Bird: Sistema IQ

Hunter: Hydrowise

siendo posible la utilización de cualquiera de estos sistemas.

La alimentación a cada una de las electroválvulas se realizará mediante cableado siendo posible que este sea convencional o mediante descodificadores, en función de las



necesidades, para ello deberán de estar dotadas las arquetas de canales de comunicación mediante tubo corrugado, tanto entre ellas como el programador.

21.- En el caso de obras aisladas, de pequeña entidad u obras parciales, sin posibilidad de conexión a un sistema de riego con cableado cercano se dispondrá de programadores a pilas, siendo en la medida de lo posible sistemas que permitan la telegestión.

Se deberá aportar, siendo esta documentación imprescindible para la recepción de la obra.:

- Planos “as built” de la instalación de riego realmente ejecutada en ficheros dwg y shp.
- Documentación técnica y garantías de los elementos instalados
- Cálculos de pérdida de carga de tuberías.



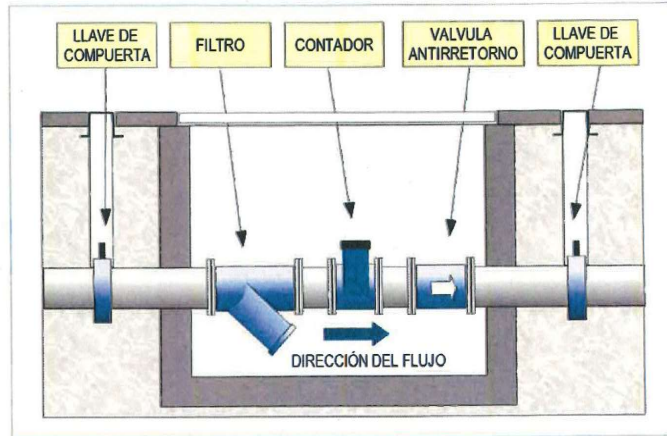


figura 2

4. En todo caso deberá evitarse la conexión (incluso accidental) del agua proveniente de la red de abastecimiento municipal con cualquiera de otra procedencia (pozo, captación, etc.).
5. Antes del inicio las obras, se pondrán en contacto con el Servicio de Conservación de Infraestructuras para recibir las indicaciones específicas oportunas para la ejecución.

Se recuerda que, para evitar obturaciones en la toma es conveniente efectuar una limpieza periódica del filtro (al menos una vez al año).

I. C. de Zaragoza, a 3 de marzo de 2021

El Jefe de la Unidad de Cartografía  
y Explotación de Redes

Fdo. E. Raúl Bello Pérez

El Jefe de la Oficina Técnica del  
Ciclo Integral del Agua

Fdo.: Carlos Lafuente Isla



## PRESCRIPCIONES CONSERVACIÓN DE ZONAS VERDES

### **CALIDAD DEL ARBOLADO**

La totalidad de la planta, independientemente de su destino, plantación o suministro, deberá ser conformada en origen o a la recepción, por el Servicio de Parques y Jardines, debiendo cumplir las siguientes prescripciones:

- El calibre no será inferior a 14/16 cm, suministrado en cepellón, light-pot o contenedor.
- Deberán de estar libres de cualquier enfermedad o plaga que pueda afectar a la especie elegida y que afecten a su calidad de manera significativa.
- Deberá presentar una copa bien formada y la guía del árbol, en caso de ser un rasgo específico o varietal, estará en su totalidad.
- Deberán presentar un tronco completamente recto y libre de ramas hasta una altura mínima de 2,4 mts, o bien presentar ramas dispuestas regularmente desde la base.
- Los árboles no deberán presentar una copa formada por troncos o ramas múltiples en el mismo punto de inserción, que originan horcaduras débiles. Las ramas deberán presentar una disposición natural dependiendo de la especie.
- No deberá presentar descortezamientos y/o heridas causadas durante su manipulación, o canchales y/o depresiones causadas por antiguos descortezamientos, necrosis del cámbium o podas de ramas de diámetro superior a 3 cm.
- No presentará cortes "a ras", realizados en vivero durante los años de crianza.
- No deberá presentar exceso de rebrotes originados por cortes "a ras", exceso de poda, o cualquier otro motivo.
- No presentará horcaduras débiles estructuralmente, causadas de forma habitual por corteza incluida o por ramas que presentan horcadura en "V".
- Los troncos no estarán vendados con material textil que pueda ocultar defectos que pudieran existir, tapar la iluminación del córtex del tronco o servir de refugio a diversos insectos.
- La planta no será podada hasta el año siguiente de su plantación, por lo que está completamente prohibido terciar la planta antes del transporte o de la entrega. Sólo deberán podarse las ramas que hayan podido romperse durante la manipulación y el transporte, siempre con posterioridad a su entrega.
- La planta deberá tener abundantes reservas en el sistema radicular, así como en las zonas anexas a las yemas de crecimiento.
- El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.



- La raíz y la parte interior del cepellón deben estar libres de defectos, incluidas las raíces circulares, retorcidas y anilladas del tallo. Puede ser necesario remover la tierra o lavar las raíces cerca del collar de la raíz para inspeccionar los defectos de la raíz antes mencionados.

## PLANTACIÓN

La plantación incluirá las siguientes operaciones, de acuerdo a las prescripciones que se indican:

- La época de plantación será la adecuada a la presentación de la planta, tipo de planta, y su lugar de plantación. En condiciones normales, los árboles se plantarán en la época de parada vegetativa, si bien las presentaciones en cepellón, light-pot o contenedor, admiten la plantación fuera de esta época del año, evitándose los meses centrales. En cualquier caso, no se efectuará nunca en periodo de heladas, fuertes vientos, lluvia, nieve y/o temperaturas excesivamente altas. Si por indicación de los Servicio Técnicos Municipales fuese necesario plantar en épocas no favorables, se realizarán los tratamientos complementarios necesarios.

- El replanteo de la plantación deberá ser conformado por los Servicio Técnicos Municipales.

- Se tendrá especial cuidado en plantar los ejemplares con la orientación que tenían en origen para evitar soleados de los troncos y se procederá al vendado de estos, si así lo indicaran los Servicio técnicos municipales.

- Las dimensiones de los hoyos serán las adecuadas para la dimensión de la planta. Las dimensiones mínimas para los hoyos de plantación para árboles será 3 veces el diámetro del pan de tierra en sentido horizontal y 1,5 veces su profundidad en sentido vertical. Al menos supondrá un volumen de 1 m<sup>3</sup>.

- Una vez abiertos los hoyos o zanjas de plantación, se realizará una prueba para comprobar si el drenaje es suficiente, procediendo en su caso, a las operaciones necesarias de corrección.

- Se procederá a la renovación o mejora de las tierras de plantación, promoviendo la formación de suelos estructurales para optimizar el desarrollo de las plantaciones y evitar la propagación de posibles enfermedades.

- En terrizo, césped, pradera o similar, se procederá a la formación de un hoyo de riego acorde al porte de la planta y a la topografía del terreno.

- El proceso de plantación se ejecutará mediante un asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que esta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

- El sustrato de las plantas, estará libre de malas hierbas y constará en su composición de los materiales y niveles edáficos (materia orgánica, PH, salinidad, humedad, granulometría), óptimos para su desarrollo y adaptados a las características de la especie.



- Para facilitar la oxigenación del sistema radicular del arbolado, se instalará un tubo de aireación y difusión del riego (tubo corrugado de PVC de drenaje) de diámetro de 80 mm, longitud de 2 metros, relleno de grava 10-20, con los dos extremos dispuestos hacia el exterior debiendo quedar vistos y enrasados a cota del pavimento. Se vigilará que dicho tubo se mantenga libre de obstrucciones que puedan impedir el correcto intercambio de gases

- El entutorado se realizará mediante 3 pies de madera tratada de 2 m de longitud y 6 cm de diámetro unidos con travesaños y p.p. de cincha para sujeción del árbol, de manera que sobresalga del terreno como máximo una altura de 1,3m. El modo de colocación de la cinta se realizará en forma de ocho cruzándose en el punto intermedio.

- El riego localizado se realizará mediante la instalación de anillo de tubería integral con gotero autocompensante de 1 metro de diámetro, caudal 1.2-3.5l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5kg/cm<sup>2</sup> de presión. Distancia entre goteros 0.30m. Sistema antiraíces.

- Se efectuará el riego de plantación adecuado al tipo de planta, tamaño, época y lugar de plantación inmediatamente después de finalizar la plantación.

- En arbolado plantado en céspedes y/o praderas, se aportará un mulch de astillas, corteza o material que los Servicios Técnicos Municipales determinen, en capa no inferior a 10 cm, una vez finalizados los dos primeros riegos de implantación. Se aplicará un riego copioso posterior a la aportación del acolchado para favorecer su compactación y reducir su dispersión. Quedará a criterio de los Servicio Técnicos remplazar el acolchado por otra cobertura natural.

**MANTENIMIENTO**

- Los riegos complementarios se mantendrán hasta la recepción, atendiendo a las siguientes frecuencias y dosis de riego según las características del arbolado:

FRECUENCIA MÍNIMA													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Riego árboles recién plantados (1 <sup>er</sup> y 2 <sup>do</sup> año plantación)	2	2	2	3	4	4	4	4	2	3	3	2	35 riegos/año
Riego Palmeras recién plantadas (1 <sup>er</sup> y 2 <sup>do</sup> año plantación)	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	15 riegos/año
Riego de árboles consolidados que precisan algún riego					1	1	2	2	1				8 riegos/año
Arbolado: DOSIS mínima 50 l/ud (Año 1) y 70 l/ud (Año 2) y siguientes													
Palmeras: DOSIS mínima 100 l/ud (Año 1) y 140 l/ud. (Año 2) y siguientes													

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAZOTA3MDUZOTY10DQZ

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*





## **PRESCRIPCIONES PARA LA IMPLANTACIÓN DE MACIZOS ARBUSTIVOS MONOESPECÍFICOS**

### **Diseño:**

Se usarán parterres monoespecíficos de forma predeterminada para ubicaciones de dimensiones menores de 50 m<sup>2</sup> salvo el Servicio Municipal marque otro tipo de actuación.

En calles de plataforma única el parterre irá delimitado con un bordillo o elemento similar de al menos 15 cm de altura respecto al pavimento.

### **Preparación del terreno:**

Previamente a la plantación se tomarán muestras del terreno para realizar los análisis físicos y químicos del suelo. Las pruebas deberán incluir análisis de la textura, de los nutrientes y del pH. Los informes del laboratorio deberían incluir recomendaciones sobre las enmiendas y fertilizaciones de fondo y anuales adecuadas para favorecer el correcto desarrollo de las especies que se vayan a implantar.

De acuerdo con los análisis del suelo será preciso la aportación e incorporación de las enmiendas y abonos de fondo necesarias para situar los valores del estado nutricional del suelo dentro de los valores referidos (anexo), con la aportación en los 30-50 cm superiores del suelo con la suficiente antelación para evitar problemas en la implantación.

Incorporar el abono en los 30 - 50 cm superficiales mediante pase de rotavator con el suelo húmedo (con tempero) pero no mojado ni seco, el lecho debe quedar granulado fino, pero no en polvo.

Cuando el suelo de origen contenga elementos perjudiciales para la vegetación, deberá ser sustituido y llevado a vertedero.

Antes de empezar la plantación se erradicará previamente la vegetación espontánea existente así como las semillas presentes en el terreno. Para la limpieza de la vegetación espontánea y las semillas de plantas adventicias, se recomienda regar el suelo para provocar su germanización y, una vez germinadas proceder a su eliminación.

### **Nivelación y drenaje.**

Será preciso incorporar un sistema de drenaje en terrenos de pendiente inferior al 2%. El sistema de drenaje correctamente diseñado debe estar complementado con una adecuada permeabilidad de la capa de suelo superior, de acuerdo con una velocidades de infiltración superior a 25 mm/h.



### **Plantación.**

La época de plantación será durante los meses de marzo a mayo o de septiembre a noviembre.

La plantación será a tresbolillo, en cada caso se considerará en las plantaciones la distancia suficiente para que la planta adulta no sobresalga de los límites del macizo.

Se realizará el refinado, perfilado, rastrillado y retirada de elementos mayores a 0,5 cm en los primeros 5 cm de profundidad, retirada de restos vegetales, piedras, etc.

Los hoyos de plantación serán proporcionales al tamaño de los contenedores, resultando el hoyo  $\frac{1}{3}$  mayor que el volumen de la maceta.

El proceso de plantación se ejecutará en filas a tresbolillo, correctamente en cuanto su asentado, aplomado y relleno, de forma que la planta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

Se dispondrá de acolchado para los arbustos recién plantados mediante turba estructura mediana 0,2/0,04 (80% rubia + 20% negra) extendida mínimo 5 cm de espesor.

Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de residuos gestionado cada uno de forma adecuada.

### **Riego.**

El riego de zonas arbustivas se realizará mediante riego por goteo enterrado, que será independiente del riego del arbolado si hubiera, completamente instalado tras de su implantación.

Cada sector de riego por goteo enterrado dispondrá de arqueta de sector de 60 x 60 cm de dimensiones interiores con llave de paso de 2", filtro en "Y", electroválvula con solenoide y regulador de presión, válvula de retención y salida para cableado y control de programación. De la arqueta parte el colector de distribución en forma de anillo de tubería de 32 mm de diámetro desde donde parten los ramales con tubería de 16 mm de diámetro con goteros integrados cada 33 cm, cada gotero suministra un caudal de 2,3 l/h.

Se deberán tener en cuenta que las llaves instaladas dentro de las arquetas serán del tipo cuadradillo en latón, las tuberías de riego enterrado serán del tipo antiraíces de doble capa, se instalará un testigo de funcionamiento en el riego por goteo en malla y la colocación de lecho de grava drenante que evite encharcamientos en caso de fugas de agua, todos los detalles se muestran de manera gráfica.



El riego de implantación se realizará inmediatamente después de realizar la plantación. En todos los casos se debe establecer una programación del riego que asegure el buen desarrollo de los ejemplares plantados.

#### **Después de la plantación.**

Durante el tiempo que transcurre entre la plantación y la recepción es preciso proteger las áreas con cerramientos provisionales, encintados o balizamientos que se mantendrá hasta que lo determine el Servicio Técnico Municipal.

El mantenimiento se llevará a cabo por la empresa promotora de la obra hasta su recepción oficial. Se deberá garantizar en todo momento el correcto estado de la plantación independientemente de que su mal estado sea consecuencia del desgaste por el uso, decrepitud, deficiencias o escaso mantenimiento hasta su recepción.

#### **Criterios de aceptación para la entrega y recepción.**

Los trabajos pueden considerarse terminados cuando las áreas están en situación apta para su entrega/recepción, están bien consolidados, después de que sólo sean necesarios los trabajos de mantenimiento y se certifique el correcto funcionamiento de la red de riego.

En caso de proliferación de hierbas adventicias se deberán erradicar manualmente.

La planta debe de estar libres de cualquier enfermedad o plaga, presentando para su recepción el correspondiente pasaporte fitosanitario. No deberá presentar descortezamientos y/o heridas causadas durante su manipulación, chancros, descortezamientos, necrosis del cámbium o cortes de podas.

No se recepcionará ejemplares con signos de poda realizados previamente al transporte o de la entrega. Sólo podrán eliminarse las ramas que hayan podido romperse durante la manipulación y el transporte, siempre con posterioridad a su entrega.

El sistema radicular debe estar sano, suficientemente desarrollado, equilibrado y proporcionado. Debe corresponder, tanto en forma como en tamaño y en color, a las características de la especie o cultivar, a la edad de la planta y a su crecimiento, así como las características del suelo o sustrato donde haya sido cultivada.

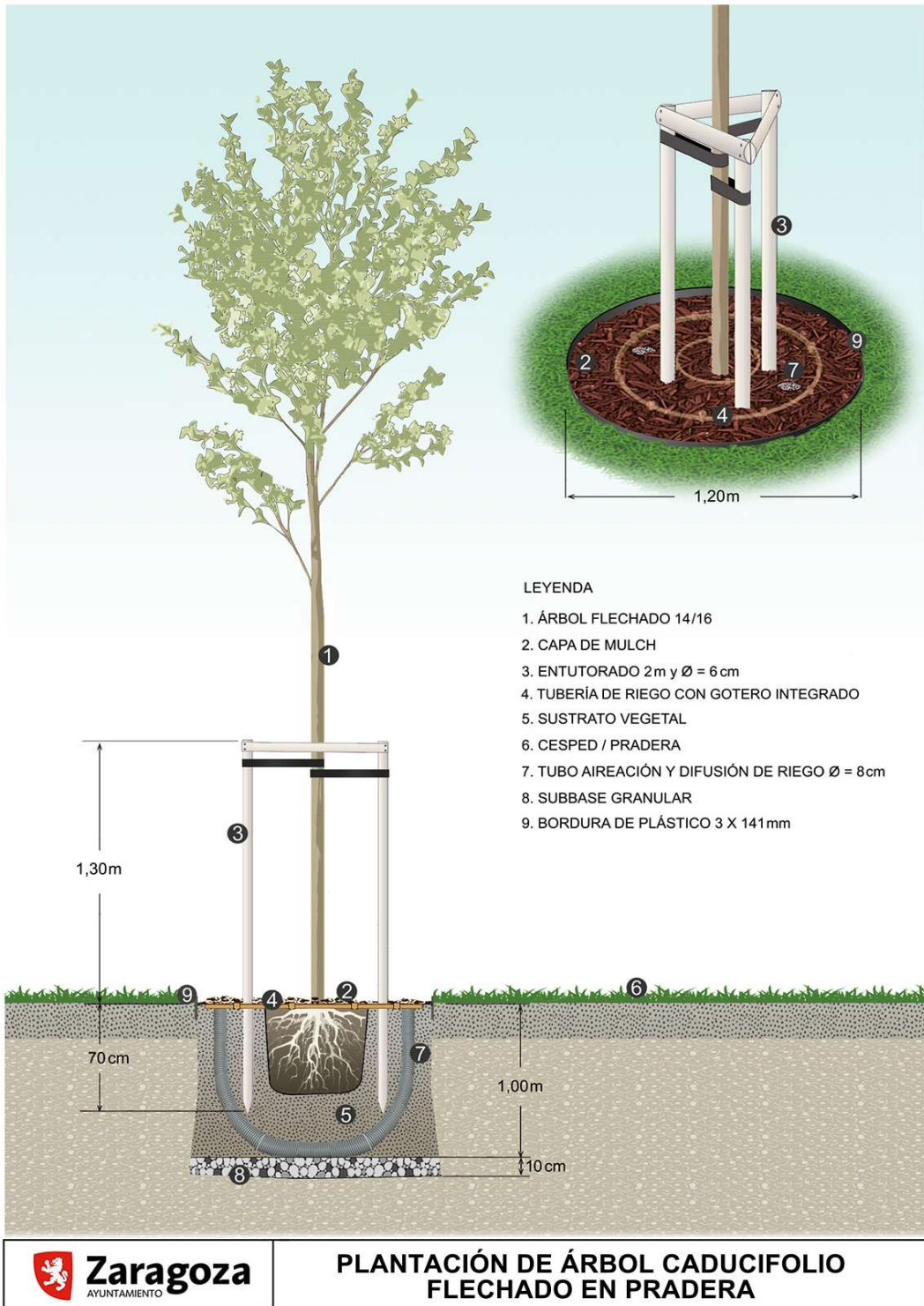
En el caso de que la planta no cumpla con los criterios marcados, este Servicio puede rechazar parte del lote o el lote completo, procediendo la empresa a su sustitución



por otra planta que presente las condiciones correctas en el menor lapso de tiempo posible.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND10TAzOTa3MDUzOTY1ODQz





VALORES MEDIOS EXIGIDOS											
<b>TEXTURA</b> (según la clasificación USDA)	Franca Franco-arcillo-arenosa										
<b>PH</b> (H0 1:2,5)	5,7 - 8										
<b>FERTILIDAD</b>	Fósforo P: 10-35 mg/l (extracto saturado) Fósforo útil del suelo (método Olsen en suelos neutros o calcáreos) 20 – 25 ppm										
	Potasio K: 30-120 mg/l Potasio asimilable del suelo (extraído por acetato amónico 1 N) 200 – 250 ppm										
	Magnesio Mg: 15 – 30 mg/l (extracto saturado)										
	Materia orgánica > 1%										
<b>SALINIDAD</b> (dS/m ó ppm)	<table border="0"> <tr> <td>Bajo</td> <td>&lt; 1,5</td> <td>dS/m</td> <td>&lt; 960</td> <td>ppm</td> </tr> <tr> <td>Moderado</td> <td>1,6 – 3,9</td> <td>dS/m</td> <td>961 – 2496</td> <td>ppm</td> </tr> </table>	Bajo	< 1,5	dS/m	< 960	ppm	Moderado	1,6 – 3,9	dS/m	961 – 2496	ppm
Bajo	< 1,5	dS/m	< 960	ppm							
Moderado	1,6 – 3,9	dS/m	961 – 2496	ppm							

 Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc1NDI10TAZOTa3MDUZOTY10DQZ





## Los trabajos a realizar para la implantación de céspedes mediante tepe.

### 1. Evaluar las condiciones del suelo (por si fuera necesario enmendarlo) en una capa de, al menos, 20 cm de espesor.

Previamente a la implantación de áreas de césped, se recomienda tomar muestras del terreno para realizar los análisis físicos y químicos del suelo. Las pruebas deberán incluir análisis de la textura, de los nutrientes y del pH. Los informes del laboratorio deberían incluir recomendaciones sobre las enmiendas y fertilizaciones de fondo y anuales adecuadas para favorecer el correcto desarrollo de la variedad de césped que se vaya a implantar.

De acuerdo con los análisis del suelo será preciso la aportación e incorporación de las enmiendas y abonos de fondo necesarias para situar los valores del estado nutricional del suelo dentro de los valores referidos, con la aportación en los 15-20 cm superiores del suelo con la suficiente antelación para evitar problemas en la implantación.

VALORES MEDIOS EXIGIDOS	
<b>TEXTURA</b> (según la clasificación USDA)	Franca
	Franco-arenosa
<b>PH</b> (H0 1:2,5)	5,7 - 8
<b>FERTILIDAD</b>	Fósforo P: 10-35 mg/l (extracto saturado) Fósforo útil del suelo (método Olsen en suelos neutros o calcáreos) 20 – 25 ppm
	Potasio K: 30-120 mg/l Potasio asimilable del suelo (extraído por acetato amónico 1 N) 200 – 250 ppm
	Magnesio Mg: 15 – 30 mg/l (extracto saturado)
	Materia orgánica > 1%
<b>SALINIDAD</b> (dS/m ó ppm)	Bajo < 1,5 dS/m < 960 ppm
	Moderado 1,6 – 3,9 dS/m 961 – 2496 ppm

Incorporar el abono en los 15 - 20 cm superficiales mediante pase de rotvator con el suelo húmedo (con tempero) pero no mojado ni seco, el lecho debe quedar granulado fino, pero no en polvo.



Cuando el suelo de origen contenga elementos perjudiciales para la vegetación, deberá ser sustituido y llevado a vertedero.

## **2. Preparación del terreno mediante labrado y fresado, con una profundidad de 20 cm y eliminación de la vegetación espontánea y semillas.**

Para la implantación de céspedes, antes de empezar a preparar el lecho de siembra, se erradicará previamente la vegetación espontánea existente así como las semillas presentes en el terreno. Para la limpieza de la vegetación espontánea y las semillas de plantas adventicias, se recomienda regar el suelo para provocar su germanización y, una vez germinadas proceder a su eliminación.

## **3. Nivelación, inclinación del 2 al 4%.**

Será preciso incorporar un sistema de drenaje en terrenos de pendiente inferior al 2% y en suelos poco permeables que asegure la evacuación de las aguas de infiltración.

El sistema de drenaje correctamente diseñado debe estar complementado con una adecuada permeabilidad de la capa de suelo superior, de acuerdo con una velocidades de infiltración superior a 25 mm/h.

## **4. Implantación del sistema de riego mediante difusión o aspersión, terminado y probado.**

Para una correcta implantación de un área de césped deberá instalarse la infraestructura de riego con anterioridad a su implantación, éste debe estar completamente instalado antes de su implantación.

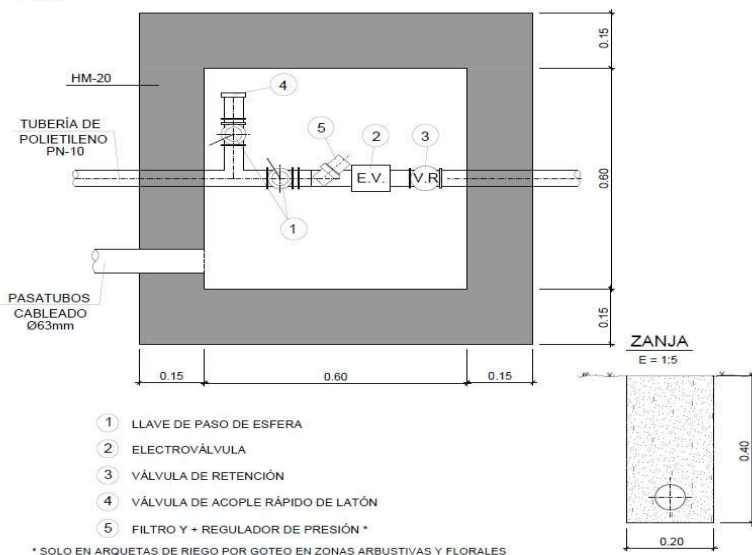
Cada sector de riego dispondrá de arqueta de sector de 60 x 60 cm de dimensiones interiores con llave de paso de 2", filtro en "Y", electroválvula con solenoide y regulador de presión, válvula de retención y salida para cableado y control de programación. De la arqueta parte el colector de distribución en forma de anillo de tubería de 32 mm de diámetro desde donde parten los ramales.

Se deberán tener en cuenta que las llaves instaladas dentro de las arquetas serán del tipo cuadradillo en latón, las tuberías de riego enterrado serán del tipo antiraíces de doble capa, se instalará un testigo de funcionamiento en el riego por goteo en malla y la



colocación de lecho de grava drenante que evite encharcamientos en caso de fugas de agua, todos los detalles se muestran de manera gráfica.

ARQUETA DE DERIVACIÓN DE SECTORES:  
ASPERSION, ARBUSTIVAS Y FLORALES  
E = 1:10



El sistema de riego siempre será con difusión o aspersión.

**5. Aporte de capa de tierra vegetal que deberá tener un espesor mínimo de 15 cm.**

VALORES MEDIOS EXIGIDOS
Materia orgánica del 3% al 15% sobre materia seca
% elementos gruesos > 2 mm, inferior al 20
% elementos gruesos > 20 mm, inferior al 10
% elementos gruesos > 60 mm, inferior al 0

**6. Acondicionamiento del terreno.**

Se realizará el refinado, perfilado, rastrillado y retirada de elementos mayores a 0.5 cm en los primeros 5 cm de profundidad, retirada de restos vegetales, piedras, etc.

Posteriormente se deberá compactar el lecho con pase de un rodillo ligero (que no se marquen las pisadas sobre el lecho), eliminación de irregularidades del terreno, como pequeños montículos o pequeñas depresiones. Estas labores se deben hacer con el terreno seco.



## 7. Colocación de tepe.

Los tepes, empleados en la implantación de céspedes, deben cumplir las especificaciones calidad.

Los céspedes suministrados con tepe deberán:

- Estar correcta y densamente formados.
- Tener una compacidad suficiente de follaje.
- Tener un todo volumen de follaje sano y proporcionado.
- Las plantas no deberán tener quemadas u heridas.
- No deberán tener el follaje deteriorado ni seco. Los tallos así como las raíces deberán presentar una buena turgencia.

El sistema radicular deberá estar bien desarrollado, equilibrado y proporcionado, y deberá corresponder, tanto en forma como en tamaño, a las características de la especie-cultivar y a su crecimiento, así como a las características del soporte de cultivo donde haya sido cultivado.

Tipología de tepes	Grosor en mm	Especies tipo
Pequeño	8-15	<i>Agrestia spp.</i>
Mediano	13-20	<i>Poa pratensis, Cynodon dactylon</i>
Grueso	18-25	<i>Festuca rubra, Festuca arundinacea y Festuca pratensis</i>
Muy Grueso	25-50	<i>Lolium perenne</i>

La mezcla de semillas del tepe deberá ser acorde con las condiciones agroclimáticas de la zona de destino. La implantación de céspedes suministrados con tepe se llevará a cabo con tiempo estable y con el suelo en correctas condiciones, bien nivelado y estabilizado. No se implantará nunca en suelos secos ni en condiciones climáticas muy desfavorables.

La implantación de césped se realizará preferiblemente durante el otoño, comienzo del invierno o primavera. Se deberá evitar realizarla en verano, a no ser que así lo marque el Servicio Técnico Municipal. En caso de tener que ejecutarse en dichas fechas, es preciso extremar las precauciones en el transporte y la implantación.

Los tepes se llevarán al área de tendido recogidos con soportes preparados para este propósito. Se deberán utilizar planchas o tablones de madera para la operación de



tendido manual como apoyo para las personas para evitar crear desniveles en la superficie del techo de siembra. Es preciso humedecer, regar ligeramente, justo antes de colocar los tepes sobre la superficie que se quiere implantar para que las raíces no se sequen y encuentren inmediatamente humedad.

La distribución de las piezas debe realizarse a tresbolillo, cumpliendo con el nivel previsto sobre el lecho de siembra, evitando pisarlos posteriormente. Las juntas deberán quedar bien ajustadas, asegurando un buen contacto. Una vez extendidos los tepes, y a medida que van progresando los trabajos, se irán rellenando las juntas con arena lavada y se compactará con un rodillo compactador ligero.

Se deberá asegurar un buen contacto y se evitará la presencia de bolsas de aire. En caso de irregularidades en el terreno, para asegurar un buen contacto entre el tepe y el lecho de siembra, se deberán corregir dichas irregularidades, aportando arena lavada debajo del tepe, o bien alisando la superficie del lecho de siembra.

#### **8. Se realizarán los riegos adecuados inmediatamente.**

En todos los casos se debe establecer una programación del riego que asegure permanentemente la humedad en la capa de suelo más superficial, en el caso de implantación a partir de siembra de semillas hasta alcanzar una implantación óptima, y en los casos de implantación de tepes o de fragmentos de planta hasta alcanzar un buen enraizamiento.

Al final de la operación de implantación de un área de césped es preciso aportar un riego de asentamiento.

Para la ejecución correcta de la operación de riego de las áreas de césped será preciso tener en cuenta las especificaciones siguientes:

- El primer riego, riego de asentamiento, debe ser generoso.
- El riego de un césped nuevo, acabado de implantar debe ser frecuente y poco abundante. Para la implantación de praderas de césped debe realizarse un riego escaso y frecuente. La frecuencia de riego debería estar entre 2 y 3 veces al día y humedeciendo entre 2,5 y 5 cm. de profundidad, sin encharcar.
- El riego de un césped consolidado debe ser más abundante y menos frecuente. Para la praderas de césped debe realizarse un riego más abundante y menos frecuente. La frecuencia de riego debería estar entre 1 y 2 veces al día y humedeciendo entre 10 y 15 cm. de profundidad.



La aportación del agua debe hacerse de forma uniforme, que llegue al suelo suavemente, preferentemente en forma de lluvia fina. Se debe evitar el exceso y el embalse o la escorrentía superficial del agua.

Se debe evitar regar durante las horas de máxima insolación. En épocas propensas a heladas, se debe regar preferentemente al mediodía. En zonas afectadas por enfermedades criptogámicas se debe evitar regar al anochecer y por la noche.

**9. Acotar, señalar y limpiar las zonas sembradas con todos los medios necesarios para su protección.**

Se deberá encintar o balizar de las áreas de césped recientemente implantadas. Durante el tiempo que transcurre entre la siembra y el tendido de los tepes y la consolidación de las áreas de césped es preciso proteger las áreas más accesibles con cerramientos provisionales, encintados o balizamientos que se mantendrá hasta que lo determine el Servicio Técnico Municipal.

Después de la realización de la labor se eliminarán los restos generados por ésta.

**10. Mantenimiento se llevará a cabo por la empresa promotora de la obra hasta su recepción oficial.**

Se deberá garantizar en todo momento el recubrimiento, homogeneidad y regularidad de céspedes independientemente de que su mal estado sea consecuencia del desgaste por el uso, decrepitud, deficiencias en la siembra o escaso mantenimiento hasta su recepción.

No se considerará implantado un césped hasta que se haya realizado una primera siega.

**11. Condiciones, trabajos finales y parámetros para la entrega y recepción de las áreas de césped.**

Los trabajos de obtención de céspedes y praderas pueden considerarse terminados cuando las áreas de césped están en situación apta para su entrega/recepción, están bien consolidados, generalmente después de la primera siega y cuando sólo sean necesarios los trabajos de mantenimiento.

El objetivo es conseguir un nivel de calidad que posibilite y asegure su desarrollo posterior, terminando los trabajos finales necesarios para conseguir una entrega recepción con aquellos niveles de calidad fijados.





Siempre, y muy especialmente antes de la primera siega, se debe comprobar que las cuchillas estén bien afiladas y se recomienda realizar una primera pasada con un rodillo compactador ligero para consolidar el enraizamiento, previo a la primera siega.

Como pauta general, una vez el césped ha alcanzado una altura entre 40-60 mm de acuerdo con la mezcla de especies utilizada, debe efectuarse la primera siega.

No se segará nunca, de una vez, más del 30% de la altura foliar del césped. Es preciso disminuir progresivamente la altura del césped (en dos veces, separados unos dos o tres días) hasta llegar a la altura óptima de siega para cada tipología de céspedes.

En estas primeras fases de desarrollo de los céspedes, los restos de la siega no se deberán dejar sobre el césped.

A continuación debe hacerse una segunda pasada con el rodillo compactador ligero en sentido transversal a la anterior pasada y después debe regarse.

Los céspedes procedentes de siembras después de aproximadamente 6 siegas deberán haber conseguido la cobertura deseada del suelo, dependiendo de las condiciones climatológicas y de las especies utilizadas. En el caso de céspedes procedentes de tepes, deberán haber conseguido el enraizamiento deseado para hacer la entrega/recepción después de 4 operaciones de siega.

En caso de proliferación de hierbas adventicias se deberán erradicar manualmente.

PARÁMETROS ACEPTABLES	
<b>ALTURA DE SIEGA</b>	Altura de siega mínima: 15 – 25 m Altura de siega recomendada: 30 – 40 mm
<b>PRESENCIA DE MALAS HIERBAS</b>	< 10 % de la superficie total
<b>PRESENCIA DE ZONAS AFECTADAS CON PLAGAS O ENFERMEDADES</b>	< 5% de la superficie total
<b>COBERTURA VEGETAL</b>	> 95% de la superficie total



**ANEXO II: FOTOGRAFÍAS**

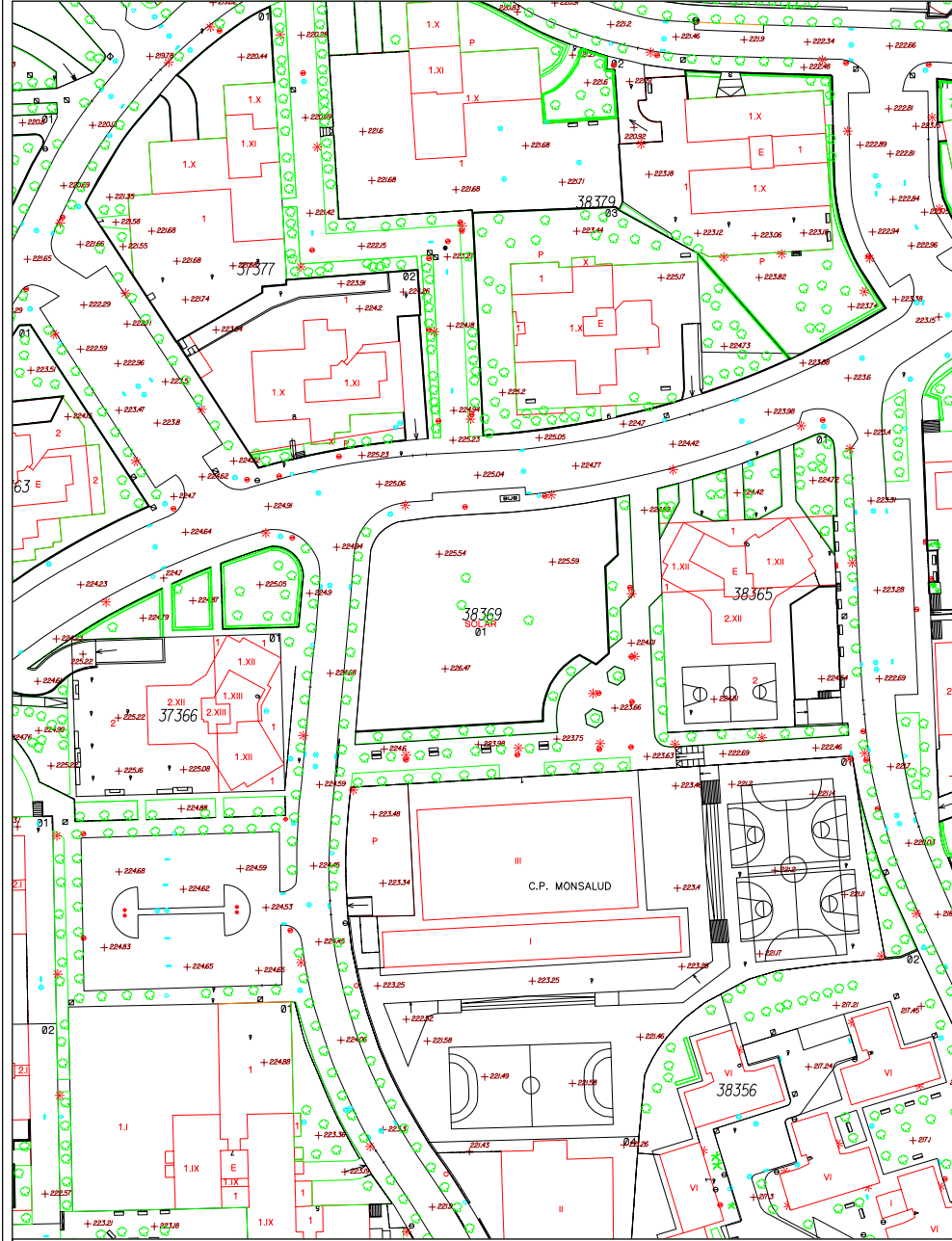






*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

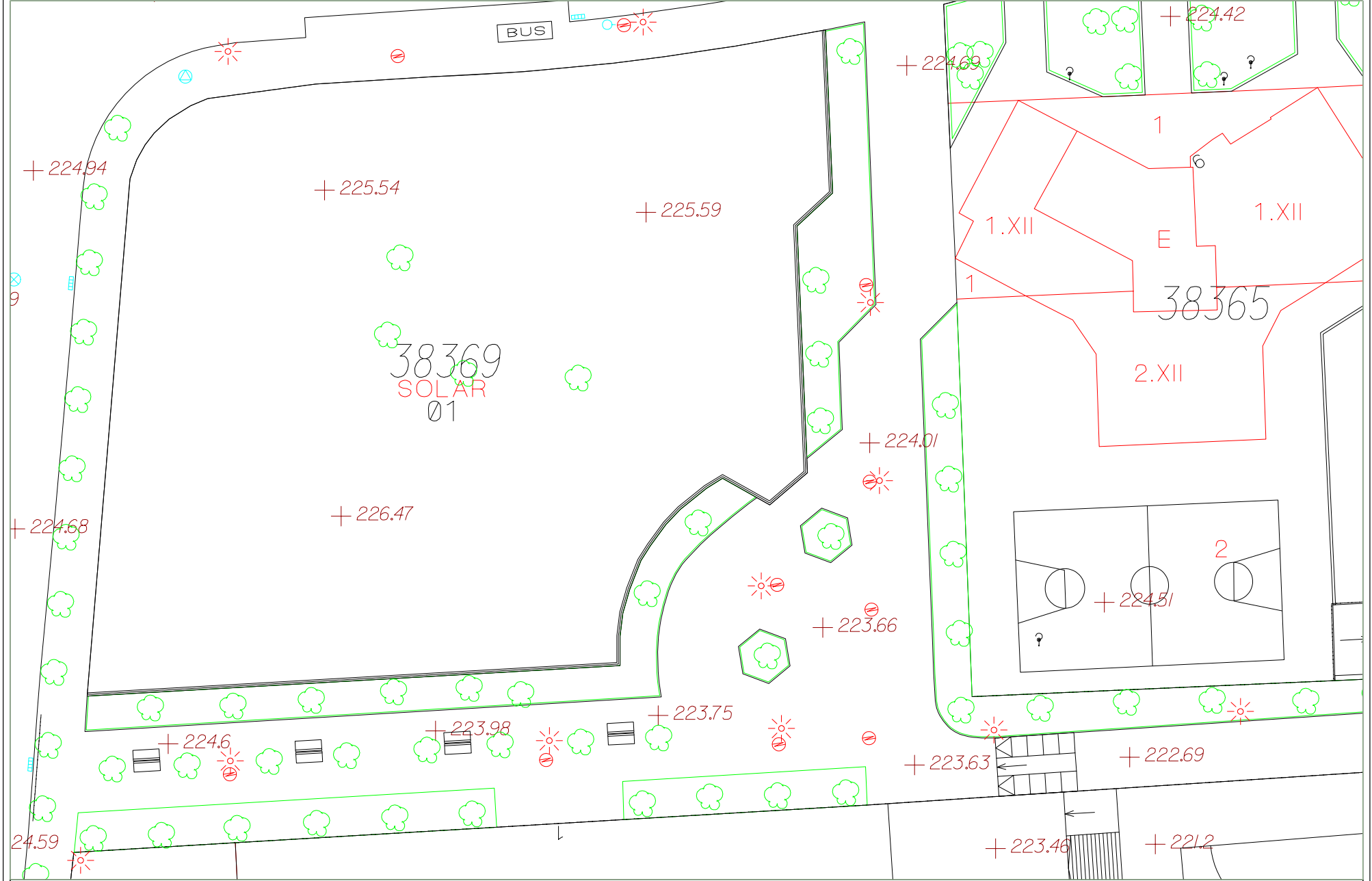




	SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA VERDE	LA ARQUITECTA: REGISTRO BANCOS BIENES	EL ARQUITECTO TÉCNICO: GUILLERMO PABIGO CASTELLÓ	PROYECTO REFORMA DEL ENTORNO COLEGIO PÚBLICO MONSALUD (C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS)	PLANO SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS	FECHA JULIO 2025 ESCALA 1:1.000	Nº DE PLANO 01 Nº DE HOJA 1 de 3
--	-----------------------------------	--	---	---	--	--	---

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	4523987_11_550540_Memoria_Valorada_Monsalud_MODIFICADOpdf	ID FIRMA	14165259	PÁGINA	32 / 81
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	1. PILAR MARIN LAFUENTE - EL/LA TÉCNICO/A	FECHA FIRMA	04 de agosto de 2025		



	SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA VERDE	LA ARQUITECTA:  <small>REGISTRO EN BANCOS BIENES</small>	EL ARQUITECTO TÉCNICO:  <small>GUILLELMO PABLO CASTELLÓ</small>	PROYECTO REFORMA DEL ENTORNO COLEGIO PÚBLICO MONSALUD (C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS)	PLANO ESTADO ACTUAL C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS	FECHA JULIO 2025 ESCALA 1:250	Nº DE PLANO 02 Nº DE HOJA 2 de 3
--	---	--	---	---	--	--	---

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	4523987_11_550540_Memoria_Valorada_Monsalud_MODIFICADOpdf	ID FIRMA	14165259	PÁGINA	33 / 81
-----------	---	----------	----------	--------	---------

FIRMADO POR 1 FIRMANTE  
1. PILAR MARIN LAFUENTE - EL/LA TÉCNICO/A

FECHA FIRMA  
04 de agosto de 2025



- Árbol existente
- Árbol a reponer
- Mix arbustivo existente
- Mix arbustivo a reponer
- Adelfa existente
- Adelfa a reponer
- ⊗ Rondón de arbustos 2m diam.
- Tocón a retirar
- Instalación de riego
- Arqueta de riego
- Pletina acero galvanizada



	SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA VERDE	LA ARQUITECTA:	EL ARQUITECTO TÉCNICO:	PROYECTO REFORMA DEL ENTORNO COLEGIO PÚBLICO MONSALUD (C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS)	PLANO ESTADO REFORMADO C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS	FECHA JULIO 2025 ESCALA 1:250	Nº DE PLANO 03 Nº DE HOJA 3 de 3
--	---	----------------	------------------------	---	---	--	---

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	4523987_11_550540_Memoria_Valorada_Monsalud_MODIFICADOpdf	ID FIRMA	14165259	PÁGINA	34 / 81
-----------	---	----------	----------	--------	---------

**FIRMADO POR 1 FIRMANTE**  
1. PILAR MARIN LAFUENTE - EL/LA TÉCNICO/A

**FECHA FIRMA**  
04 de agosto de 2025



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>							
01.01	u DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km Destoconado de árbol de diámetro de 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.					5,00	42,42	212,10
01.02	m3 Excavación p/rebaje,terreno compact.(SPT 20-50),mecan+manu+carga Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada por medios manuales y mecánicos con pala excavadora de tamaño pequeño/mediano y carga directa sobre camión.  Mitad superior parterre 1 Mitad inferior parterre 1 Parterre 2 Parterre 3 Parterre 4 Parterre 5	1 1 1 1 1 1	56,60 56,60 190,00 161,40 95,40 54,00		0,12 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	6,79 1,90 6,37 8,07 3,20 1,81	0.67 0.67 0.67	212,10
01.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ. Tubería riego 50 Tubería riego 32 Parterre 1 Parterre 2 Parterre 3 Parterre 4 Parterre 5	1 1 1 1 1 1 1	150,00 35,00 70,50 62,00 32,00 18,00	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	6,00 1,40 2,82 2,48 1,28 0,72		187,41
01.04	m2 Nivelación+repaso terr.,manuales.pend.<12% Nivelación y repaso del terreno para dar el perfil de acabado, con medios manuales, para una pendiente inferior al 12 %  Parterre 1 Parterre 2 Parterre 3 Parterre 4 Parterre 5	1 1 1 1 1	113,20 190,00 161,40 95,40 54,00			75,84 127,30 161,40 63,92 36,18	0.67 0.67 0.67 0.67	69,83
01.05	m2 Labrado terr.compact. 0.3m, con motoazada o pequeño tractor Labrado de terreno compacto a una profundidad de 0.3 m, con motoazada - mula mecánica o tractor pequeño, para una pendiente inferior al 12 %  Mitad superior parterre 1	1	55,50			55,50		762,01
01.06	m3 Transp.tierras,instal.gestión residuos,contenedor 9m3 Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 9 m3 de capacidad.  Mitad superior parterre 1 Mitad inferior parterre 1 Parterre 2	1 1 1	56,60 56,60 190,00		0,12 0,05 0,05	6,79 1,90 6,37	0.67 0.67	61,05

22 julio 2025

1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	4523987_11_550540_Memoria_Valorada_Monsalud_MODIFICADOpdf	ID FIRMA	14165259	PÁGINA	35 / 81
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	1. PILAR MARIN LAFUENTE - EL/LA TÉCNICO/A			FECHA FIRMA	04 de agosto de 2025



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Parterre 3	1	161,40		0,05	8,07		
	Parterre 4	1	95,40		0,05	3,20	0.67	
	Parterre 5	1	54,00		0,05	1,81	0.67	
						28,14	6,80	191,35

01.07 m3 Deposición controlada planta compost.,residuos vegetales limpios

Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con una densidad 0.5 t/m3, procedentes de poda o siega, con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

	Mitad superior parterre 1	1	56,60		0,12	6,79		
	Mitad inferior parterre 1	1	56,60		0,05	1,90	0.67	
	Parterre 2	1	190,00		0,05	6,37	0.67	
	Parterre 3	1	161,40		0,05	8,07		
	Parterre 4	1	95,40		0,05	3,20	0.67	
	Parterre 5	1	54,00		0,05	1,81	0.67	
						28,14	2,25	63,32

**TOTAL 01** ..... **1.547,07**

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc1NDI10TAZOTa3MDUzOTY1ODQz

22 julio 2025

2

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

<b>DOCUMENTO</b>	4523987_11_550540_Memoria_Valorada_Monsalud_MODIFICADOpdf	<b>ID FIRMA</b>	14165259	<b>PÁGINA</b>	36 / 81
<b>FIRMADO POR 1 FIRMANTE</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. PILAR MARIN LAFUENTE - EL/LA TÉCNICO/A				04 de agosto de 2025	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>JARDINERÍA</b>							
<b>02.01</b>	<b>ARBOLADO</b>							
02.01.01	u LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 18-20 cm CONTENEDOR Liquidambar styraciflua (Liquidambar) de 18 a 20 cm de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Centro plaza	1				1,00		
						1,00	221,45	221,45
02.01.02	u CELTIS AUSTRALIS 16-18 cm CONTENEDOR Celtis australis (Almez) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Esquinas cuadrado plaza	4				4,00		
						4,00	125,45	501,80
02.01.03	u CERCIS SILIQUASTRUM 16-18 cm CONTENEDOR Cercis siliquastrum (Árbol del amor) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Platabandas centrales	4				4,00		
						4,00	179,45	717,80
02.01.04	u PYRUS CALLERYANA 14-16 cm CONTENEDOR Pyrus calleryana de 14 a 16 cm de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Parterres 4 y 5	3				3,00		
						3,00	168,95	506,85
02.01.05	u ENTUTORADO ÁRBOL 3 PIES VERTICALES D=8 cm Entutorado de árbol con 3 tutores verticales de rollizo de pino torneado, de 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizados en autoclave, hincados en el fondo del hoyo de plantación y retacados con la tierra de plantación, sujetos entre sí por medio de 2 travesaños de tablillas de madera, igualmente tanalizadas, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.							
						12,00	97,88	1.174,56
02.01.06	m TUBO DRENAJE PVC CORRUGADO SIMPLE SN2 D=80 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 80 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). I/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja, ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava, según CTE DB-HS-5 y UNE-EN 1401-1:2009. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Aireación raíces arbolado	12	3,00			36,00		

22 julio 2025

3

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	4523987_11_550540_Memoria_Valorada_Monsalud_MODIFICADOpdf	ID FIRMA	14165259	PÁGINA	37 / 81
FIRMADO POR 1 FIRMANTE	FECHA FIRMA			04 de agosto de 2025	
1. PILAR MARIN LAFUENTE - EL/LA TÉCNICO/A					



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						36,00	24,88	895,68
<b>TOTAL 02.01</b> .....								<b>4.018,14</b>
<b>02.02</b>	<b>ARBUSTIVA</b>							
02.02.01	u NERIUM OLEANDER 1,5 m CONTENEDOR Nerium oleander (Adelfa) de 1,5 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
						35,00	61,61	2.156,35
02.02.02	u PHOTINIA 1,00-1,25 m Photinia x fraseri de 1,00 a 1,25 m de altura, suministrada en contenedor de 10 litros y plantación en zanja de 0,40x0,40 m, incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rígora y primer riego.							
	Parterre 3	2	5,50			33,00	3	
						33,00	43,88	1.448,04
02.02.03	u PITTOSPORUM TOBIRA NANA CONTENEDOR 5 L Pittosporum tobira "nana" (Pitosporo, suministrado en contenedor de 5 litros y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Parterre 3	2	5,00			40,00	4	
	Parterres 4 y 5	4	3,50			56,00	4	
						96,00	31,78	3.050,88
02.02.04	u HEBE X FRANCISCANA CONTENEDOR 5 L Hebe x franciscana, suministrado en contenedor de 5 litros y plantación en hoyo de 0,60x0,60x0,60 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Parterres 4 y 5	4	3,50			56,00	4	
						56,00	22,14	1.239,84
<b>TOTAL 02.02</b> .....								<b>7.895,11</b>
<b>02.03</b>	<b>HERBACEA Y FLORAL</b>							
02.03.01	m2 FORMACIÓN PRADERA CON TEPES <1000 m2 Formación de pradera con tepes precultivados en tierra en superficies inferiores a 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., incorporación de 10 cm de tierra vegetal de cabeza limpia, pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la implantación, colocación de tepes, afirmado y primer riego, sin incluir el transporte del tepe.							
	Mitad superior parterre 1	1	55,50			55,50		
						55,50	29,11	1.615,61
02.03.02	m2 COMBINACION PLANTA VIVAZ Combinación de planta vivaz, a razón de 5 plantas/m2, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,30x0,30x0,30 m con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Parterre 3	2	5,00			10,00		
						10,00	35,36	353,60
<b>TOTAL 02.03</b> .....								<b>1.969,21</b>

22 julio 2025

4

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAZOTa3MDUZOTY10DQZ



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.04</b>	<b>ARIDOS, SUSTRATOS, CONTENCIONES Y MULCH</b>							
02.04.01	m2 Mulch corteza pino 10-35mm,sacos 0.8m3,extend.m.man.,e<=5cm Mulch o cubrición con corteza de pino de 10 a 35 mm, suministrada en sacos de 0.8 m3, extendida con medios manuales en capa uniforme de espesor hasta 5 cm							
	Rondones arbustos	8	3,50			28,00		
						28,00	3,63	101,64
02.04.02	m3 Arido calizo en zonas de drenaje Suministro, extensión y compactación de árido calizo de machaqueo de 12 a 20 mm, colocado en zanjas o superficies para drenaje en capas de 20 cm, medido sobre perfil.							
	Base drenaje arbolado	12	1,00		0,10	1,20		
	Relleno tubos aireación	1	0,20			0,20		
						1,40	27,33	38,26
02.04.03	m2 Abono Mineral complejo Abonado químico de fondo, con compuesto granulado 15-15-15, 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 15 cm mineral complejo denominación 15.15.15 (riqueza N.P.K.), granulado, suministrado en sacos de 50 Kg precintados en origen y con suficiente especificación escrita.							
	Parterre 1	1	113,20			75,84	0.67	
	Parterre 2	1	109,50			73,37	0.67	
	Parterre 3	1	161,40			161,40		
	Parterre 4	1	95,40			63,92	0.67	
	Parterre 5	1	54,00			36,18	0.67	
						410,71	1,15	472,32
02.04.05	m2 TERRIZO DE ALBERO e=4 cm MANUAL Aplicación de capa de 4 cm de espesor, con albero tipo Valmadrid, por medios manuales, sobre firme terrizo existente no considerado en el presente precio, i/rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, terminado.							
	Parterre 2	1	190,00			127,30	0.67	
	Parterre 3 (solo tramo lineal)	1	114,00			76,38	0.67	
	Parterre 4	1	95,40			63,92	0.67	
	Parterre 5	1	54,00			36,18	0.67	
						303,78	3,89	1.181,70
	<b>TOTAL 02.04</b> .....							<b>1.793,92</b>
	<b>TOTAL 02</b> .....							<b>15.676,38</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAzOTa3MDUzOTY1ODQZ



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>RIEGO</b>							
03.01	u ARQ. 67X48X32 PREFABR.FIBRA VIDRIO S/SOLERA Arqueta prefabricada de fibra de vidrio, rectangular, con tornillo de cierre, medidas mínimas 67x48x32 cm Sobre solera de hormigón de 10 cm de espesor y pendiente de salida de aguas.							
	Parterre 1	1				1,00		
	Parterre 3	1				1,00		
	Parterre 4	1				1,00		
	Parterre 5	1				1,00		
						4,00	121,05	484,20
03.02	u Ayudas y terminaciones ejecución de arquetas de riego en paseo Trabajos de albañilería y ayudas para retirada y embaldosado de arquetas existente y/o ejecución de nueva arqueta de riego en acea existente, incluyendo las labores de desescombro, demolición, repasado de cortes, relleno de juntas, soportación de nueva arqueta, reparación de encuentros y en general cualquier trabajo relacionado, incluido los materiales necesarios. Medida la unidad terminada incluyendo los medios auxiliares y de transporte que se pudiesieran requerir.							
	Parterre 1	1				1,00		
	Parterre 2	1				1,00		
	Parterre 3	1				1,00		
	Parterre 4	1				1,00		
						4,00	94,85	379,40
03.03	u ELECTROVÁLVULA Ø 1" 9 voltios Suministro e instalación de electroválvula de 1" Ø, en fibra de vidrio y nylon o delrin, solenoide 9 V, en C.A., apertura automática y manual, caudal regulable, juntas de neopreno, presión máxima de funcionamiento 10 kg/cm2 caudal 5 - 10 m3/hora, incluso p.p. piezas de conexión.							
	Parterre 1	2				2,00		
	Parterre 3	2				2,00		
	Parterre 4	2				2,00		
	Parterre 5	2				2,00		
						8,00	60,56	484,48
03.04	u PROGRAMADOR RADIO AUT. 1 ELECTROV. Suministro e instalación de programador autónomo, formado por un circuito impreso con microprocesador aislado herméticamente, alimentado con pila, para 1 electroválvulas y antena de radio.							
						1,00	467,40	467,40
03.05	u VÁLVULA COMP.BRONCE Ø=1" Suministro y colocación de válvula de compuerta de bronce, rosca da, de Ø=1", colocada.							
	Parterre 1	1				1,00		
	Parterre 3	1				1,00		
	Parterre 4	1				1,00		
	Parterre 5	1				1,00		
						4,00	17,90	71,60
03.06	u REDUCTOR DE PRESIÓN PREAJUSTADO H1" Suministro e instalación de reductor de presión preajustado con presión de salida de 1.0, 1.4, 1.8, 2.1, 2.8 o 3.5kg/cm2 y para presiones de entrada nmo superiores qa 7kg/cm2, rosca h1".							
	Parterre 1	2				2,00		

22 julio 2025

6

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND10TAZOTa3MDUzOTY1ODQz





**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Parterre 3	2				2,00		
	Parterre 4	2				2,00		
	Parterre 5	2				2,00		
						8,00	28,03	224,24
03.07	m TUB.GOT. INTEGRADO AUTO.C.ANTIS. 0.33M SUBT - UNITECHLINE 2,3 l/h Suministro e instalación de tubería fabricado en PE virgen de 16 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, con gotero plano autocompensante y con capacidad antisucción y sistema físico anti-raíces, apto para riego subterráneo, sistema de autolimpieza mediante paso de agua turbulento por laberinto de 1,2 mm. de ancho y membrana de regulación en EPDM, tipo Regaber modelo UNITECH-LINE o similar equivalente, con caudales entre 2,3 l/h , descarga uniforme entre 0,5 y 4 kg/cm2 de presión.Distancia entre goteros 0.33 m, suministrado en rollos, color marron. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada en zanja, incluso p.p. de piezas especiales y movimiento de tierras necesario para su completa instalación enterrada. Fabricada con control de calidad ISO 9260 e ISO 9261 categoría clase A.							
	Árboles	28	6,00			168,00		
	Arbustos	35	2,00			70,00		
	Mix arbustivo	2	76,00			152,00		
	Rondón arbustos	8	14,50			116,00		
						506,00	2,09	1.057,54
03.08	u DIFUSOR EMERG. MIN. 10cm S/BOQU. C/REG.PRESIÓN C/V.ANTIDREN Suministro e instalación de cuerpo de difusor emergente de cuerpo plástico de ABS, con filtro extraíble y junta limpiadora, válvula antidrenaje y regulador de presión incorporado a 2,1kg/cm2, conexión 1/2" sector de riego, según boquilla integrada al vástago emergente de 10 cm, dispositivo de cremallera para ajuste arco de riego.							
	Parterre 1	6				6,00		
						6,00	21,19	127,14
03.09	m TUB.POL.ALT.DENS.Ø50mm,6at. Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de Ø 50 mm exterior y 6 atmósferas de trabajo instalada en zanja, incluso p.p. de piezas especiales y movimiento de tierras necesario para su completa instalación enterrada. Agua potable (franja azul) o regenerada (franja violeta).							
	Red distribución	1	150,00			150,00		
						150,00	7,01	1.051,50
03.10	m TUB.POL.ALT.DENS.Ø32mm,6at. Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de Ø 32 mm exterior y 6 atmósferas de trabajo instalada en zanja, incluso p.p. de piezas especiales y movimiento de tierras necesario para su completa instalación enterrada. Agua potable (franja azul) o regenerada (franja violeta).							
	Parterre 1	1	35,00			35,00		
	Parterre 2	1	70,00			70,00		
	Parterre 3	1	62,00			62,00		
	Parterre 4	1	32,00			32,00		
	Parterre 5	1	18,00			18,00		
						217,00	5,50	1.193,50
<b>TOTAL 03.....</b>								<b>5.541,00</b>

22 julio 2025

7

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAZOT3MDUZOTY10DQZ



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>MOBILIARIO URBANO</b>							
04.01	u Banco Modo C-106MT Banco Modo C-106MT o similar, de soportes de fundición dúctil con apoya-brazos y 6 listones de madera técnica plástica 1800x110x35. Totalmente instalado, incluso anclaje atornillado al pavimento.					8,00	300,00	2.400,00
04.02	m DELIMITADOR plástico PS DE 3 X141 MM Suministro y colocación de PERFIL PLASTICO PS DE 3x141 mm, como delitador de zonas, incluso pp. de piquetas plásticas de clavado a 0,50 m y 20 cm de longitud. Medida la longitud realmente ejecutada.							
	Parterre 1	1	5,65			5,65		
	Rondones arbustos	8	6,30			50,40		
						56,05	14,83	831,22
<b>TOTAL 04</b> .....								<b>3.231,22</b>



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAzOTa3MDUzOTY1ODQz

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
05.01	pa. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA Partida de ejecución en obra de las acciones determinadas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, incluido el vallado de obra.							
						1,00	650,00	650,00
	<b>TOTAL 05.....</b>							<b>650,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>							<b>26.645,67</b>



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND10TAzOTa3MDUzOTY1ODQz

22 julio 2025

9

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

<b>DOCUMENTO</b>	4523987_11_550540_Memoria_Valorada_Monsalud_MODIFICADOpdf	<b>ID FIRMA</b>	14165259	<b>PÁGINA</b>	43 / 81
<b>FIRMADO POR 1 FIRMANTE</b>	1. PILAR MARIN LAFUENTE - EL/LA TÉCNICO/A			<b>FECHA FIRMA</b>	04 de agosto de 2025

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## REFORMA ENTORNO C.P. MONSALUD

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	1.547,07
02	JARDINERÍA.....	15.676,38
03	RIEGO.....	5.541,00
04	MOBILIARIO URBANO.....	3.231,22
05	SEGURIDAD Y SALUD.....	650,00
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>26.645,67</b>
	13,00 % Gastos generales.....	3.463,94
	6,00 % Beneficio industrial.....	1.598,74
	Suma.....	5.062,68
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>31.708,35</b>
	21% IVA.....	6.658,75
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>38.367,10</b>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

Zaragoza, julio de 2025.

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAzOTa3MDUzOTY1ODQz





## **ANEXO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **1.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

A efectos de este R.D. la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997.

En cumplimiento del artículo 6 de éste R.D., el objetivo de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es establecer con anterioridad a la ejecución de la obra las previsiones en relación a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que se van a presentar durante la misma, todo ello para anular o reducir estos riesgos o disminuir sus consecuencias en caso de producirse el accidente.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud servirá de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de sus propios sistemas y medios de ejecución de la obra. El Plan podrá incluir las alternativas que la Empresa estime oportunas, justificadas técnicamente y siempre que no se suponga disminución de los niveles de protección, conforme el artículo 7 del citado R.D.

El Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Se confía en que, si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Además, se confía en que con los datos que ha aportado el promotor y proyectista sobre el perfil exigible al Contratista, el contenido de este estudio de seguridad y salud sea lo más coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.



Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de

construcción de esta obra sea seguro. Este Estudio de seguridad y salud, es un trabajo de ayuda al Contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en esta obra: lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

Concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente; se consideran todos de un mismo rango:

1. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
2. Analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
3. Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que eliminen o disminuyan los riesgos.
4. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
5. Relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlados y reducidos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
6. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar: las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
7. Presupuestar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
8. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
9. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en este estudio básico de seguridad y salud.
10. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a



ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

11. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
12. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicado con la máxima celeridad y atención posibles.
13. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
14. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
15. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Este EBSS es un capítulo más del Proyecto que debe ejecutarse. Para que sea eficaz, es necesario que esté presente en obra, junto al Proyecto Básico y de Ejecución del que es parte y al Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que lo complementa. El contratista, debe saber que el PSS no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia es un error de interpretación jurídica.

## **2.- MEMORIA GENÉRICA**

### **2.1.- DATOS DEL PROYECTO**

#### **PROYECTO DE REFERENCIA**

Proyecto de Ejecución de	REFORMA DEL ENTORNO DEL COLEGIO PÚBLICO MONSALUD (C/ MARIANELA GARCÍA VILLAS)
Titularidad del encargo	Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza
Presupuesto de Ejecución Material	26.645,67 €
Presupuesto base de Licitación (IVA incluido)	38.367,10 €
Presupuesto de Seguridad y Salud (IVA incluido)	935,94 €
Plazo de ejecución previsto	1 mes (30 días naturales)
Numero máximo de operarios	10
OBSERVACIONES:	El objeto de la actuación es la adecuación del





entorno del Colegio Público Monsalud, sito en la Calle Marianela García Villas.

**DATOS DEL EMPLAZAMIENTO**

Emplazamiento	Calle Marianela García Villas
Accesos a la obra	Se realizará por la C/ Nicanor Villalta
Edificaciones colindantes	El principal edificio que podría verse afectado por las obras es el Colegio Público Monsalud, estando previstas las actuaciones objeto de este estudio en la calle de acceso al mismo.
Suministro de energía eléctrica	Grupo electrógeno en cada emplazamiento
Suministro de agua	A bocas de riego en cada emplazamiento y/o fuente agua potable
Sistema de saneamiento	Red saneamiento cercana al parque
Servidumbres y condicionantes	Las instalaciones y registros existentes, zonas verdes y arbolado y área de juegos infantiles

OBSERVACIONES: Los trabajos se llevarán a cabo en las zonas indicadas en proyecto que discurren por un vial público peatonal con un alto tránsito en momentos de entrada y salida del colegio público colindante, por tanto se tratará de realizar los trabajos en época de vacaciones escolares. Además, previo al inicio de los trabajos, se delimitará y protegerá el entorno de trabajo, señalizando convenientemente la zona con carteles del tipo “Prohibido el paso de peatones y vehículos autorizados ajenos a la obra”. El acceso con vehículos se realizará adoptando las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier riesgo de accidente, sin exceder el límite de velocidad de 10 km/h.

**2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

Se describe en la siguiente tabla las principales actuaciones:

**ACTUACIONES**

- Demoliciones / Extracción de tocones.
- Excavación y movimiento de tierras.
- Instalación de mobiliario urbano.
- Modificación de la instalación del riego existente con creación de nuevas arquetas
- Plantación de nuevos ejemplares de arbolado, arbustos y pradera.

OBSERVACIONES:

**2.4.- CLIMATOLOGÍA**

La climatología es la típica de la zona, con las características imperantes en la provincia de Zaragoza.



Los riesgos a tener en cuenta son:

- Niebla: Con niebla se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad. Como medida de prevención se adoptarán la utilización de focos, y luces.

- Viento: Cuando el viento sea muy fuerte, se pondrán a cobijo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser arrastradas o levantadas. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en altura, y cuando los vientos sean superiores a 50 km/h se evitará subir materiales con grúa.

- Temperaturas extremas: Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo contra las bajas temperaturas.

- Nieve: Se suspenderán los trabajos cuando el factor nieve sea muy intenso e impida el normal desarrollo de los trabajos. Los trabajadores utilizarán botas de caña alta y suela antideslizante, así como ropas de abrigo.

- Hielo: Se evitará el transporte por zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se suspenderán los trabajos. Los trabajadores utilizarán calzado antideslizante, así como serán dotados de prendas adecuadas contra el frío.

- Lluvia: Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si la lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En el caso de que la lluvia no fuese intensa se utilizarán impermeables y botas de caña alta.

### **2.5.1- EMERGENCIAS, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A del Real Decreto 1627/1997 y apartado A) del Anexo VI del R.D. 486/97, los lugares de trabajo dispondrán del material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

Se establecerán las medidas precisas para la implantación de un sistema sanitario para la prevención de enfermedades profesionales, en función de los riesgos posibles y la atención de primeros auxilios en la propia obra para lo cual se dispondrá un BOTIQUÍN fijo en el interior del núcleo de aseos/vestuarios, señalizado en el exterior mediante cartel de amplia visibilidad, cuyo contenido mínimo será el siguiente:

Agua oxigenada.	Vendas y Esparadrapo.	Bolsas de goma para agua o hielo.
Alcohol de 96º.	Antiespasmódicos.	Guantes esterilizados.
Tintura de yodo.	Analgésicos.	Jeringuilla y hervidor.
Mercurocromo. y Amoniaco.	Tónicos cardíacos urgencia.	Agujas para inyectables.
Gasa estéril y algodón hidrófilo.	Torniquete.	Termómetro clínico.



**El material del botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material usado.**

Se deberá informar en la Obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, Servicios propios, Mutuas Patronales y Mutualidades Laborales y Ambulatorios, etc. a donde deben ser trasladados los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Se dispondrá en las áreas de actuación y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados, para servicio de urgencias, ambulancias, taxis, etc., al objeto de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros respectivos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que se repetirá en el período de un año. El reconocimiento comprenderá un estudio médico detenido, incluyendo investigaciones de componentes

anormales y de sedimentos en la orina, recuento de hematíes, fórmula leucocitaria y velocidad de eritrosedimentación, así como un examen psicotécnico elemental.

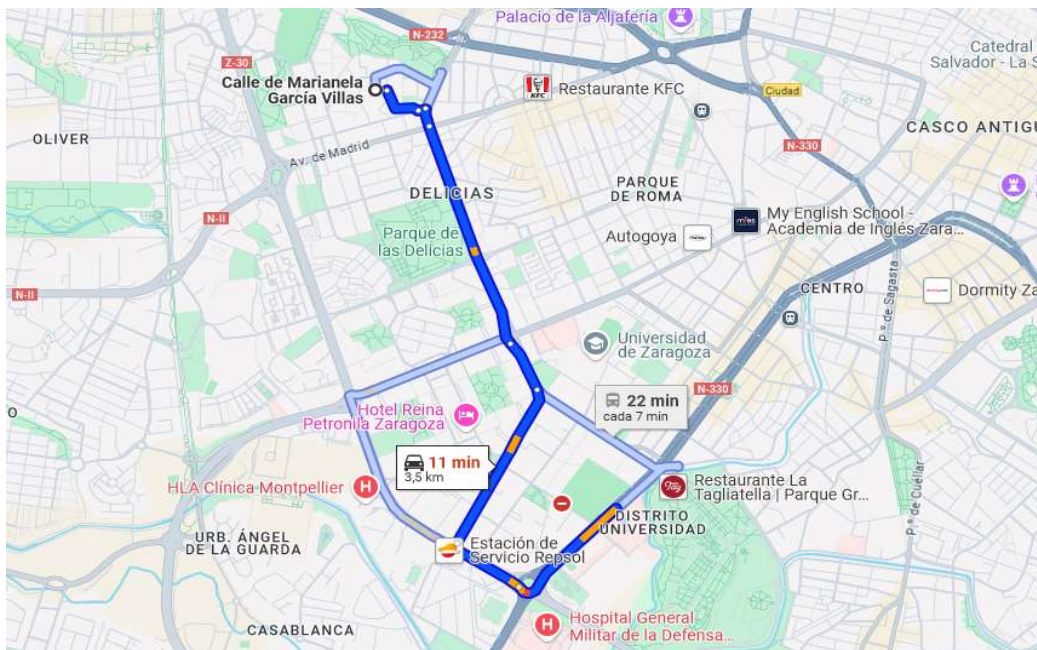
En la siguiente tabla se incluyen la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	UBICACIÓN	DISTANCIA Y TIEMPO LLEGADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Accidentes leves (Contratista)	M.A.Z. Avda. Academia General Militar, 74 (Zaragoza). Tfno: 976 748000	10,3 Km. de distancia y unos 14 min. de tiempo de llegada
Accidentes graves	Hospital Miguel Servet Paseo Isabel la Católica, 1-3 (Zaragoza). Tfno: 976 765500	3,5 Km. de distancia y unos 11 min. de tiempo de llegada

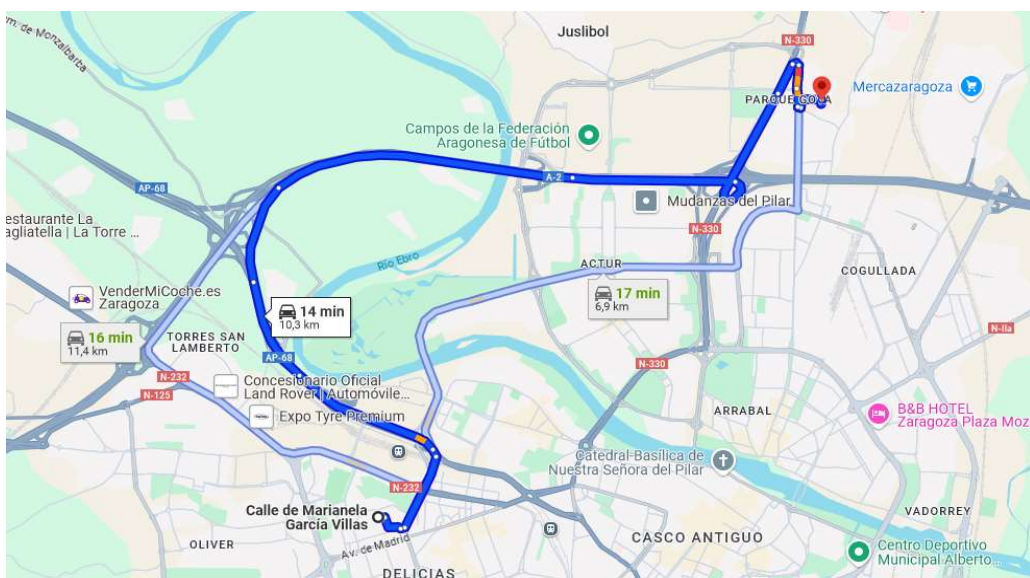
OBSERVACIONES:



El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de quince minutos. La documentación gráfica del presente estudio describe los recorridos hasta los centros de salud mencionados:



*Recorrido a Hospital Miguel Servet. Paseo Isabel la Católica, 1-3 (Zaragoza)*



*Recorrido a M.A.Z. Avda. Academia General Militar, 74 (Zaragoza)*

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTc1ND110TAZOTA3MDUZOTY10DQZ





### **2.5.2.- FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD**

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Empresario, en cumplimiento del deber de protección, debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia de preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

En el Artículo 24 de la mencionada Ley, se determina que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el apartado 2 del Artículo 28 de la citada Ley se expresa que el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que, con carácter previo al inicio de su actividad, los trabajadores reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como sobre las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.

Se nombrará un Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El Delegado de Prevención será designado por y entre los representantes del personal adscrito al centro de trabajo, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Se impartirá por medio de personal cualificado formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de obra y se señalarán las especificaciones para la adecuación del personal mediante explicaciones sobre los riesgos a tener en cuenta, así como las correspondientes medidas preventivas y de seguridad.

### **2.6.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS**

Todas las obras de construcción están sujetas al riesgo de incendio, por lo que se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas:



- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables.

- Se instalarán un extintor portátil de incendios de nieve carbónica, de 5 Kg, 89 B de eficacia, en las instalaciones provisionales de obra.

- No se prevé el acopio de líquidos inflamables, o gases licuados o almacenamiento de pinturas.

- En caso de ser necesario algún acopio tras la aprobación de este Plan, deberá anexarse tal circunstancia al Plan de seguridad, siendo necesariamente aprobado y visado por el CSS.

- En principio, no se prevé la aplicación de la Normativa ATEX en vigor. Si fuera necesario, se realizará la evaluación de riesgos y documento de protección frente a explosiones, según dicha normativa.

**Normas para el uso del extintor:**

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Póngase a sotavento; evite que la llama o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlo o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

**3.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR**

Se refiere este apartado a aquellos riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas adecuadas.

**Riesgos:** Los derivados de la rotura de instalaciones existentes.

**Medidas preventivas a adoptar:**

- Se prohíbe expresamente la realización de trabajos en las cercanías de redes eléctricas, agua potable, riego, etc... sin la toma de las suficientes medidas de seguridad para la ejecución de los trabajos a ejecutar o el previo corte del suministro si fuera necesario.

**Riesgos:** Los derivados de las inclemencias meteorológicas.

**Medidas preventivas a adoptar:**

- Paralización de los lugares de trabajos de riesgo según las condiciones climatológicas.

- La prohibición de ejecución de trabajos por inclemencias del tiempo, velocidad excesiva de viento, lluvia torrencial, etc. paralizará automáticamente los trabajos que se estén realizando y que puedan verse afectados por estas condiciones, por lo que se contemplará la paralización específicamente para cada uno de los lugares de trabajo que se pudiera estar desarrollando.



**Riesgos:** Interferencia de ramas de arbolado con vehículos

**Medidas preventivas a adoptar:**

- Paralización de los lugares de trabajos de riesgo según las condiciones climatológicas.

#### **4.- RIESGOS LABORALES NO EVITABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR**

**Riesgos generales de la obra**

En este apartado se identifican los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados y que afectan a la totalidad de la obra, así como las medidas preventivas a adoptar.

**Riesgos:**

- Caídas de objetos sobre los operarios.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar.
- Contactos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos

**Medidas preventivas a adoptar:**

- Iluminación adecuada y suficiente. Alumbrado de obra.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Las zonas de paso, deberán mantenerse libres de obstáculos.
- Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.
  - Los desperdicios (recortes de material, trapos, vidrios rotos, etc.) se depositarán en recipientes dispuestos al efecto. No se verterá en ellos líquidos inflamables, cerillas, etc.
  - Deben limpiarse lo antes posible los charcos de aceite o grasa.
  - Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.
  - La iluminación del lugar de los trabajos se situará a una altura en torno a los 2 m. medidos desde la superficie de apoyo de los operarios.
    - El ascenso y descenso de las escaleras no se hará de espaldas ni con cargas que comprometan la estabilidad, y nunca utilizarán la escalera dos operarios a la vez.
    - No se utilizarán escaleras de mano de más de 5 m de largo, ni de construcción improvisada.
    - Si se usan escaleras para el acceso a zanjas o huecos, deberán sobrepasar 1 m la parte superior de la excavación.





- En zanjas de profundidad superior a 1,30 m se deberá revisar continuamente el estado de la contención de las tierras/paredes de la zanja y realizar entibaciones que son aquellas agrupaciones de materiales de estructuras auxiliares y desmontables que, se

colocan como sostén y soporte de las paredes en las excavaciones de pozos, minas, galerías subterráneas, zanjas, etc., siendo necesarias para evitar su desplome, es decir, asegurar su estabilidad.

**Equipos de protección individual:**

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas anti proyecciones
- Protectores auditivos
- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

**Equipos de protección colectiva:**

- Orden y limpieza de todos los lugares de trabajo, sin apilar material sobre zonas con césped o plantaciones, sino en zonas pavimentadas o con arena de recebo.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas portaherramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura. Se priorizará el uso de escaleras de protección perimetral o andamios, en vez de escaleras tipo tijera.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta o máquina, el operario deberá estar provisto del



documento expreso, titulación de realización de la formación adecuada, acreditado por una empresa competente para ello, de autorización de manejo de esa determinada máquina.

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico. Instalado por una empresa autorizada y certificado de su correcta instalación, deberá revisarse mensualmente y estar protegido de la lluvia.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

- Se delimitará la zona, señalizándola, queda expresamente prohibido el paso por debajo de las zonas de trabajo si en la vertical se están realizando trabajos o hay trabajadores en niveles superiores.

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos. Las zanjas y huecos existentes o creados en la obra deberán de ser vallados o acordonados, en todo su perímetro, a una distancia mínima de 80 cm de la zanja o hueco.

- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

- Los equipos de protección individual deberán tener el marcado CE y se elegirán adecuados a la utilización que van a tener. Estos equipos deben ser proporcionados gratuitamente por el empresario, reponiéndolos cuando resulte necesario. Estos equipos estarán destinados, a un uso personal. Estando prohibido una utilización de un equipo por varias personas.

## **5.- MAQUINARIA**

### **5.1.- MAQUINARIA PREVISTA**

La maquinaria, además de cumplir la reglamentación específica, deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente.



Deberán llevar el marcado “CE” seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

La maquinaria que se empleará en la ejecución de los trabajos será:

- Destoconadora
- Retroexcavadora
- Camión basculante
- Camión grúa
- Cisterna agua sobre camión
- Grupo electrógeno

La maquinaria manual que se empleará será la siguiente:

- Motosierra
- Hidrolimpiadora
- Amoladora
- Sierra disco manual
- Taladro
- Máquinas eléctricas portátiles

**Riesgos:**

- Vuelcos
- Hundimientos
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruidos
- Atropellos
- Choque de maquinaria con otras o con vehículos
- Caída de personas
- Atrapamientos
- Explosiones e incendios
- Contactos con la energía eléctrica
- Cortes, golpes y proyecciones

**Medidas preventivas generales a adoptar en el uso de maquinaria:**

- Las máquinas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular, o averiadas, serán retiradas inmediatamente para su reparación.



- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar".
- Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruistas, etc., se suplirán mediante operarios que les dirigirán las operaciones.
- Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas, pestillo de seguridad.
- Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar. Antes de su uso deberá realizarse una comprobación de su correcto estado.
- Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc.
- Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotadas de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados.
- De todas las revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, quien lo comunicará a la Dirección Facultativa.

**Medidas preventivas a adoptar en el uso de maquinaria eléctrica manual:**

- Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.
- Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñas de madera, sino mediante clavija.
- Cuando se utilicen mangueras alargadoras para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadora y, posteriormente, la clavija de la alargadora a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.
- Nunca se desconectarán de un tirón.
- La tensión de utilización no podrá superar los 250 Voltios.
- No se utilizarán prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.



- Cuando se utilice una taladradora, se debe utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratará de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.

- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.

- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.

- La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

#### **Mantenimiento/Conservación de maquinaria eléctrica manual:**

- Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.

- Todas la maquinaria manual serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aspecto.

#### **Equipos de protección individual:**

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Guantes aislantes de la electricidad
- Botas aislantes de la electricidad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Faja antivibratoria
- Manguitos antivibratorios
- Protectores auditivos

### **5.2.- CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DENTRO DE LA OBRA**

La maquinaria que trabajo en la obra, en caso de afectar a las vías ajenas a la obra, las máquinas irán dotadas de rotatorio luminoso y, siempre que invadan zonas de paso, se señalizarán éstas incluso con señalistas con paleta si es necesario alternar el tráfico. Los señalistas y el resto del personal que necesiten salir a la vía pública lo harán dotados de chaleco reflectante.

#### **Medidas preventivas a adoptar en la recepción de los vehículos:**



A su llegada a la obra, cada vehículo llevará en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas serán conocidas por el operador.

A su llegada a la obra, cada vehículo irá dotado de un extintor timbrado y con las revisiones debidamente actualizadas.

El conductor poseerá la formación adecuada para que el manejo del vehículo se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada.

**Medidas preventivas a adoptar durante la circulación:**

- Son de aplicación y obligado cumplimiento las normas del código de la circulación vigente.

- Cuando se circule detrás de otro vehículo, se mantendrá una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la carretilla.

- No se circulará por pendientes con un desnivel superior al 8%.

- La circulación por rampas de menor desnivel será siempre marcha adelante en el ascenso y marcha atrás en el descenso.

- Si las dimensiones de la carga son tales que no permite la visión en la dirección de la marcha se circulará obligatoriamente marcha atrás.

- Está prohibido realizar cambios bruscos de dirección y virajes de poco radio a velocidad excesiva.

- Siempre que se circule en vacío la horquilla estará bajada.

- Los suelos por los que se circule deberán mantenerse nivelados, limpios y despejados de cualquier obstáculo.

- El área de trabajo deberá estar bien iluminada. Está prohibido circular por la noche si no se cuenta con iluminación adecuada.

- La anchura de las zonas de paso deberán tener al menos 1 metro más de anchura que la ocupada por la carretilla o la carga que transporta.

- Se utilizará el claxon antes de un cruce y al salir por las puertas. Se reducirá la velocidad en los lugares peligrosos.

- En caso de existir, se seguirán los itinerarios fijados.

- Se debe mirar siempre en la dirección del avance.

- Antes de pasar por pasarelas, plataformas, planchas, etc., se deberá comprobar que éstos pueden soportar el peso del vehículo.

- No se girará nunca en una pendiente, ni se cruzará transversalmente.

- Se utilizará en todo momento el cinturón de seguridad del asiento de conducción.

**Medidas preventivas a adoptar en el mantenimiento de los mismos:**

En caso de fallos en la máquina se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo. Para la realización de los trabajos de mantenimiento se tendrán en cuenta las siguientes premisas:



- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
  - No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos inmovilizadores de las ruedas.
  - En las proximidades de las baterías se prohíbe fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
  
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deberán ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
  - Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
  - Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
  - Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada a otra de tensión superior.
    - Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
    - Las operaciones de repostaje se realizarán con el motor parado y las luces apagadas.
    - La verificación del nivel de refrigerante en el radiador deberá hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
    - Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
    - Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos. No se efectuarán ajustes con la máquina en movimiento.
      - No se levantará en caliente la tapa del radiador, los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
      - No se cambiará nunca el aceite del motor y sistema hidráulico en caliente.
      - No se guardarán combustibles ni trapos en la máquina, podrían incendiarse.
      - El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor en frío.
      - Siempre que se manipulen líquidos corrosivos será preciso utilizar guantes y gafas antiproyecciones.
      - Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante.
      - Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.





**Riesgos más frecuentes:**

- Atrapamiento por vuelco.
- Caídas a distinto nivel al subir o bajar.
- Caídas de materiales en la carga y descarga.
- Contactos térmicos.
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones.
- Golpes o atropellos con las máquinas.
- Golpes y atrapamientos con partes móviles de maquinaria.
- Incendio de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

**Medidas preventivas a adoptar durante la utilización de los vehículos:**

Los conductores de todos los vehículos deberán cumplir los siguientes consejos preventivos:

- Dentro del parque, los vehículos industriales circularán siempre con las luces y rotativo encendido y a una velocidad máxima de 10 km/h.
- En el caso de carretillas es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.
- Para las máquinas que sea obligatorio, se deberá comprobar el correcto funcionamiento de avisador acústico de movimiento, en labores de marcha atrás o movimiento para plataformas de trabajo.
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por el vehículo en movimiento.
- El conductor hará sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos funcionan correctamente.
- Antes de arrancar el motor se comprobará que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Si el vehículo tiene que circular por la vía pública, cumplirá con las disposiciones legales necesarias.
- Al circular cuesta abajo siempre estará metida una marcha nunca se realizará en punto muerto.
- Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que lleven siempre escrita de forma legible.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- El conductor ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Con objeto de evitar vuelcos del vehículo por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.



- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que se va, de esta forma conseguirá dominarlo.
- Se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad del asiento del conductor.

## **6.- MEDIOS AUXILIARES**

### **Utilización de los medios auxiliares:**

- Mantener los medios auxiliares en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de aceras y pasos para los trabajadores y peatones.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caídas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.

### **Medidas específicas:**

- Verificación de la idoneidad en su caso de los arneses a emplear, cuerdas, correas y sujeciones.
- Verificación de la idoneidad del material individual a emplear.

## **7.- HERRAMIENTAS MANUALES**

### **Riesgos más frecuentes:**

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caída en alturas.
- Ruidos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

### **Medidas preventivas:**

- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.



- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación el número de herramientas a emplear o transportar.

- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.

- El jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente.

Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:

- Mangos rajados, astillados o mal acoplados.

- Martillos con rebabas.

- Hojas rotas o con grietas.

- Mordazas que aprietan de manera inadecuada.

- Bocas de llaves desgastadas o deterioradas.

- Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.

- Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas.

- Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.

- Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que puede ser origen de accidentes.

- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.

- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajadas ni fisuras.

- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.

- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.

- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.

- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.

- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.

- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de proceder a su uso y al empleado se le instruirá sobre su manejo.

- Las herramientas de usos comunes y especiales serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.

- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.



**Equipos de protección individual:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.

**8.- PROTECCIONES PERSONALES**

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

**9.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS CONFORME A LAS FASES DE LOS PROCESOS**

**9.1.- ACTUACIONES PREVIAS**

**Limpieza**

Previamente a la ejecución de los trabajos se procederá a la limpieza y acondicionamiento de la zona de trabajo (zonas de acopios y de ubicación de las instalaciones provisionales), siempre colocadas fuera de zonas con césped o plantaciones, así como sus inmediaciones.

**Puesta en obra de los elementos de protección**

Los elementos de protección colectivos e individuales deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, ésta se repondrá inmediatamente.

**Revisión de elementos de protección**

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función. Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido.

**Vallado**



El área de trabajo se vallará al límite, de tal manera que permita la evolución de la maquinaria y trabajadores; este cerramiento se realizará con malla electrosoldada pregalvanizada y tubo galvanizado sujeta cada tres metros en pies de hormigón. Las vallas serán de altura no inferior a 2 m, separando la zona de la obra de la zona de tránsito exterior o ajeno. Ofrecerá estabilidad y resistencia al viento suficiente para evitar vuelcos.

Si fuera necesario ocupar caminos peatonal durante el acopio de material, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de los peatones por otra zona convenientemente señalizada y protegida.

#### **Accesos**

Se prestará atención a la incorporación de camiones al interior del parque.

Las maniobras de esta maquinaria pueden interferir en el tráfico de la zona, causando una situación de peligro. Se señalizará conforme al apartado siguiente.

#### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en obra es señalar los riesgos que han quedado descritos en los capítulos precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas. La obra estará provista de la siguiente señalización:

- Obligatoriedad del uso de EPI's.
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se dotará la obra de sistema de iluminación y balizamiento reflejado en los planos.
- Carteles de aviso de peligro, precaución, instrucciones de seguridad o informativos.
- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/97. Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables.

Según el citado real Decreto, las señales serán de los siguientes tipos:

-Señales de advertencia: Serán de forma triangular, con el pictograma negro sobre fondo amarillo, con borde negro.

-Señales de prohibición: Serán de forma redonda, con el pictograma en negro sobre fondo blanco, bordes y banda, transversal inclinada de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal, en rojo.

-Señales de obligación: Serán de forma circular, con el pictograma blanco sobre fondo azul.

-Señales contra incendios: Serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo rojo.

-Señales de salvamento o de socorro: Serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo verde.

Las señales gestuales cumplirán las siguientes reglas particulares:





-Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

-El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaquetón, manguitos, brazalete o casco y, cuando sea necesario raquetas. Dichos elementos serán de colores vivos.

#### **Instalaciones provisionales de obra**

La instalación eléctrica que alimentará las herramientas manuales y demás medios auxiliares se realizará a través de cuadros de obra auxiliares conectados a los cuadros principales ya existentes. Existirán puntos de toma de corriente para pequeñas herramientas portátiles.

Las tomas de corriente serán por clavija estanca de intemperie. Se conectarán en las tomas corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona. Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles, instalando 1 de 6 kg. de CO2 junto a los cuadros eléctricos y 1 de polvo polivalente de 9 Kg en el área de trabajo. Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en los tajos.

#### **Instalaciones de Higiene y Bienestar**

Las instalaciones provisionales de obra relacionadas con la Higiene y Bienestar, se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en la de Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

En la implantación de estas instalaciones se seguirán las normas de seguridad.

Desde el comienzo de las obras, se procederá a comprobar el cumplimiento de la normativa que les afecta, haciendo los cambios oportunos para el cumplimiento de la misma:

##### Servicios higiénicos

La contratista principal deberá proporcionar servicios higiénicos acondicionados cumpliendo con los requisitos indicados en la normativa de higiene y bienestar en lugares de trabajo.

#### **Ropa de trabajo**

La empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los rigores climáticos, según la norma UNE-EN-340/93. Su utilización será obligatoria. Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeable adecuados. La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico y directivo o



incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso del casco protector o prendas de trabajo, si el caso lo requiriese.

## 9.2.- EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

### Descripción

Excavaciones.

Extracción de tocones.

Desmontado de mobiliario (bancos, papeleras, etc.).

Protección de elementos (arbolado, vallado, etc.)

Trabajos relativos al acondicionamiento del terreno, que abarcan no sólo los dirigidos a conseguir su estabilidad y explanación.

Las excavaciones en caja, se realizarán a máquina.

Todas estas operaciones se llevarán a cabo observando todas las medidas de protección y seguridad, al igual que el transporte de material a vertedero.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de movimiento de tierras deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

### Riesgos:

- Atropello y golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas por la utilización de equipos de trabajo
- Exposición a ruido por la utilización de equipos de trabajo
- Accidentes con otros vehículos o atropello a peatones durante la incorporación a vía pública.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas
- Atrapamientos por giros o movimientos de la maquinaria.
- Caída de personas desde altura
- Exposición a polvo
- Caída de materiales
- Caídas al mismo nivel
- Riesgo eléctrico

### Medidas preventivas:

- Cuando el ambiente pulverulento que se produzca sea considerable, el material debe humedecerse.
- Antes de comenzar el movimiento de tierras se comprobará la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de



accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.

- Cierre de los accesos públicos a la obra.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Instalación de barandillas reglamentarias al borde de los taludes.
- La distancia mínima entre los trabajadores en las labores de perfilado será de un metro.
- Las paredes de excavación se controlarán continuamente, colocándose apeos si hubiera peligro de desprendimientos de tierra sobre el personal.
- Los pozos y zanjas de cimentación estarán debidamente protegidas por barandillas móviles hasta su hormigonado para evitar caídas del personal a su interior.
- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Se tendrá muy en cuenta la humedad del terreno o si se han producido lluvias recientes.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- El estacionamiento del camión se realizará con el motor parado y el freno de mano accionado.

En el caso de existir pendientes, inevitablemente se calzarán las ruedas. Siempre se retirará la llave de contacto para evitar que personas no autorizadas puedan ponerlo en marcha.

- El maquinista será cualificado.
- En la maquinaria de movimiento de tierras se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- En la maquinaria de movimiento de tierras se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- En la maquinaria de transporte se garantizará la adecuada velocidad y la limpieza de lunas y retrovisores.
- La caja del camión será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga antes de emprender la marcha.
- La circulación de la maquinaria elevadora sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.



- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Para subir o bajar de cualquier maquinaria, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitar lesiones por caída.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Es obligatorio no exceder la velocidad de 10 km/h. en el interior, como 20 km/h. en el exterior de la obra.
- Todas las máquinas automóbiles deberán estar provistas de avisador acústico, iluminación adecuada, cabina-pórtico de seguridad y no se utilizarán sin estar en perfectas condiciones de mantenimiento, especialmente en sus órganos de dirección y frenado. Su manipulación la efectuará exclusivamente personal especializado.
- En los trabajos en los que intervengan máquinas pesadas en las que el conductor tenga que estar en la cabina, deberá intervenir un ayudante en el exterior para auxiliar las maniobras y advertir al resto del personal de la ejecución de las mismas. Así mismo, esta medida se extenderá a las maniobras de salida de vehículos fuera de la obra.
- El área de trabajo de la máquina deberá estar claramente señalizada para evitar el acceso de personas o de otras máquinas. En el caso de tener que funcionar más de una a la vez, se establecerá y delimitará las zonas vías de trabajo de cada una.

### **9.3.- OBRA CIVIL (INSTALACIÓN MOBILIARIO).**

#### **Descripción**

Instalación de mobiliario urbano.

Trabajos de acondicionamiento final de zonas afectadas.

Todas estas operaciones se llevarán a cabo observando todas las medidas de protección y seguridad, al igual que el transporte de residuos a vertedero.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de pavimentos deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

#### **Riesgos**

- Atropello y golpes con vehículos de descarga o compactado.
- Proyección de fragmentos o partículas por la utilización de equipos de trabajo.
- Exposición a ruido por la utilización de equipos de trabajo.
- Golpes y cortes con objetos, materiales y herramientas.



- Atrapamientos por giros o movimientos de la maquinaria.
- Exposición a polvo.
- Caída de materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Riesgo eléctrico.

#### **Medidas preventivas**

- Utilización de los equipos de protección individual.
- Se verificará el aislamiento, de los equipos eléctricos que se utilicen como del cable, y su clavija de conexión que siempre será la adecuada.
- Se manipularán los materiales con cuidado, durante su elevación se prohibir el paso de personas por debajo de las cargas, se evitará el acopio junto a huecos o bordes desprotegidos
- Guantes de seguridad, mascarillas antipolvo, protecciones auditivas y gafas de seguridad
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga
- Las máquinas que se utilicen tendrán siempre doble aislamiento
- El transporte de material de solado a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiera, se manipulará con gran cuidado, no dejándola abandonada; se retirarán los cascotes en caso de roturas.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Para el transporte de elementos pesados se tendrá presente que no se sobrepase los 50 kg.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados.
- Todas las máquinas eléctricas estarán protegidas por disyuntor diferencial y toma de tierra, a través del cuadro general.

#### **Equipos de protección individual**

- Calzado de seguridad
- Gafas de protección antipartículas
- Máscara facial
- Guantes de protección
- Mono de trabajo
- Mascarilla

#### **10.1.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES**

En la obra a que se refiere este Estudio Básico de Seguridad y Salud no se prevé ningún trabajo, que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en la memoria valorada de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la



salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

## 10.2.-RECURSOS PREVENTIVOS

### PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

Según la ley 51/2003 se crea la instauración de la presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad, como medida reservada a aquellos casos en los que la experiencia acumulada evidencia la concentración de mayor siniestralidad.

Tanto en el artículo 32 bis de la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, como en el artículo 22 bis del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006) se determinan las circunstancias en las que es necesario la presencia de los recursos preventivos. Conforme a ello se plantea necesaria la presencia de recursos preventivos desde el inicio de las obras en los siguientes supuestos:

a) Cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, y dichos riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realice alguna de las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales siguientes:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación





natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

c) Cuando la presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

En el caso de esta obra en particular, se recomienda la presencia continua de los recursos preventivos de las empresas contratistas, por cada contratista, como mínimo cuando se realicen trabajos a más de 2 m de altura, concurrencia de diferentes contratistas trabajando al mismo tiempo o trabajos de excavaciones con profundidades superiores a 1,3 m.

### CONDICIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Las condiciones por las que se regula el nombramiento de los recursos preventivos, así como las funciones y obligaciones de los mismos, se especifican en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), así como en el artículo 22 bis del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Dichas características son las siguientes:

a) Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o de los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

b) Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

c) El contratista podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos con riesgos especiales y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

d) La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.



e) La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra y comprobar la eficacia de éstas.

f) El empresario facilitará a sus trabajadores los datos necesarios que permitan identificar a las personas designadas como recurso preventivo.

g) La ubicación de las personas designadas como recurso preventivo les permitirá cumplir con sus funciones propias, en un emplazamiento seguro y que no suponga un factor de riesgo adicional para ellas ni para el resto de los trabajadores.

h) Los recursos preventivos permanecerán en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga la situación que haya motivado su presencia.

i) El recurso preventivo será competente para:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
- Dictar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Poner en conocimiento del empresario las incidencias que permitan corregir las deficiencias aún no subsanadas.
- El empresario deberá adoptar de forma inmediata las medidas necesarias para corregir las deficiencias (ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas) y modificar el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra,

incorporando los medios de prevención y protección precisos para paliar las deficiencias advertidas.

j) Cuando coexistan en el centro de trabajo distintos recursos preventivos correspondientes a varios contratistas deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos así como la persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista. La presencia de los recursos preventivos de cada contratista se recomienda durante toda la obra, como se comenta en el apartado anterior, y, al menos en los casos indicados.

## **11.- PLIEGO DE CONDICIONES**

### **11.1.- NORMATIVA APLICABLE**

La normativa básica de aplicación en la materia es la ya citada Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, de la que se deriva reglamentariamente el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se



establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Otros reglamentos y leyes que son de aplicación y que en la mayoría de los casos complementan o actualizan a la normativa básica citada:

- Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, aprobado por RD. 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 485/1997, de 4 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, por el que se aprueban las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual EPIS.
- Real Decreto 1215/97 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación. (LOE)
- R.D. Legislativo 5/2000, por el que aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995 de 8 de noviembre, de PRL, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (modificado por el RD 330/2009).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 604/2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997 de servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Ley 32/2006 de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007 de 24 de octubre por el que se desarrolla la ley 32/06 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.



- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- RESOLUCIÓN de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

### **11.2.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud cuando en la ejecución de los trabajos intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en los trabajos de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

### **11.3.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y DE LOS SUBCONTRATISTAS**

Las empresas contratista y los subcontratistas están obligados a:

Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de seguridad y salud.

Comunicará al Instituto Aragonés de Seguridad y Salud Laboral la apertura del centro de trabajo, previo al inicio de la obra.



Aplicar los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra (evitar los riesgos, evaluar los riesgos, combatir los riesgos en origen, adaptar el trabajo a la persona, tener en cuenta la evolución de la técnica, sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco peligro, planificar la prevención y adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso de la dirección facultativa.

#### **11.4.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de los trabajos en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adopción del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en los trabajos.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.



Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

#### **11.5.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El contratista está obligado a redactar un Plan de seguridad y salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra que vaya a ejecutar el Contratista o Subcontratista, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, levantándose el correspondiente Acta.

En relación con los puestos de trabajo de la obra el Plan de seguridad y salud constituirá el documento básico de evaluación de riesgos y de planificación de la actividad preventiva.

El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los aquellos agentes que contempla el Real Decreto 1627/1997.

Para facilitar la redacción de dicho Plan de seguridad y salud por parte del contratista se expone a continuación un esquema de carácter indicativo del contenido del mismo:

- Título de la obra.
- Autor del Plan de seguridad y salud.
- Presupuesto de ejecución por contrata de la obra.





- Plazo de ejecución previsto.
- Número máximo de trabajadores previsto.
- Descripción del proceso constructivo que se va a seguir.
- Descripción de los procedimientos que van a utilizarse.
- Descripción de equipos técnicos (máquinas, aparatos, instrumentos o instalaciones) que van a utilizarse.
- Descripción de medios auxiliares que van a utilizarse.
- Identificación de riesgos laborales que van a ser eliminados totalmente.
- Medidas técnicas que se van a adoptar para evitar totalmente dichos riesgos laborales.
- Identificación y evaluación de riesgos laborales que no van a poder ser eliminados totalmente.
- Medidas preventivas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales.
- Protecciones técnicas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales de especial importancia (relación de riesgos del Anexo II del Real Decreto L62711997).
- Descripción de los equipos de protección individual a disposición de la obra.
- Descripción de los servicios sanitarios e higiénicos a disposición de la obra.
- Planos con gráficos y esquemas que faciliten la comprensión de las medidas preventivas que van a ser tomadas.
- Planos con la localización de las zonas en las que se van a prestar trabajos de especial riesgo (relación del riesgos del Anexo II del Real Decreto L6271L997).
- Medición de las unidades de seguridad que se vayan a adoptar y presupuesto del gasto previsto en seguridad (igual cifra que la del Estudio de seguridad y salud).
- Otros apartados que analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud.
- Fecha, sello de la empresa y firma por el autor del Plan de seguridad y salud, en todos los documentos del mismo.

#### **11.6.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

La empresa adjudicataria dispondrá de asesoramiento técnico de Seguridad y Salud como ayuda al Jefe de los trabajos.

Se dispondrá de brigada de seguridad (oficial y peón) para instalación, mantenimiento y reparación de protecciones.

#### **11.7.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA**

##### **11.7.1- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será el técnico competente integrado en la dirección facultativa designado por el Ayuntamiento de Zaragoza desarrollará las siguientes funciones:



Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida por la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997

Informar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones introducidas en el mismo, y elevarle para su aprobación al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

Organizar la Coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Mantener en la obra el libro de incidencias entregado por la Administración con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud.

Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Zaragoza.  
Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección Municipal de las obras.

### **11.7.2- LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en los trabajos y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los



trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza el trabajo. Igualmente notificará dichas anotaciones a los contratistas y a los representantes de los trabajadores.

### **11.7.3- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Según la Ley 3/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales la empresa contratista deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud en toda obra que cuente con 50 o más trabajadores.

### **11.7.4- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador, durante la ejecución de los trabajos, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de los trabajos.

Dará cuenta de este hecho, a los efectos oportunos, a la Inspección y Seguridad Social de la provincia en que se realiza el trabajo. Igualmente notificará a los contratistas, y en su caso a los subcontratistas y/o trabajadores autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

### **11.7.5- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

I.C. de Zaragoza a fecha de la firma electrónica