

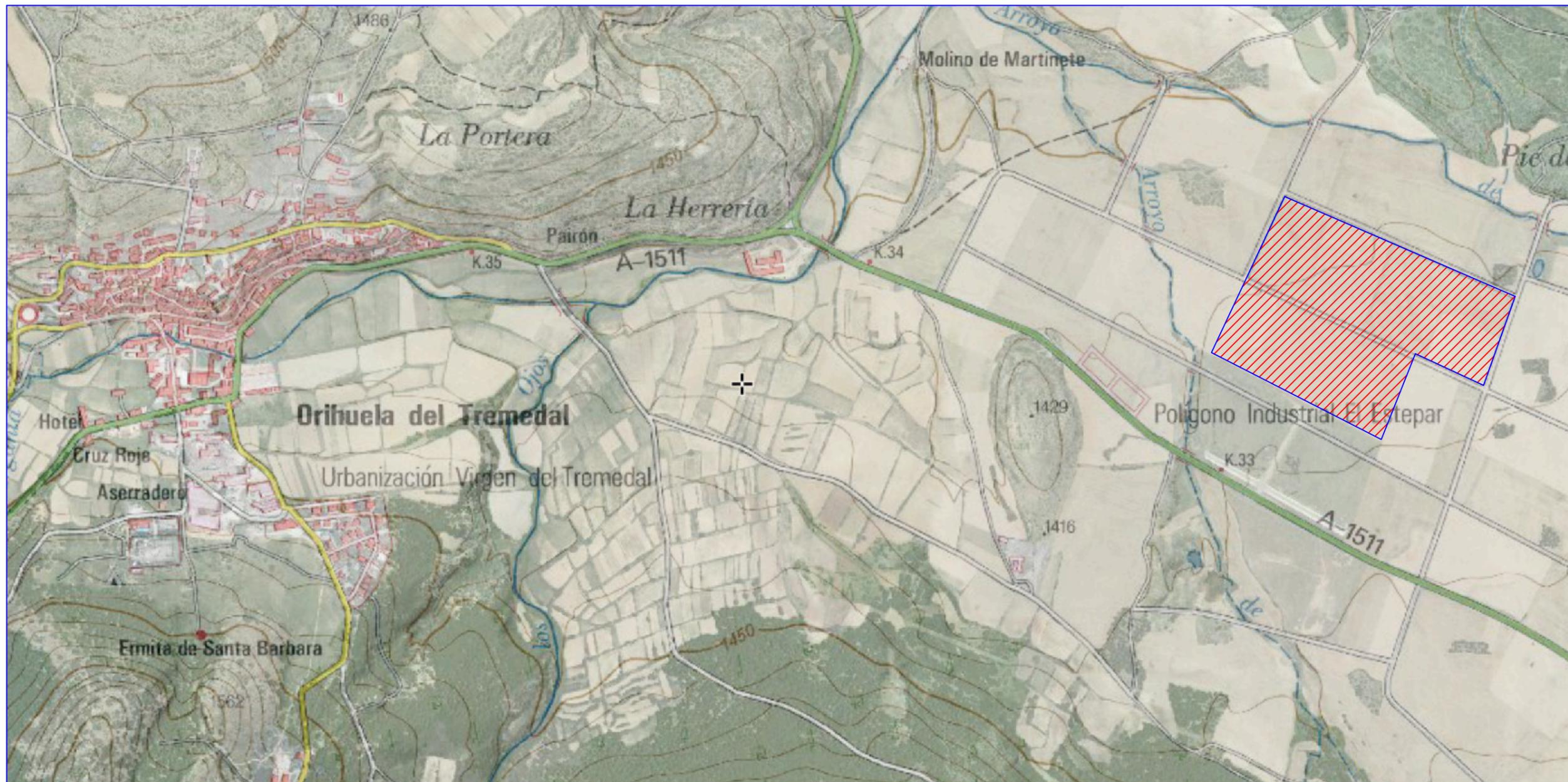
**DOCUMENTO II: PLANOS.**

**DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES.**

**DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO.**

**DOCUMENTO V: ESTUDIO BÁSICO DE  
SEGURIDAD Y SALUD.**

**DOCUMENTO II**  
**PLANOS**



TITULO: Plano de situación

PETICIONARIO: Carlos Casas Martinez

FIRMADO

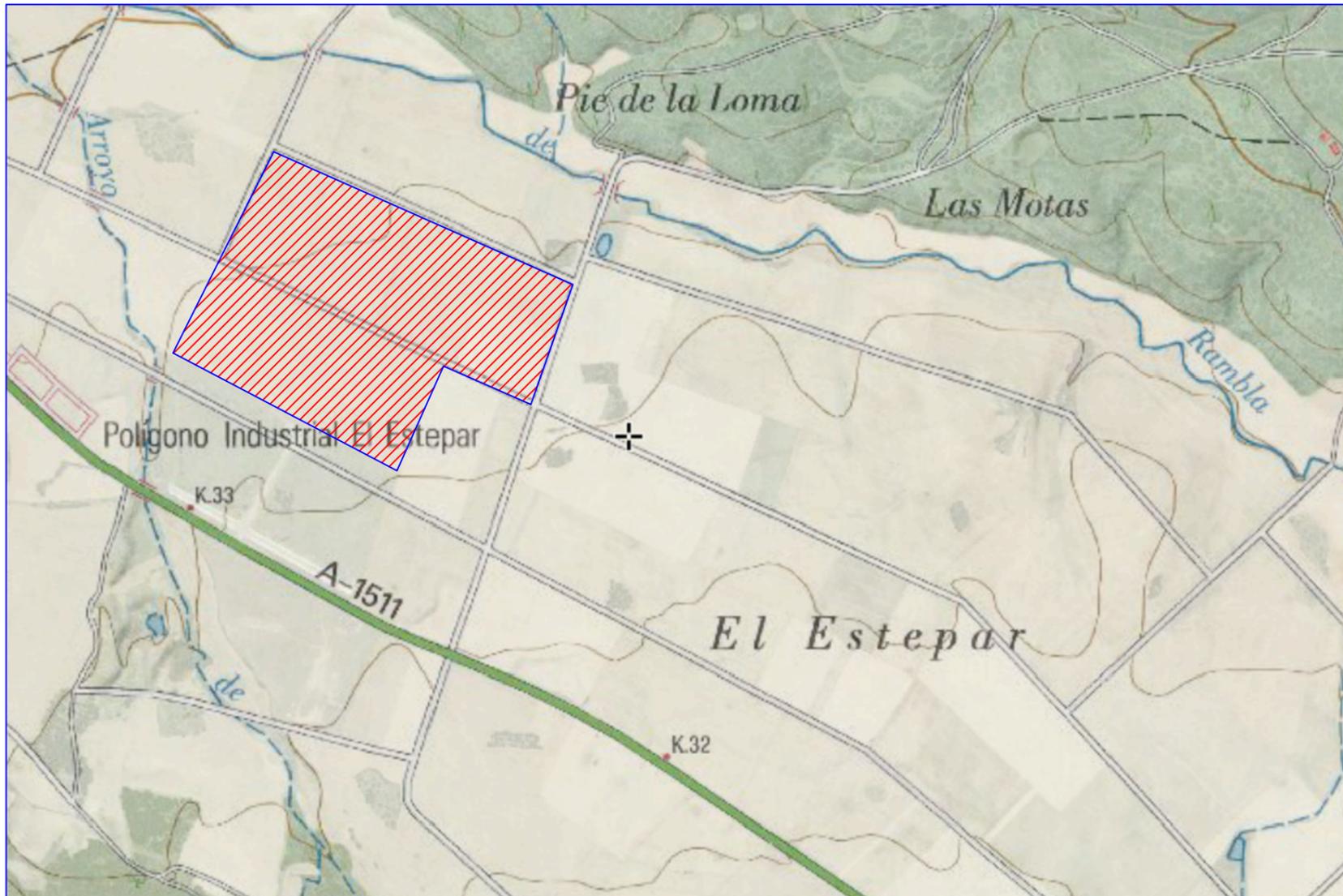
NOMBRE: Carlos Casas Martinez

ESCALA:  
1:10.000

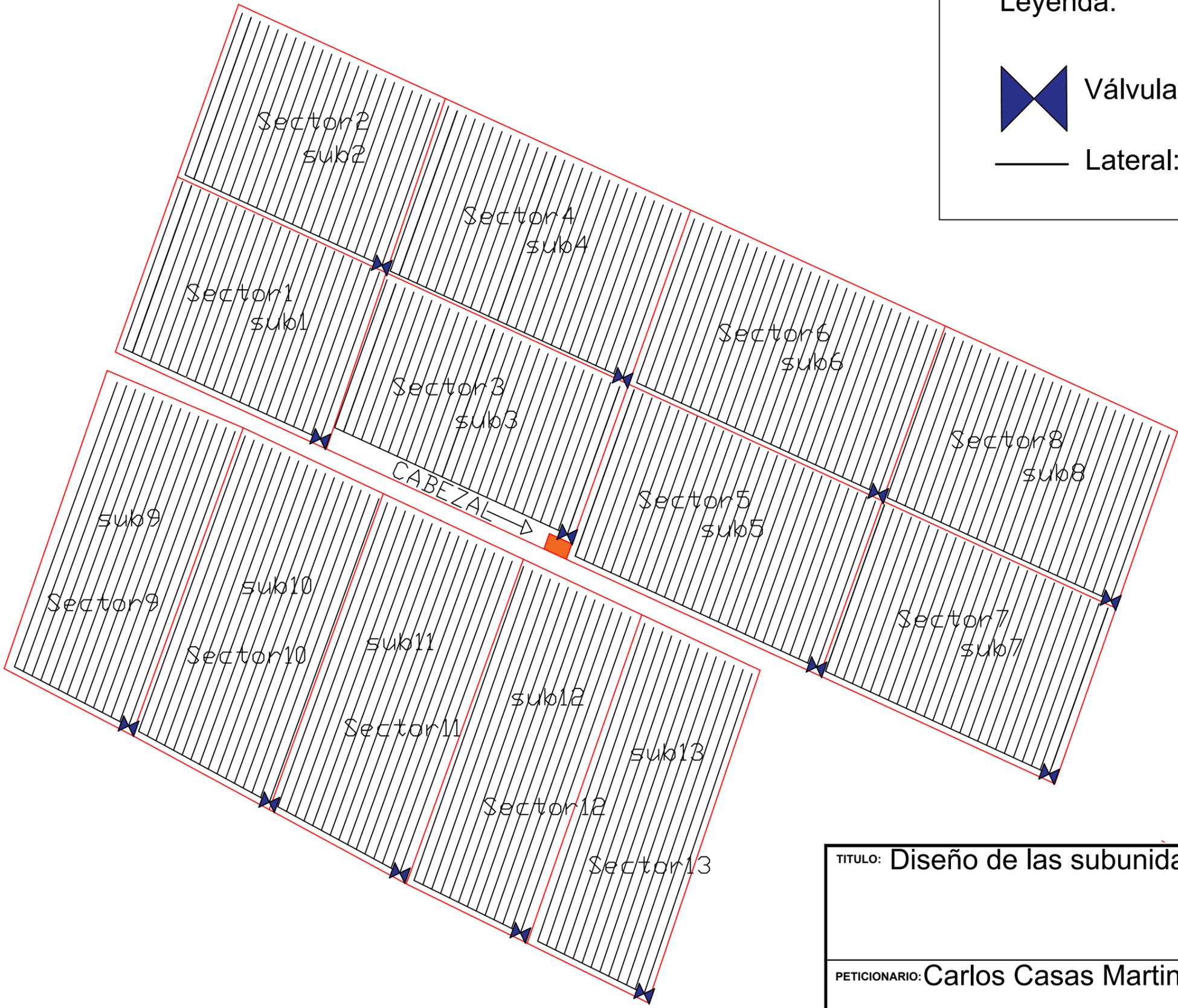
FECHA: 18-07-2018

Nº DEL PLANO: 1

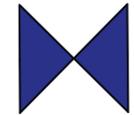
Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)



TITULO: <b>Plano de localización</b>			
PETICIONARIO: <b>Carlos Casas Martinez</b>			FIRMADO
NOMBRE:	Carlos Casas Martinez	ESCALA: 1:10.000	Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)
FECHA:	18-07-2018		
Nº DEL PLANO :	2		



Leyenda:



Válvula de bola



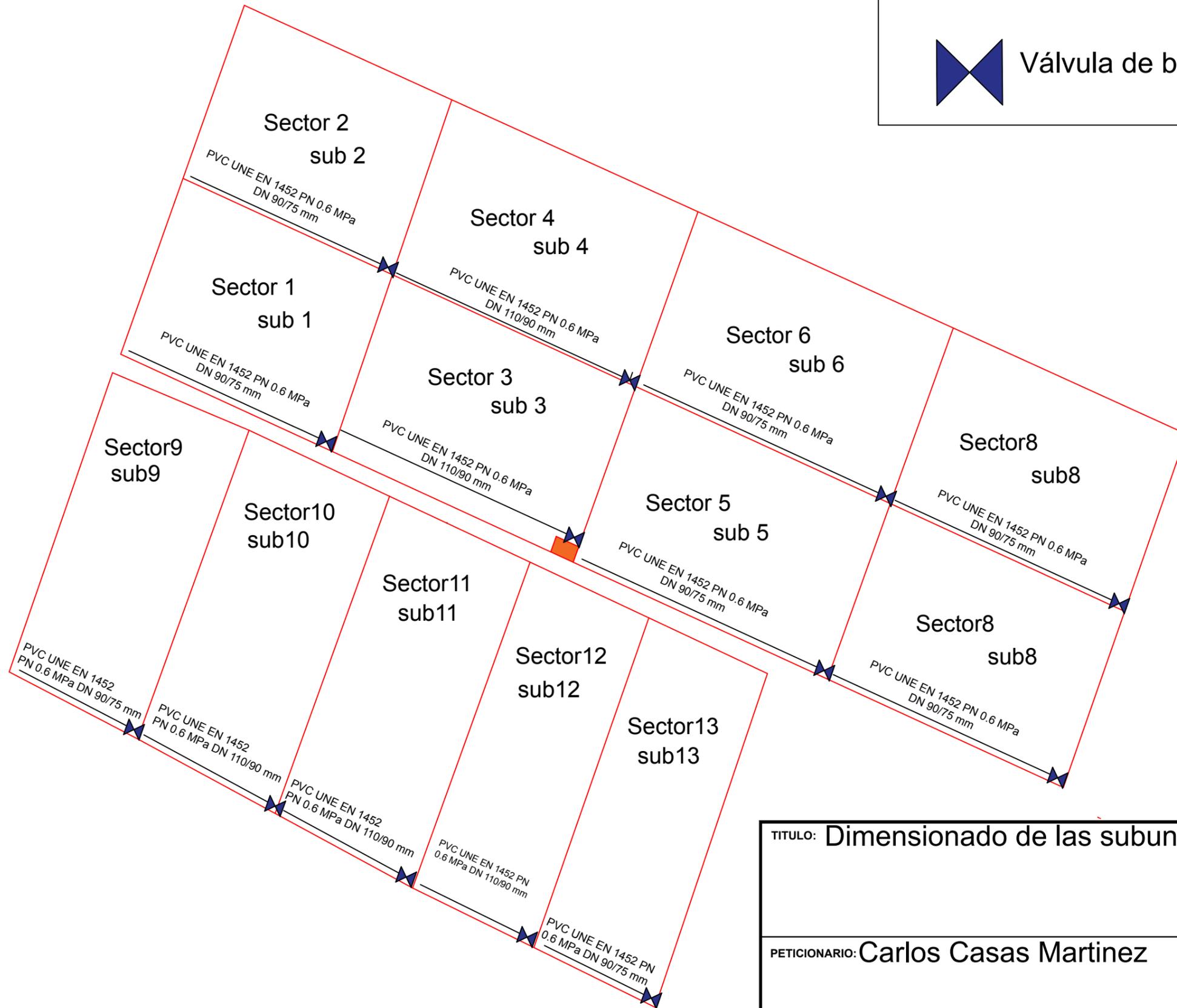
Lateral: PE DN32 PN4

<b>TITULO:</b> Diseño de las subunidades y sectores de riego			
<b>PETICIONARIO:</b> Carlos Casas Martinez			FIRMADO
<b>NOMBRE:</b>	Carlos Casas Martinez	<b>ESCALA:</b> 1:2500	Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)
<b>FECHA:</b>	25-07-2018		
<b>Nº DEL PLANO :</b>	3		

Leyenda:



Válvula de bola



TITULO: Dimensionado de las subunidades

PETICIONARIO: Carlos Casas Martinez

FIRMADO

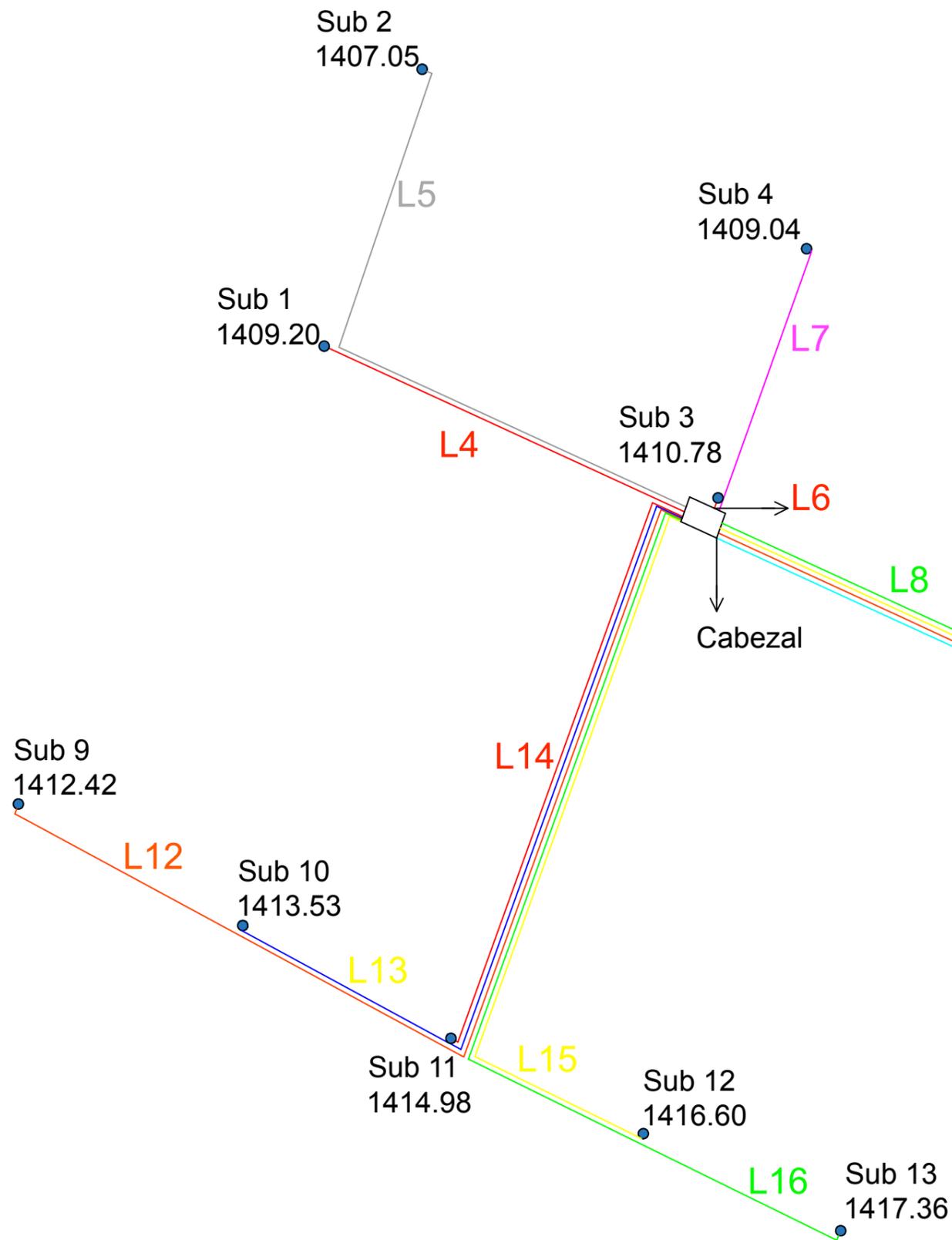
NOMBRE: Carlos Casas Martinez

ESCALA:  
1:2500

FECHA: 25-07-2018

Nº DEL PLANO : 4

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)



### Leyenda:

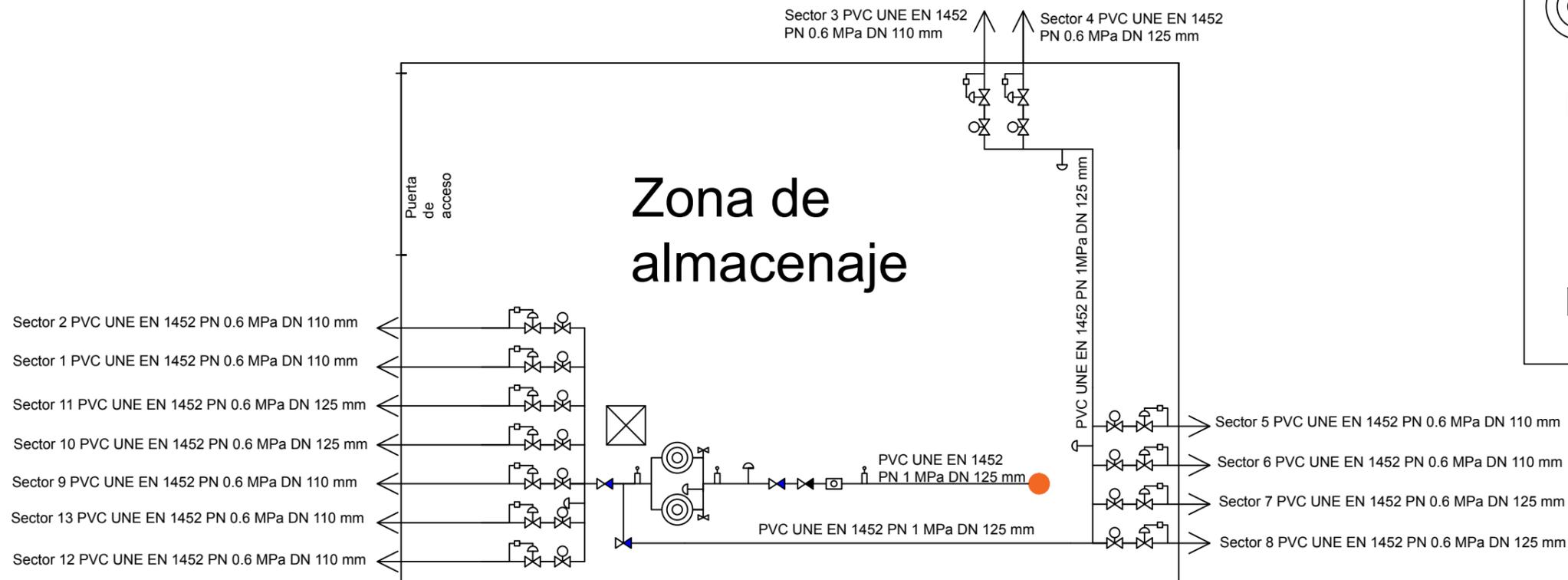
- L4 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm
- L5 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm
- L6 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm
- L7 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 125 mm
- L8 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm
- L9 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm
- L10 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 125 mm
- L11 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 125 mm
- L12 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm
- L13 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 125 mm
- L14 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 125 mm
- L15 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm
- L16 PVC UNE EN 1452 PN 0.6 MPa DN 110 mm

\*Las cotas están expresadas en metros

TITULO: <b>Red de Transporte</b>			
PETICIONARIO: <b>Carlos Casas Martinez</b>			FIRMADO
NOMBRE: Carlos Casas Martinez	ESCALA: <b>1:2000</b>	PLANO: Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)	
FECHA: 18-07-2018			
Nº DEL PLANO: 5			

### Leyenda:

-  Pozo
-  Contador volumétrico de agua
-  Válvula antirretorno
-  Válvula de mariposa
-  Manómetro
-  Filtro de discos
-  Válvula de bola
-  Ventosa
-  Válvula de contralavado
-  Automatización del riego



TITULO: **Cabezal de riego**

PETICIONARIO: **Carlos Casas Martinez**

FIRMADO

NOMBRE: Carlos Casas Martinez

ESCALA:  
1:100

FECHA: 25-07-2018

Nº DEL PLANO : 3

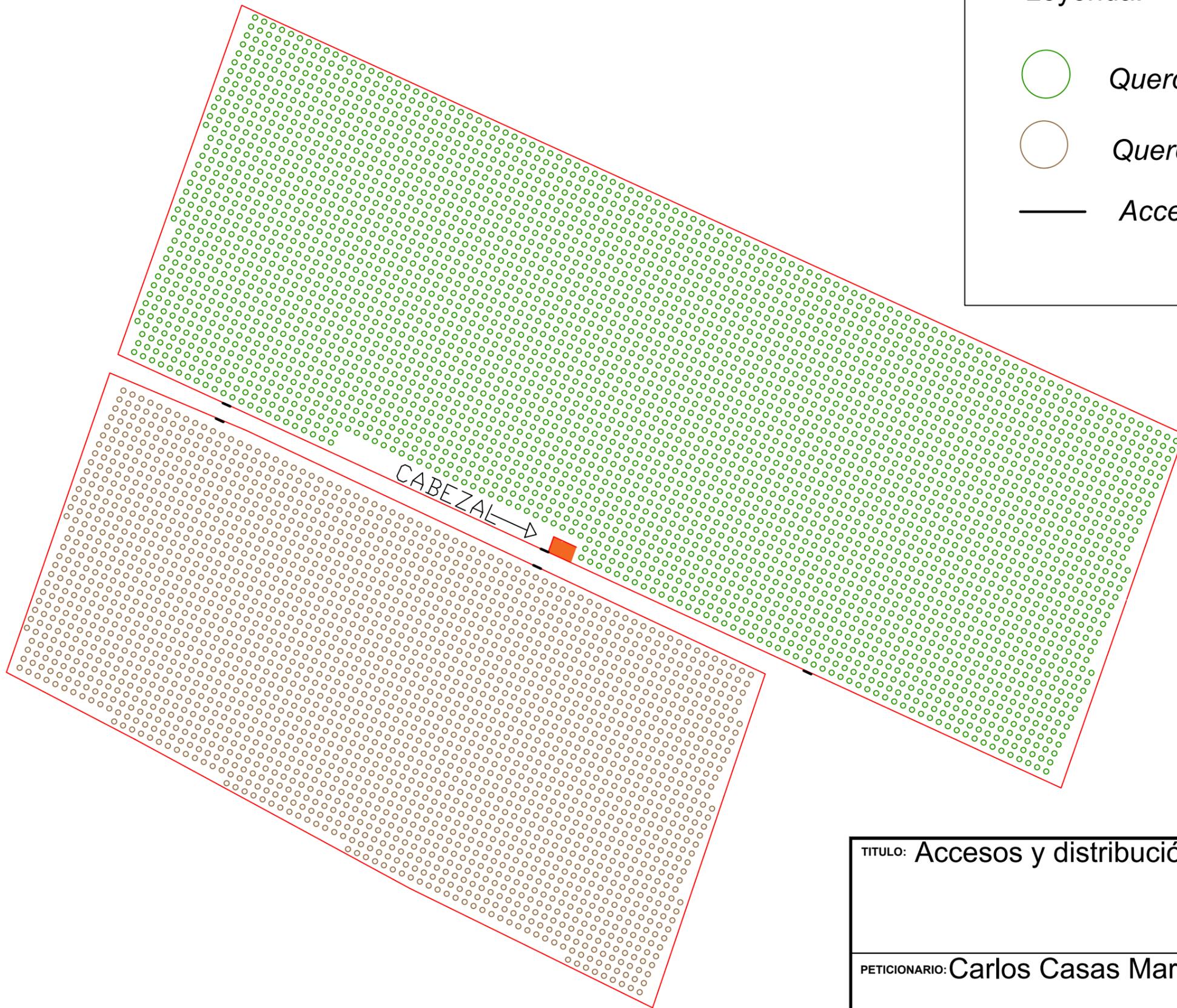
Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Leyenda:

 *Quercus ilex*

 *Quercus faginea*

 Accesos



TITULO: **Accesos y distribución de plantas**

PETICIONARIO: **Carlos Casas Martinez**

FIRMADO

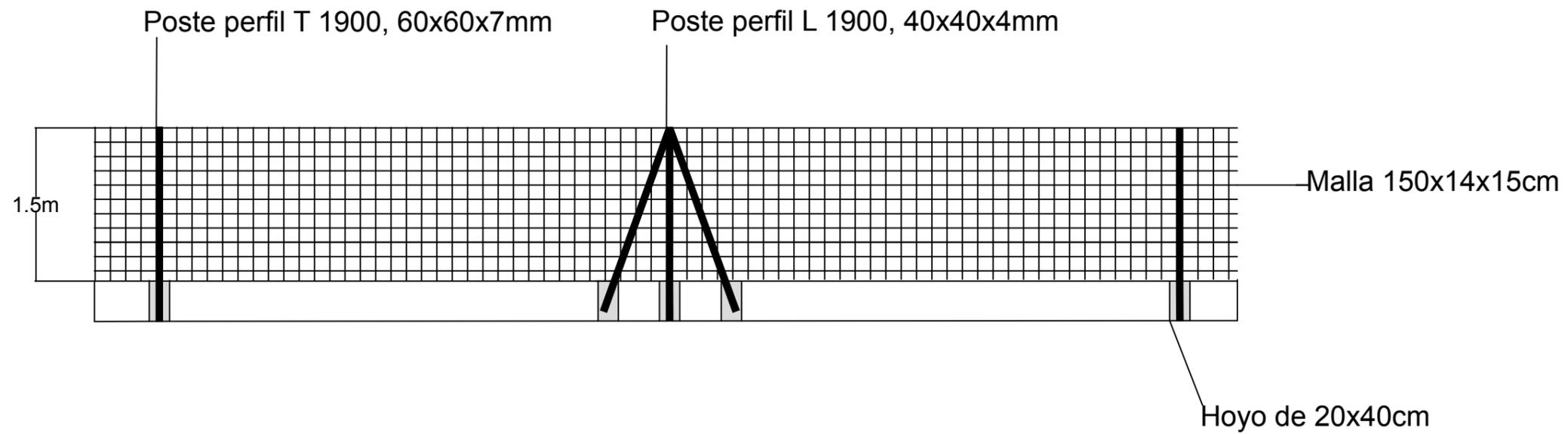
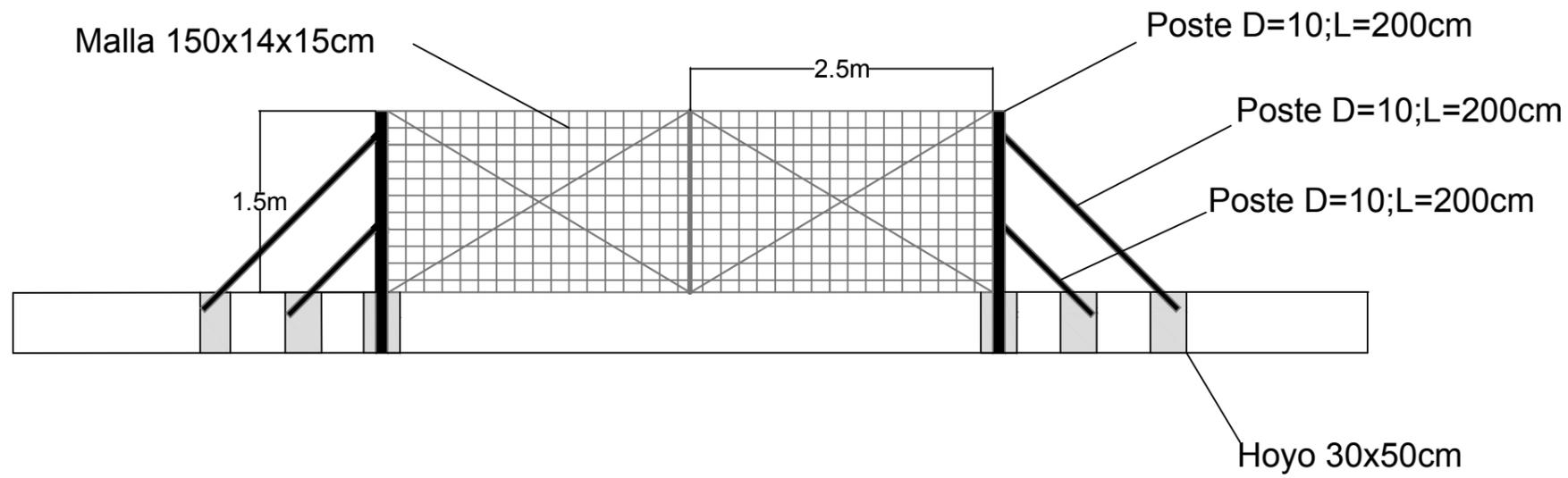
NOMBRE: Carlos Casas Martinez

ESCALA:  
1:2500

FECHA: 25-07-2018

Nº DEL PLANO : 7

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)



TITULO: **Detalle del vallado y puerta de acceso**

PETICIONARIO: **Carlos Casas Martinez**

FIRMADO

NOMBRE: Carlos Casas Martinez

ESCALA:  
1:50

FECHA: 25-07-2018

Nº DEL PLANO : 8

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

**DOCUMENTO III**  
**PLIEGO DE CONDICIONES**

## ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

	Página
TÍTULO I. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	1
TÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	1
TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES .....	1
CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE TÉCNICA .....	1
Artículo 1. REPLANTEO .....	1
Artículo 2. EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	2
Artículo 3. MAQUINARIA NECESARIA PARA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	2
Artículo 4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	2
CAPÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA .....	2
Artículo 5. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....	2
CAPÍTULO III: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA .....	4
Artículo 6. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....	4
CAPÍTULO IV: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL .....	5
Artículo 7. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	5
Artículo 8. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO .....	5
Artículo 9. REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA .....	6
Artículo 10. DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA .....	6
TÍTULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	7
CAPÍTULO I: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE TÉCNICA.....	8
Artículo 11. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDICIÓN .....	8
Artículo 12. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE... LAS OBRAS .....	12 12
Artículo 13. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES ....	12
Artículo 14. OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.....	16
Artículo 15. INSTALACIONES .....	17
CAPÍTULO II: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA .....	18
Artículo 16. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....	18
Artículo 17. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.....	19 19
Artículo 18. RECEPCIÓN DE LA OBRA .....	21
Artículo 19. FACULTADES GENERALES DEL DIRECTOR DE OBRA .....	21
CAPÍTULO III: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....	21
Artículo 20. BASE FUNDAMENTAL.....	22
Artículo 21. GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FINANZAS .....	22

Artículo 22. PRECIOS.....	22
Artículo 23. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....	25
CAPÍTULO IV: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE LEGAL.....	26
Artículo 24. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	26
Artículo 25. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	27
Artículo 26. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....	27
Artículo 27. ACCIDENTES DE TRABAJO.....	27
Artículo 28. CUMPLIMIENTO DE LEGISLACIÓN LABORAL.....	27
Artículo 29. DAÑOS A TERCEROS .....	27
Artículo 30. PLAZO PARA DAR COMIENZO A LAS OBRAS.....	28
Artículo 31. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	28
Artículo 32. PLAZO DE GARANTÍA.....	28
Artículo 33. MEMORIA DEL PROYECTO .....	28
Artículo 34. MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO .....	28
Artículo 35. CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO .....	29
Artículo 36. FALTAS Y MULTAS .....	29
Artículo 37. DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA .....	29
Artículo 38. LIBRO DE ÓRDENES.....	29
Artículo 39. CUESTIONES NO PREVISTAS .....	29

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **TÍTULO I. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.**

El presente Pliego de Condiciones tiene como objetivo definir y describir las condiciones que se deben cumplir durante la fase ejecutiva del presente Proyecto sobre diseño de una plantación trufera en el polígono 509 del término municipal de Orihuela del Tremedal (Teruel).

Las presentes Prescripciones serán de obligado cumplimiento por el contratista, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra, con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

## **TÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Tal y como se recoge en la Memoria y Anejos de este proyecto, y donde queda suficientemente detallado, se pretende realizará una plantación con las especies *Quercus ilex* ssp. *Ballota* (Desf.) Samp. (Carrasca o *Quercus rotundifolia* Lam.) y *Quercus faginea* Lam o quejigo, micorrizadas con el hongo *Tuber melanosporum* Vitt, acompañada del sistema de riego y cercado, para la producción de trufa negra. Las obras se realizarán en el polígono 509 en las parcelas 13, 14, 15, 19, 20, 21, 70, 71 y 72 parajes la Humedilla y el Estepar dentro del término municipal de Orihuela del Tremedal, provincia de Teruel. Las parcelas son propiedad de María López Gil.

Las fases que constituyen este proyecto son:

- Cercado: colocación del cerramiento perimetral y colocación de 5 puertas de acceso.
- Plantación: preparación del terreno, replanteo y marcaje, plantación, colocación de protector individual, riego de asentamiento y reposición de marras.
- Sistema de riego: movimiento de tierras, instalación del riego e instalación de cabezal de riego.

## **TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

### **CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

#### **Artículo 1. REPLANTEO**

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de las obras. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación de replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo a las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

El contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

### **Artículo 2. EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Todas las obras se ejecutarán siempre atendiendo a las reglas de buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego. Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en este Pliego, se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

### **Artículo 3. MAQUINARIA NECESARIA PARA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

La maquinaria que se precisa para la ejecución de los trabajos a realizar en la parcela de actuación deberá ajustarse a lo que se describe en el presente Pliego.

Si la Dirección de Obra lo considera necesario, se podrá cambiar cualquier máquina descrita por otra que se considere más oportuna para la buena marcha de la ejecución de los trabajos.

Se atenderá que la adquisición de la maquinaria se deba tanto a su buena calidad como a la facilidad de recambios de cualquiera de sus partes en caso de rotura o desgaste.

No deberá presentar parte alguna que pudiera ocasionar accidentes graves a los trabajadores, estando debidamente protegidas las partes que presenten cierto peligro como cadenas, correas y demás partes móviles.

### **Artículo 4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Tanto las conexiones de las electroválvulas como la automatización del cabezal, se hará atendiendo al Reglamento de Baja Tensión por personal cualificado.

Las conexiones e instalación de la bomba tipo buzo se harán atendiendo al Reglamento de Media Tensión por personal cualificado.

## **CAPÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA**

### **Artículo 5. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA**

El contratista responde como patrono del cumplimiento de todas las leyes y disposiciones laborales vigentes y de cuánto figura en el reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

#### **Artículo 5.1. Plazo de ejecución**

Si en el contrato de adjudicación de obra se adopta un plazo de ejecución de la misma y el Contratista incumple dicho plazo, la Dirección Facultativa subrogada por la propiedad, podrá retener el abono de las certificaciones hasta que lo crea oportuno, independientemente de si el Contratista está también afectado por una cláusula de penalización en el contrato anteriormente citado entre él y la Propiedad.

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

El plazo de ejecución de la obra no se considera afectado por aumento del volumen de obra siempre y cuando dicho aumento no exceda del 15% del presupuesto inicial.

El incumplimiento en el plazo de ejecución de la obra por parte del Contratista obligará a éste a abonar a la Dirección Facultativa gastos que por este motivo de incumplimiento le ocasione.

Si en el contrato de adjudicación de obra no existe ninguna cláusula de plazo de ejecución de la misma, o si la hay, no existe para su incumplimiento penalización alguna, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de subcontratar los trabajos que a su requerimiento no sean ejecutados en el plazo y forma que se le indique al Contratista sin que éste tenga derecho a indemnización ni reclamación alguna.

Una vez pactado y aceptado el plazo de ejecución para la obra por parte del Contratista, no será en ningún modo causa justificada de retraso e incumplimiento del mencionado plazo una deficiente información, localización o acopio de los materiales necesarios para la construcción, así como la correspondiente previsión de personal para la ejecución de los trabajos a los que se ha comprometido.

A excepción de los riesgos catastróficos, no será motivo de la ampliación de plazo los agentes atmosféricos ni demás causas.

### **Artículo 5.2. Prestaciones**

Respecto a las ayudas de ejecución y montaje, el Contratista se obliga, a requerimiento de la Dirección Facultativa y sin que afecte a la marcha normal de la obra, a las siguientes prestaciones:

-Prestación de los materiales de construcción y de la mano de obra que le sean solicitados, tanto para ayudar a instalaciones como a descarga de materiales.

-Prestación de la energía eléctrica que sea necesaria para las distintas zonas de instalación, bien sea por suministro ordinario o por grupos electrógenos, con la potencia suficiente requerida, aumentado si fuera preciso en el número de elementos suministradores de energía.

### **Artículo 5.3. Modificación de la programación de obra**

El Contratista aceptará las modificaciones en el orden de los trabajos que le imponga la Dirección Facultativa sin modificar los precios y los plazos de las unidades afectadas.

Si el Contratista se considera gravemente perjudicado por el orden establecido, deberá hacerlo constar por escrito a la Dirección Facultativa en un plazo máximo de tres días hábiles contados a partir de la fecha de la orden.

La Dirección Facultativa considerará la propuesta del Contratista en el conjunto de la obra pasando a tomar la decisión.

#### **Artículo 5.4. Ejecución de las obras**

El Contratista efectuará los trabajos objeto de este Proyecto ajustándose a las instrucciones que en cada momento reciba de la Dirección Facultativa obligándose a cumplir sus órdenes e indicaciones y a ejecutar cuanto sea necesario para la inmejorable realización y aspecto de las obras.

#### **Artículo 5.5. Gastos**

Los gastos que se produzcan por cambio, rechazo, derribo, construcción, etc. de los materiales empleados serán por cuenta del Contratista. Los retrasos que se produzcan por tal causa no serán excusa ni justificación para el incumplimiento del gasto convenido.

El consumo de agua y energía eléctrica, así como los gastos que se originen de las gestiones de organismos, acometidas, instalaciones, etc. para la ejecución de la obra, serán por cuenta del Contratista y no producirán repercusión alguna en los precios del presupuesto pactado.

#### **Artículo 5.6. Control de calidad**

Durante el transcurso de la obra, se realizarán análisis y ensayos de los materiales utilizados en la ejecución de la obra, cuyo gasto correrá a cargo del Contratista. Estos ensayos serán ordenados por la Dirección Facultativa según crea conveniente, siendo rechazados todos aquellos materiales que a juicio de la Dirección Facultativa no presenten las debidas garantías y calidades convenientes, aun cuando se comprueben una vez colocados.

### **CAPÍTULO III: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

#### **Artículo 6. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA**

##### **Artículo 6.1. Base fundamental**

Todas las obras e instalaciones se ejecutarán con entera sujeción a los planos del Proyecto, a cuanto se determine en este pliego, a los estados de medición y cuadro de precios del presupuesto, que la Dirección Facultativa pueda dictaminar en cada caso particular.

##### **Artículo 6.2. Garantía**

El plazo de garantía será de un año, siendo en este periodo por cuenta del Contratista las obras de conservación y reparación de las obras en contrata.

##### **Artículo 6.3. Aumento del volumen de obras**

En caso de aumentar la ejecución de las obras el volumen de las mismas, seguirán vigentes los precios ofertados en el presupuesto inicial. Del mismo modo ocurrirá para las unidades de obra. Para unidades de obra nuevas, no ofertadas inicialmente, se confeccionará el correspondiente precio, que se someterá a la Dirección Facultativa y no se ejecutará sin su aprobación previa. Los precios contradictorios tendrán como base los precios unitarios que sirvieron de base para la adjudicación de la obra.

#### **Artículo 6.4. Modificación o supresión de unidades de obra**

La Dirección Facultativa podrá suprimir o modificar las unidades de obra que crea convenientes, en ambos casos el Contratista no tendrá opción ni derecho a reclamación alguna, salvo tratándose de modificación que podrá pasar el correspondiente precio contradictorio para su aprobación.

#### **Artículo 6.5. Aceptación de la oferta**

Una vez recibida y aceptada la oferta del Contratista, no será motivo de precio contradictorio los precios aceptados de la misma que pretendan por parte del Contratista ser modificados por causas imputables a deficiencia en la información, localización, calidad y otros datos que se supone deba el Contratista tener en cuenta cuando confeccionó su oferta.

### **CAPÍTULO IV: CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL**

#### **Artículo 7. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

Los documentos que definen las obras y que el Propietario entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos de carácter contractual los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadro de Precios y Presupuesto Parcial y General que se incluyen en el presente proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios, tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado, deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte la oportuna modificación del proyecto.

#### **Artículo 8. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO**

Corresponde al Director de las obras la interpretación técnica del proyecto y la facultad de dictar las órdenes para su desarrollo.

En el caso de contradicciones entre Planos y Pliego de Condiciones Técnicas, prevalece lo prescrito por este último.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones Técnicas y omitido en los planos o viceversa, habrá que ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que, a juicio del Director de obra, éste tenga precio en el contrato.

El contratista no podrá aducir, en ningún caso, indefinición del proyecto. Si a su juicio considera que existe alguna indefinición, deberá solicitar por escrito al Director de

Obra la correspondiente definición con la antelación suficiente a su realización. El Director de obra deberá contestar en el plazo de un mes a la citada solicitud.

## **Artículo 9. REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA**

### **Artículo 9.1. Promotor**

El Promotor dispone de los terrenos o parcelas donde se va a ejecutar el presente Proyecto, siendo estos terrenos de propiedad privada.

### **Artículo 9.2. Director de obra o director facultativo**

La propiedad nombrará, en representación suya, a un Ingeniero Director, en quien decaerán las labores de dirección, control y seguimiento de las obras del presente proyecto. No será responsable ante la propiedad, de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

### **Artículo 9.3. Contratista**

El Contratista será la persona encargada de la ejecución de las obras, bajo la supervisión técnica de la Dirección Facultativa. Éste proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con la máxima eficacia.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, o a sus subalternos delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de la obra.

## **Artículo 10. DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA**

Además de las disposiciones particulares obtenidas en el presente Pliego, serán de aplicación las condiciones generales contenidas en:

-Ley de Contratos del Estado aprobado por Decreto 923/1965 el 8 de abril y su modificación del 17 de marzo de 1973, con su Reglamento del 25 de noviembre de 1975.

-Reglamentación del Trabajo y demás disposiciones vigentes en materia laboral.

-Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

-Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas aprobado por la Orden Ministerial del M.O.P.U. del 28 de febrero de 1974.

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973 del 20 de septiembre y modificaciones Real Decreto 842/2002.
- RD 289/2003 de 7 marzo, referente a la comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Norma UNE del Instituto de Racionalización y Normalización, o en su defecto, aquellas que se indiquen en cada apartado.
- Normas para la Redacción de Proyectos de Riego por Aspersión del Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) del M.A.P.A. de 1981.
- Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones, de la Dirección General de Obras Hidráulicas del M.O.P.U. de noviembre de 1976.
- Normas UNE 53.020 y 53.195, que especifican la metodología para la determinación de la densidad de los materiales de las tuberías.
- Norma UNE 53.098, que especifica la metodología para la determinación del índice de fluidez de los materiales.
- Norma UNE 53.135 y 53.272, que especifican la metodología para la determinación del contenido en volátiles de los materiales.
- Norma UNE 12.202, sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión.
- Norma UNE-EN 1.452, sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión.
- Norma UNE-EN 53.367, sistemas de canalización en materiales plásticos de polietileno PE 32 y PE 40 para microirrigación.
- Norma UNE 53.331, que establece los criterios para el cálculo de los esfuerzos mecánicos en las tuberías de PVC y PE y la relación de tubos a utilizar.
- Recomendaciones de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos.
- ASAE, EP 458, sobre la evaluación de la uniformidad de riego.
- ASEA, EP 405, sobre la uniformidad de la aplicación del agua de riego.
- Reglamento de Aparatos a Presión.

## **TÍTULO IV. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

## **CAPÍTULO I: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

### **Artículo 11. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDICIÓN**

#### **Artículo 11.1. Colocación del cerramiento perimetral**

Los trabajos de instauración de la malla se realizarán antes de la plantación como se describen a continuación:

Primeramente, atendiendo al Plano8, Plano de vallado, accesos y plantación y ayudados de una cinta métrica se realizará el marcaje, con pintura, de los puntos de ahoyado donde irán los postes y las riostras. Mediante una retroexcavadora mixta hidráulica de ruedas de 70/100CV, con ahoyador para cerramientos, se realizarán un total de 336 hoyos cilíndricos de 20x40cm.

Se colocar los 321 postes tipo T de 60x60x7 de 1,90m de longitud y 58 riostras (2 por poste) tipo L 40x40x4 de la misma longitud, ancladas a los postes con tornillos y recibido todo ello con cemento HM-20/P/20 usándose en cada hoyo 0,05m<sup>3</sup>. Posteriormente se fijarán 1567m de malla ganadera, de 14x15cm de luz, a los postes mediante elementos de amarre: alambre, tensores y grapas de cerramiento.

Se realizará la medición según el número de postes, riostras y m lineales de cercado colocados.

#### **Artículo 11.2. Colocación de la puerta de acceso**

Primeramente, se realizaran hoyos de 30x50cm usando una retroexcavadora mixta hidráulica de ruedas de 70/100CV, con ahoyador para cerramientos, creándose un total de 6 hoyos cilíndricos. Seguidamente se colocaran los postes y los tornapuntas, estos últimos en la dirección de la cerca, empotrándose en el suelo con cemento HM-20/P/20 como los postes, empleándose en la operación 0,13m<sup>3</sup> por hoyo.

Posteriormente una vez haya fraguado el cemento se colocaran los marcos de las hojas en los postes.

La puerta estará constituida por dos hojas, con malla soldada galvanizada de las mismas características que el cerco (14x15 de luz), montada sobre un marco con 2 refuerzos diagonales, formado por tubos de acero galvanizado de 48mm de diámetro.

Los dos postes sobre los que van montada serán de 100mm de diámetro además tendrá 2 refuerzos o tornapuntas acompañantes por poste, que serán de 50mm de diámetro y altura de 2m y 1m respectivamente. La puerta tendrá cerrojo con candado y pasadores de anclaje inferiores.

Se realizará la medición según el número de puertas colocadas.

#### **Artículo 11.3. Preparación del terreno**

La preparación del terreno se llevará a cabo en tres fases, realizándose está sobre 23.0489ha de tierra arable:

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

En primer lugar se realizará un semisubsolado pleno, con arado tipo Chissel, a una profundidad entorno a los 40-50cm, poniendo especial atención en los lindes internos de las parcelas que hace más tiempo que no se arán. Se empleara un tractor neumático de entorno a 180CV, de doble tracción al que se le acoplara un subsolador de 5 brazos separados 0,5 m en forma angular.

En segundo lugar se realizará una labor con arado de vertedera a unos 30-40cm de profundidad. Se empleara un tractor neumático de entorno a 120CV, de doble tracción al que se le acoplara un arado trisurco reversible de tres cuerpos, de 18 pulgadas cada cuerpo. Estas dos operaciones se realizaran tras las primeras lluvias del verano.

En tercer lugar unos 15 días antes de empezar la operación de marcaje y plantación se pasará una grada de cultivadores, (golondrina o discos), para igualar el terreno. Se empleará un tractor de unos 120CV de doble tracción con un cultivador 18 brazos tipo golondrina.

En todas las actuaciones se aprovecharán las buenas condiciones de tempero para realizarlas siempre que sea posible.

Se realizará la medición según el número de ha preparadas.

### **Artículo 11.4. Replanteo y marcaje**

Para el replanteo y marcaje se empleará un tractor de unos 50/70CV, con sistema GPS de precisión con un rejón. El proceso comenzara marcando la alineación más larga trazando líneas perpendiculares en cuyo cruce irá la planta.

El replanteo se realizará en las 23.0489ha de tierra arable.

Se realizará la medición según el número ha marcadas.

### **Artículo 11.5. Plantación**

Primeramente, serán adquiridas las plantas de los viveros correspondientes para proceder a la distribución por la parcela, se procederá al ahoyado manual, a su colocación y a la ejecución del alcorque.

El marco de plantación elegido es 6x6 m, teniendo en cuenta el replanteo y las servidumbres mínimas de plantación (4 metros al vallado). El número total de plantas es 5971.

Tras la realización manual del hoyo abierto, que tendrá unas dimensiones de 30x30x30cm, se procederá a la colocación de la planta con cuidado para que no se deshaga el cepellón. Se rellenará parcialmente el hoyo con tierra hasta que la planta coloca en el hoyo (sujetándola por el cepellón) quede verticalmente con el cuello de raíz a nivel del suelo. Tras esto, se rellenaran los huecos laterales disgregando los terrones y procurando no introducir piedras y se pisará ligeramente alrededor para compactar la tierra, evitando crear bolsas de aire.

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Finalmente se realizará un alcorque de forma manual de unos 50 cm de diámetro para que ayude a la infiltración del agua hacia las raíces.

Los plantones serán de *Quercus rotundifolia* (*Quercus Ilex subespecie Ballota*) y *Quercus faginea Lam* o quejigo micorrizados con *Tuber melanosporum Vitt*, de 1 savia y se presentaran en contenedores individuales de 450ml de capacidad, con estrías, con certificación individual y dentro de bandejas de 20 para su transporte. Deberán cumplir la legislación vigente al respecto y presentar certificación. Se realizará la medición según el número de hoyos, plantas colocadas y alcorques.

### **Artículo 11.7. Protector individual**

Tras la plantación se colocarán un total de 3034 protectores que serán clavados en el suelo y aporcados ligeramente con tierra. Estos protectores deberán ser retirados, si no se ha degradado, antes de que la planta sobresalga por encima.

Se realizará la medición según el número de protectores individuales instalados.

### **Artículo 11.8. Riego de asentamiento**

El riego de asentamiento consistirá en un aporte de unos 10l de agua en cada uno de los alcorques de las plantas. Esta operación se realizara con una cuba de agua de 6000l de capacidad, con mangueras, arrastrada por tractor agrícola de entorno a 120CV con doble tracción.

Se realizará la medición según el número de plantas regadas.

### **Artículo 11.9. Reposición de marras**

Con la calidad de la planta de vivero, el método de plantación, y los cuidados tomados, se asume un riesgo de marras inferior al 5 %, considerándose un total de 300 plantas a reponer. Esta operación se llevara a cabo al año siguiente, en la misma época que la plantación, sin ningún tipo de maquinaria, realizándose un ahoyado manual y usando los mismos procedimientos para la colocación del plantón que en la plantación. Las plántulas tendrán las mismas características que en la plantación.

Se realizará la medición según el número de plantas repuestas.

### **Artículo 11.10. Movimiento de tierras**

La apertura de las zanjas, atendiendo al Plano 5, Dimensionado de la red de transporte con el fin de enterrar las tuberías del regadío se realizara por medio de una retroexcavadora mixta y tendrán un espesor de 0,5m y una profundidad de 0,6m, siendo estas dimensiones variables en función del número de tuberías que contenga la zanja.

El material de excavación se colocará separado del borde de la zanja para evitar que se produzcan derrumbes durante el montaje o arrastres por posibles lluvias.

El fondo de la zanja se dejara plano, libre de piedras, raíces y otros elementos.

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Se ensancharán los puntos de unión entre los tubos terciarios y los laterales así como los lugares donde vayan a ir las arquetas.

Posteriormente se rellenará y refinara cuidadosamente el fondo de la zanja, usándose para ello una cama de 10cm de arena de río, empleándose un total de 190 m<sup>3</sup>.

Se han supuesto un total de 911 m<sup>3</sup> de excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno ligero, medido sobre perfil y 228 m<sup>3</sup> de excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.

Se realizará la medición según los metros lineales de zanja y los m<sup>3</sup> movidos de tierra.

### **Artículo 11.11. Instalación del riego**

Tras la distribución de las tuberías por la parcela se procederá a la unión de estas fuera de las zanjas. Existe una gran cantidad de piezas que se utilizarán para unir tuberías de igual o distinto diámetro, hacer derivaciones, conectar válvulas... Las más usuales serán manguitos, té, codos, cruces, anillas, tuercas, etc.

La distribución de la tubería, la colocación y su instalación será llevada a cabo por una cuadrilla especialista en la colocación de riego (oficial, peón especialista y peón de obras).

El material empelado para la red de transporte y terciarias serán PVC, (según UNE EN 1452, PN 6) y PE 32 (según norma UNE 53367) para las tuberías laterales.

Atendiendo al Plano 5, Dimensionado de la red de transporte, pueden observarse los diámetros de cada una de las líneas de la red de distribución.

Para las tuberías laterales se precisará el montaje de 35823m de tubería PE 32, PN4, a los que se conectarán los 5971 microaspersores autocompensados necesarios. Estos elementos serán instalados en la línea de plantación, en la mitad de dos árboles, siendo clavados con sus estacas en el suelo.

Los microaspersores tendrán un caudal de 110 l/h, un diámetro de rocío de 8m y una presión de funcionamiento que ira 20-40 mca. con un óptimo de 21 mca.

Además de las tuberías, microaspersores y elementos de unión se precisará de la instalación de 13 válvulas de mariposa y 13 electroválvulas (una de cada tipo en cada arqueta), que deberán tener el mismo diámetro que las tuberías terciarias donde se instalarán. Para dar servicio a las electroválvulas, se precisará de la instalación de un sistema eléctrico, que irá en la zanja y llegará hasta un pequeño programador situado en el hidrante.

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

El cabezal dispondrá de una serie de elemento de regulación y automatización, como se indica en el plano 6 Diseño del cabezal de riego, además del sistema de filtrado y el sistema de bombeo.

Se realizará la medición según el número de metros de tubería instalada y el número de microaspersores, electroválvulas y arquetas instaladas.

### **Artículo 12. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

-Lluvias. Durante la época de lluvias, los trabajos podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director cuando la pesadez del terreno lo justifique, en base a las dificultades y a las consecuencias negativas que puedan conllevar.

-Sequía. Los trabajos de plantación podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director cuando de la falta de tempero puede deducirse un fracaso en la obra.

-Heladas. En época de heladas, la hora del comienzo de los trabajos será marcada por el Ingeniero Director.

-Incendios. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que sean dictadas por el Ingeniero Director.

En todo caso, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir. Se dispondrá a pie de máquina, de un extintor de polvo de 15 Kg.

### **Artículo 13. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES**

#### **Artículo 13.1. Condiciones generales**

Todos los materiales empleados cumplirán con las condiciones que para cada uno de ellos se especifican en las condiciones particulares.

La Dirección Facultativa determinará en cada caso los que a su juicio reúnan esas condiciones y dentro del criterio de justicia se reserva el derecho a ordenar que sean retirados, demolidos o reemplazados durante la fase de construcción o en el periodo de garantía.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista y que hayan sido previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

### **Artículo 13.2. Cerramiento perimetral**

La malla galvanizada empleada para el cerramiento será de 1,5m de altura con una luz o apertura de 14x15cm y estará anclada por perfiles tipo T de 60X60X7 de acero galvanizado y de 1,90m de altura.

Estos se colocaran cada 5 m sobresaliendo 1,50 m del suelo, reforzados con riostras en los cambios de dirección de la valla o en su defecto no superando los 100m entre una y otra, se usara para ello perfiles tipo L de dimensiones 40x40x4 de acero galvanizado de 1,90 m de longitud.

### **Artículo 13.3. Puerta de acceso**

La puerta será de 5 m de anchura y 1,5 m de altura estará constituida por dos hojas de 2,5 m con malla soldada galvanizada de las mismas características que el cerco (14x15 de luz), montada sobre un marco con 2 refuerzos diagonales, formado por tubos de acero galvanizado de 48 mm de diámetro.

Los dos postes sobre los que van montada serán de 100mm de diámetro y de 2 m de altura e irán empotrados 50cm en el suelo, al igual que los 2 refuerzos o tornapuntas acompañantes por poste, que serán de 50mm de diámetro y altura de 2 m y 1 m respectivamente.

La puerta tendrá cerrojo con candado y pasadores de anclaje inferiores.

### **Artículo 13.4. Plantas**

Toda planta empleada deberá cumplir con el RD 289/2003 de 7 marzo, referente a la comercialización de los materiales forestales de reproducción.

La planta debe presentar un aspecto de no haber sufrido desecaciones o temperaturas elevadas durante el transporte, especialmente en lo referido a la turgencia y coloraciones adecuadas. Así mismo, el cuello de la raíz debe estar bien lignificado y las partes verdes suficientemente endurecidas. En todo caso se atenderá a lo establecido en la normativa vigente.

Toda planta a emplear deberá satisfacer las condiciones morfológicas mínimas exigidas por la normativa aplicable. Vendrá en envase de tipo forestal fabricado en PVC con un volumen mínimo de 235 cm<sup>3</sup> así como contar con elementos que favorezcan el autorrepicado natural de la raíz y eviten la espiralización, siendo motivo suficiente de rechazo de la partida de planta aquellos envases que no cumplan estas características. Así mismo, se rechazarán las plantas cultivadas con prácticas de cultivo no apropiadas que provoquen el revirado de las raíces, sin un claro geotropismo y sistemas radicales poco desarrollados y descompensados en la parte aérea.

Deberá aportarse la siguiente documentación de todos los lotes de planta a utilizar en la plantación:

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

-Documento de Proveedor. Numerado e identificado por lote de planta, que reúna la información requerida según el RD 289/2003 necesaria para identificar el lote desde el punto de vista genético y el seguimiento de los proveedores, así como las características del material, tipo de planta o de semilla, de acuerdo a las procedencias, categoría del material forestal de reproducción, tipo, edad, tamaño.

-Pasaporte Fitosanitario. Este documento acredita que las plantas han sido sometidas a los controles exigidos en el RD 85/2005 relativos a impedir la introducción y la difusión en la U.E. de las plagas y enfermedades de cuarentena, aunque no garantiza la calidad fitosanitaria de la planta respecto de las plagas y enfermedades autóctonas.

-Etiqueta de Certificación de Planta Micorrizada. En Teruel, la micorrización está controlada por los Servicios Agropecuarios de la Diputación Provincial de Teruel. Los viveros de esta provincia están suscritos a un convenio para la producción de planta trufera existente entre la Diputación de Provincial de Teruel y los viveristas provinciales. Según este convenio, dicha Diputación controla, anualmente, la producción de planta de los viveros, certificando la calidad de la misma en las etiquetas numeradas con las que los plantones salen a la venta. Dichas etiquetas aseguran de que se trata de plantones micorrizados con trufa negra (*T. melanosporum*). El método que se utiliza para dicha certificación es el Palazón et al. (1999) INIA-ARAGÓN.

Una vez comprobada la adecuación de las plantas por los documentos anteriores respecto a las exigencias de índole genético, se realizará un control de la calidad exterior, es decir, de las características cualitativas y cuantitativas de las plantas que constituyan los diferentes lotes.

Al menos el 95% de las plantas de cada lote deben presentar una calidad cabal y comercial.

No se consideran de calidad cabal o comercial las plantas que presentan algunos de los siguientes defectos:

- Heridas distintas de las causadas por la poda o heridas debidas a los daños de arranque.
- Ausencia de yemas susceptibles de producir un brote apical.
- Tallos múltiples.
- Sistema radicular deformado.
- Signos de desecación, recalentamiento, enmohecimiento, podredumbre o daños causados por organismos nocivos.
- Desequilibrio entre la parte aérea y la parte radical.

Se exigirá al Contratista que realice un control de calidad de una muestra representativa de los lotes previa a la plantación. Las plantas deberán ser enviadas a centros cualificados para la realización de dichos controles, preferiblemente al INIA de Aragón o al CEAM de Valencia por cercanía a la zona de actuación. Estos análisis deben confirmar que el material que se va a emplear en la plantación es de buena

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

calidad. Para ello deben mostrar un alto grado de micorrización, así como un correcto estado que asegure un buen desarrollo del hongo.

Los datos mínimos que deben de ser contemplados son:

- Vivero Productor.
- Número de Registro.
- Fecha de Valoración.
- Hongo Inoculado.
- Muestras por Lote

Indicando de cada lote:

- Especie simbiote.
- Año de inóculo.
- % de micosis.
- % de otras micosis (nombre del hongo contaminante si lo hubiese).

### **Artículo 13.5. Envases**

El envase será individual de 450 ml de capacidad, con estrías presentado dentro de bandejas de 20 para su transporte. La figura geométrica del envase debe permitir extraer de forma fácil y rápida la planta, sin que se deshaga el cepellón o se dañen las raíces, así como favorecer el autorrepicado y evitar la espiralización de las raíces.

### **Artículo 13.6. Agua**

El Contratista deberá procurar toda el agua que haya que emplearse en la realización del presente Proyecto, pudiendo llegar a un acuerdo con el Promotor si dispone de una fuente cercana de suministro de agua.

En general, podrá utilizar toda el agua que no suponga un peligro para la supervivencia de las plantas por lo que deberá estar exento de aceites, ácidos, exceso de sales y otras sustancias perjudiciales.

### **Artículo 13.7. Tuberías**

#### **Artículo 13.7.1 PE**

Se utilizarán para el conjunto de laterales tuberías de PE 40 según norma UNE EN 53367 sistemas de canalización en materiales plásticos para microirrigación con presión, de 32 mm de diámetro comercial y PN 4.

El Contratista presentará al Director Facultativo los documentos del fabricante que acrediten las características del material.

Se rechazarán aquellas tuberías que presenten irregularidades en la superficie o se aparten de las medidas anunciadas por el fabricante.

#### **Artículo 13.7.2. PVC**

Para las tuberías terciarias y la red de distribución se utilizarán tuberías de PVC PN 6 fabricadas según la normativa UNE -EN 1.452, sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión, de 65, 90, 110 y 125 mm de diámetro comercial.

Se rechazarán aquellas tuberías que presenten irregularidades en la superficie o se aparten de sus medidas anunciadas por el fabricante.

#### **Artículo 13.8. Otros materiales**

Los demás materiales que, sin estar especificados en el presente Pliego, hayan de ser utilizados en la ejecución de la obra, serán de primera calidad y no podrán emplearse sin haber dado el visto bueno la Dirección Facultativa, que podrá rechazarlos si a su juicio no requieren las condiciones exigibles. El Contratista no tendrá derecho a reclamación de ningún tipo por las condiciones que se exijan para estos materiales.

#### **Artículo 13.9. Muestras de materiales**

De todos los materiales, el Contratista deberá presentar oportunamente muestras para su comprobación, las cuales se conservarán para comprobar, en su momento, por comparación los materiales empleados.

#### **Artículo 13.10. Reconocimiento de los materiales**

Todos los materiales serán reconocidos, si se cree conveniente, por la Dirección Facultativa antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación, siendo retirados de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo, de realizarse, no constituye la aprobación definitiva ya que pueden ser rechazados después de colocados aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento. Los gastos que se originen en ese caso serán todos por cuenta del Contratista.

#### **Artículo 13.11. Maquinaria y aparatos**

Los aparatos, máquinas y demás útiles que sea necesario emplear para la ejecución de la obra, reunirán las mejores condiciones para su funcionamiento.

#### **Artículo 13.12. Pruebas**

En todos aquellos casos en que no se especifique lo contrario en este Pliego, será obligación del Contratista suministrar los aparatos y útiles necesarios para efectuar las pruebas de los materiales siendo de su cuenta los gastos que originen éstas y los análisis a que crea conveniente someterlos la Dirección Facultativa.

#### **Artículo 14. OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS**

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

## **Artículo 15. INSTALACIONES**

### **Artículo 15.1 Instalación del riego**

#### **Artículo 15.1.1 Colocación de las tuberías**

Se utilizarán tuberías de PE 40 según norma UNE 53.367 de 32 mm de diámetro comercial y PN 4 para las laterales.

El Contratista presentará al Director Facultativo los documentos del fabricante que acrediten las características del material.

Se rechazarán aquellas tuberías que presenten irregularidades en la superficie o se aparten de las medidas anunciadas por el fabricante.

Para las tuberías terciarias y la red de transporte se utilizarán tuberías de PVC PN 6 fabricadas según la normativa UNE EN 1.452 de diámetros comerciales 65, 90, 110 y 125 mm de diámetro comercial. La unión se podrá realizar por junta de goma o mediante encolado. Si se opta por la segunda opción las superficies de los tubos para su machihembrado deberán de estar limpias, lisas y pulidas. Se aplicará un disolvente de tolueno para limpiar de polvo e impurezas y de esta forma asegurar un buen acoplamiento. Después de cinco minutos de secado del disolvente, se extenderá pegamento de PVC uniformemente por la boca interior del tubo hembra y el exterior el tubo macho y se procederá a insertarlos. En ningún caso se debe realizar esta operación girando un tubo sobre otro, simplemente se deslizará un tubo hacia otro y se dejará descansar la unión sobre la arena de rellano de la zanja. Habrá que dejar un tiempo de tres horas para asegurar el total fraguado del pegamento antes de proceder a nuevas manipulaciones de los tubos conectados.

Se rechazarán aquellas tuberías que presenten irregularidades en la superficie o se aparten de sus medidas anunciadas por el fabricante.

#### Tolerancias

-La tolerancia del diámetro exterior de las tuberías es de 0,009 Dn.

-La tolerancia del espesor de la pared de las tuberías es de 0,1 s + 0,2 mm.

Ensayos: no se prevé, en principio, efectuar ensayos contradictorios de los materiales salvo que exista discrepancia entre la Dirección Facultativa y el Contratista sobre su calidad.

#### **Artículo 15.1.2 Dispositivos auxiliares a la red y materiales**

Valvulería de la red transporte.

Ensayos. Los materiales objeto de este apartado deberán satisfacer las exigencias del Proyecto. No se prevé, en principio, efectuar ensayos contradictorios de los materiales

salvo que exista discrepancia entre la Dirección Facultativa y el Contratista sobre su calidad. Los gastos de los ensayos y pruebas a efectuar serán a cargo del Contratista.

## **CAPÍTULO II: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA**

### **Artículo 16. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

#### **Artículo 16.1. Suministro de los materiales**

El Contratista aportará a la obra todos los materiales que se precisen para su ejecución. La propiedad se reserva el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime necesarios, en cuyo caso deducirá en la liquidación correspondiente a la cantidad contratada y con precios de acuerdo o iguales a los del presupuesto aceptado.

#### **Artículo 16.2. Seguridad y salud**

El Contratista quedará obligado a tomar tantas precauciones sean necesarias para proteger a todo el personal del riesgo de accidentes, de acuerdo con la ley vigente referente a la seguridad en el trabajo.

#### **Artículo 16.3. Residencia del contratista**

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción final, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por su parte de los dependientes de la Contrata.

#### **Artículo 16.4. Presencia en obra**

El Contratista o representante estarán presentes en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa a las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios, y suministrándole los datos previos para la comprobación de mediciones y liquidaciones de tajos.

#### **Artículo 16.5. Reclamaciones**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición

razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### **Artículo 16.6. Despidos**

El despido por insubordinación, incapacidad y mala fe por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargado de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

#### **Artículo 16.7. Libro de órdenes**

En las oficinas de la Dirección, el Contratista tendrá un libro de órdenes donde, siempre que lo juzgue conveniente, escribirá el Director órdenes que necesite darle, que firmará el Contratista como enterado, expresando la hora en que lo verifique. Dichas órdenes serán de cumplimiento obligatorio siempre que en las 24 horas siguientes el Contratista no presente reclamación alguna.

### **Artículo 17. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

#### **Artículo 17.1. Ritmo de trabajo**

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos, ni reducirlos a menos escala de la que le corresponde según el plazo en que deban terminarse las obras.

#### **Artículo 17.2. Plazo de ejecución**

El Contratista terminará la totalidad de los trabajos dentro del plazo de ejecución que le señale en el Pliego de Condiciones del contrato, a partir de la fecha establecida para dar comienzo a las obras.

#### **Artículo 17.3. Modificaciones y alteraciones del proyecto**

Si se acordase introducir modificaciones en el Proyecto que supongan un aumento o reducción de una clase de fábrica, o sustitución por otra, siempre que ésta esté comprendida en la Contrata, será obligatorio para el Contratista cumplir estas disposiciones, sin derecho a reclamar ninguna indemnización por los pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida.

Si por llevar a cabo modificaciones se juzga necesario suspender todas o parte de las obras contratadas, se comunicará por escrito la orden al Contratista, procediéndose a la medición de la obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, extendiéndose el acta del resultado.

#### **Artículo 17.4. Medios auxiliares**

El Contratista adoptará cuantas medidas estime necesarias para evitar caídas de operarios y/o desprendimientos de herramientas que pudieran herir a alguna persona.

Serán de cuenta y riegos del Contratista, las máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares. Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra de acuerdo con la legislación vigente.

#### **Artículo 17.5. Excavación de zanjas para tuberías**

Las zanjas se realizarán por medio de una retroexcavadora mixta teniendo un espesor de 0,5 m y una profundidad de 0,6 m y serán ensanchadas en función del número de tuberías que contengan y en los puntos de unión de tuberías así como los lugares donde vayan a ir las arquetas.

El material de excavación se colocará separado del borde de la zanja para evitar que se produzcan derrumbes. El fondo de la zanja debe dejarse plano, libre de piedras, raíces u otros elementos para posteriormente ser nivelado y refinado usándose para ello una cama de 10 cm de arena de río

#### **Artículo 17.6. Relleno y apisonado de zanjas para tuberías**

No se realizarán hasta tanto lo ordene la Dirección Facultativa, tras haber efectuado cuantas verificaciones estime oportunas y respecto a la colocación y buen estado de las tuberías incluidos sus empalmes y uniones, e incluso después de comprobar su buen funcionamiento en prueba. El material de relleno será de la tierra procedente de la excavación.

#### **Artículo 17.7. Pérdidas o averías**

El Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, salvo en casos de fuerza mayor.

#### **Artículo 17.8. Trabajos defectuosos**

Cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean reparadas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

#### **Artículo 17.9. Obras y vicios ocultos**

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, las reparaciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de la reconstrucción que

se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario correrán a cargo del propietario.

#### **Artículo 17.10 Materiales no utilizables o defectuosos**

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptivas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicado serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes del Ingeniero Director.

### **Artículo 18. RECEPCIÓN DE LA OBRA**

#### **Artículo 18.1 Recepción provisional**

Se hará al mes siguiente de haberse terminado totalmente los trabajos de la instalación si, por una parte, la ejecución de éstos y la calidad de los materiales utilizados son conformes en todo a las normas del presente Pliego de Condiciones y si, por otra parte, los ensayos de funcionamiento confirman las garantías ofrecidas por el Contratista.

#### **Artículo 18.2. Recepción definitiva**

Tendrá lugar un año después de la recepción provisional. Durante este período de garantía el Contratista sustituirá a su costa todas las partes de la instalación que fuesen defectuosas por construcción o montaje manifiestos y ocultos aún cuando en la recepción provisional no se hubiesen hecho patentes tales defectos.

No están comprendidos en esta obligación los trabajos de conservación normal, como tampoco los que fueran consecuencia de un abuso, de torpeza, de uso anormal o de falta de conservación, cuya prueba tendrá que aportar en este caso el Contratista.

### **Artículo 19. FACULTADES GENERALES DEL DIRECTOR DE OBRA**

El Director de la obra tendrá plena potestad para ordenar el cese y comienzo de las actividades, tal como se establece en el presente Pliego de Condiciones. El Contratista queda obligado a cumplir las disposiciones dictadas por el Director de obra, de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones.

## **CAPÍTULO III: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

## **Artículo 20. BASE FUNDAMENTAL**

Como base fundamental de estas "Condiciones Particulares de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y su sujeción al Proyecto y Condiciones generales y particulares que rijan la ejecución de las distintos trabajos.

## **Artículo 21. GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FINANZAS**

### **Artículo 21.1 Garantías**

El Ingeniero Director podrá exigir al contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas las presentará el Contratista antes de la firma de contrato.

### **Artículo 21.2. Fianzas**

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

### **Artículo 21.3. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza**

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por Propiedad, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

### **Artículo 21.4. Devolución de la fianza**

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 10 días, una vez firmada el acta de recepción de la obra o si los hubiese se subsanen por parte del Contratista.

## **Artículo 22. PRECIOS**

### **Artículo 22.1 Precios contradictorios**

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma. El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad. La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos coincidiesen se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuese salvado por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio unitario. Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Director propondrá a la

propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por Propiedad o por otro adjudicatario distinto. La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Director y a concluirla a satisfacción de éste.

#### **Artículo 22.2. Reclamación de aumento de precios**

Si el contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras. Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las “Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa”, sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

#### **Artículo 22.3 Revisión de precios**

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transporte, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado. Por ello y en los caso de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos.

Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento que varíe su precio, especificándose y acordándose, también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario. Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios materiales, transportes, etc. que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

materiales, transportes, etc. adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc. concertará entre las dos partes la baja realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

### **Artículo 22.4. Abono de las unidades de obra**

Solamente serán abonadas las unidades ejecutadas con arreglo a las condiciones de este Pliego y ordenadas por la Dirección Facultativa.

La Contrata presentará relación de las unidades acompañadas de los planos antedichos para ser revisados por la Dirección y servir de base para la certificación correspondiente. Para las valoraciones no comprendidas en la relación detallada que sigue, se atenderá al criterio fijado por la Dirección Facultativa.

Siendo el contrato para la terminación de la obra, se entiende que las unidades han de estar completamente terminadas, aunque algunos de los accesorios no aparezcan taxativamente determinados en los cuadros de precios y mediciones.

### **Artículo 22.5. Obras Incompletas**

Cuando por rescisión u otras causas fuera preciso valorar sin terminar, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho Cuadro de Precios. En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación, fundada en la insuficiencia de los precios del Presupuesto o su omisión de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

### **Artículo 22.6 Conservación de las obras**

Solamente se abonarán cifras o partidas consignadas en el Presupuesto del Proyecto, como gastos por el trabajo de conservación de las obras, durante el plazo de garantía.

### **Artículo 22.7 Ensayos, pruebas y replanteos**

Los ensayos, análisis y pruebas deben realizarse para comprobar si los materiales que han de emplearse en estas obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego. Se verificarán por la Dirección Facultativa, corriendo con todos los gastos de las citadas pruebas y análisis el Contratista, estando comprendidos en el precio del Presupuesto.

**Artículo 22.8. Valoración de unidades de obra no especificadas**

La valoración de las obras no expresadas en el presente Pliego, se ejecutará aplicando a cada una la unidad de medida que le sea más apropiada, según el predominio de sus dimensiones, en la forma que estime más conveniente, la Dirección Facultativa, multiplicando el resultado por el precio unitario correspondiente.

**Artículo 22.9. Control**

La Contrata facilitará a la Dirección Facultativa el libre acceso a las instalaciones de sus proveedores, tanto los de viveros, como las empresas proveedoras de tuberías, etc. Podrá comprobar el ritmo de fabricación, así como cualquier otro que estime conveniente y que le facilitará el correspondiente proveedor.

**Artículo 23. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

**Artículo 22.1. Liquidación y Abono de las Obras**

Se abonarán al Contratista las obras que realmente ejecute con sujeción al proyecto aprobado y que sirvió de base a la oferta y a las modificaciones debidamente autorizadas por la Dirección.

**Artículo 23.2. Valoración de los Trabajos Realizados**

Dentro de la primera semana de cada mes, el Contratista someterá al juicio de la Dirección Facultativa la valoración de los trabajos realizados en el mes anterior, en la cual, con el debido detalle, se expresarán refiriéndose al origen las distintas unidades de obra ejecutadas.

**Artículo 23.3. Certificaciones**

Como norma general para la confección de las certificaciones se seguirá las siguientes bases:

a) Hojas de mediciones y totales indicando:

- Título del presupuesto
- Capítulo y unidad de obra
- Localización de la medición

b) Hojas de valoración:

- Título del presupuesto
- Capítulo
- Totales de la unidad de obra por su precio y producto
- Sumas parciales por capítulos
- Suma total de capítulos de cada título

c) Hojas de resumen de valoración:

- Título y valoración total
- Suma de títulos
- Beneficio industrial y tráfico de empresas
- Deducción de la garantía fijada
- Importe de la certificación

Al final del resumen se expresarán en letra el importe de la certificación, a continuación la fecha y tres espacios destinados al visto bueno de la Dirección Facultativa, conforme de la Constructora y conforme de la Propiedad.

El número de copias de certificación será como mínimo de 2 para la Dirección, una para la propiedad y otra para el Contratista.

#### **Artículo 23.4. Carácter del Pago o Aceptación de las Certificaciones de Obra Ejecutada**

El pago o aceptación de las certificaciones de obra ejecutadas tendrá el carácter de “a cuenta” y no supondrán en ningún caso recepción o aprobación de las mismas que exima el Contratista de los vicios o defectos que pudieran existir.

#### **Artículo 23.5. Hojas Provisionales de Reparos**

Por la Dirección Facultativa y cuando lo considere necesario se redactarán al repasar las certificaciones, “Hojas provisionales de reparos” en las que se incluirán las unidades de obra en que existe discontinuidad o cualquier otra causa. Una vez redactada la “Hoja provisional de reparos”, se pasará copia al Constructor para que la estudie y analice.

Aquellos reparos en que subsista la discrepancia pasarán a la nota de reparos, la cual, autorizada por el Contratista y la Dirección, será objeto de cuantas aclaraciones y comprobaciones estimen oportunas unos y otros , pero en todo caso la certificación de las partidas que en ella figuren no se llevarán a cabo hasta el momento de liquidar el Proyecto parcial , y si aún hubiese diferencias respecto a algunas unidades de obra , la eventual certificación de éstas y su abono se incluirá en la liquidación de la obra total contratada al finalizar ésta.

#### **Artículo 23.6. Retención de Garantía**

Sobre el importe de cada certificación mensual de obra ejecutada, el Contratista hará una deducción del 10% que quedará como retención de garantía en poder de la Propiedad y que será abonada al Contratista a la firma del acta de recepción definitiva de la obra terminada, o si los hubiese se subsanen por parte del Contratista.

### **CAPÍTULO IV: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE LEGAL**

#### **Artículo 24. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista tiene obligación de ejecutar esmeradamente todas las obras y cumplir estrictamente todas las condiciones estipuladas y cuantas órdenes le sean dadas, verbales o escritas, por la Dirección Facultativa, entendiéndose que deben entregarse completamente terminadas cuantas obras afecten a este compromiso. Si a juicio de la Dirección hubiese parte de la obra mal ejecutada, tendrá el Contratista la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario hasta que quede a satisfacción de la Dirección, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquella se hubiesen notado después de la recepción provisional.

### **Artículo 25. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista es el único responsable de la ejecución de las obras que hay contratadas, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la consecución, siendo de cuenta y riesgo del mismo.

Asimismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, ateniéndose a todas las disposiciones de política urbana y leyes comunes sobre la materia.

También se ajustará a lo que dispone respecto a entradas y salidas de vehículos en el terreno, vertederos y locales de acopio de materiales y su preparación, siendo responsable por su incumplimiento de los daños que pudieran causar sus operarios en las fincas inmediatas.

### **Artículo 26. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Es obligación del Contratista ejecutar todo cuanto disponga la Dirección, aunque no se halle expresamente determinado en este pliego.

Las dudas que pudiera ocurrir en las condiciones y demás documentos del contrato se resolverán por la Dirección Facultativa, así como la inteligencia de los planos, descripciones y detalles, debiendo someterse el Contratista a lo que disponga la Dirección Facultativa.

La administración se reserva en todo momento el derecho a comprobar las valoraciones y pagos de los compromisos de la Constructora de jornales, materiales, etc.

### **Artículo 27. ACCIDENTES DE TRABAJO**

El Contratista deberá tener siempre en la obra el número de operarios proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de éstos que se esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentados en sus respectivos oficios y debe haber un oficial encargado.

### **Artículo 28. CUMPLIMIENTO DE LEGISLACIÓN LABORAL**

El Contratista queda obligado al cumplimiento de los preceptos de legislación laboral vigente, así como, de todas las disposiciones que se dicten por el Estado en lo referente a la contratación, garantías de seguridad de los obreros en las obras, seguros, etc.

### **Artículo 29. DAÑOS A TERCEROS**

Si el Contratista causase algún desperfecto en las propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado que las encontró al dar comienzo las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar caídas de operarios, desprendimientos de herramientas y materiales que puedan herir o maltratar a alguien.

**Artículo 30. PLAZO PARA DAR COMIENZO A LAS OBRAS**

El Contratista deberá dar comienzo a las obras a los 10 días de habersele notificado la adjudicación de la subasta, dando notificación escrita del comienzo a la Dirección Facultativa.

**Artículo 31. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El Contratista terminará la totalidad de los trabajos en la fecha estipulada en el contrato a cuyo vencimiento se hará la recepción provisional de la misma por la Dirección Facultativa.

**Artículo 32. PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía será de un año. Una vez transcurrido este plazo se verificará la recepción definitiva con las mismas personas y en las mismas condiciones que la provisional y estando las obras bien conservadas y en perfecto estado, el Contratista hará entrega de las mismas, quedando relevado de toda responsabilidad. En caso contrario, se retrasará la recepción definitiva hasta que a juicio de la Dirección Facultativa y dentro del plazo que ésta marque, queden las obras del modo y forma que determine el presente Pliego.

Si del nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido se quedará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la administración crea procedente concederle un nuevo plazo que sea prorrogable.

**Artículo 33. MEMORIA DEL PROYECTO**

Siendo la memoria que acompaña al proyecto un documento que sólo sirve para mejorar conocimiento de la Dirección y no sirviendo de base para la Contrata, no se admitirá al Contratista reclamación alguna fundada en modificaciones que se hagan en el documento referido.

**Artículo 34. MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO**

Si antes de comenzar las obras, o durante su construcción, la Dirección decidiese ejecutar por su parte alguna de las obras que comprende en el Proyecto, modificación que impongan aumento o reducción y aún sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en la Contrata, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho a reclamar ninguna indemnización a tales efectos.

Si las reformas hiciesen variar los trabajos, participándose por escrito al Contratista con quince días de antelación, no podrá exigir indemnización alguna bajo ningún pretexto. Si no se avisase con la antelación debida tendrá derecho a que se abone el material inaprovechable después de haberlo entregado a la obra. También tendrá derecho, en caso de modificación, a que prorrogue prudencialmente, a juicio de la Dirección Facultativa, el plazo para la terminación de las obras.

No podrá hacerse alteración alguna de las partes del Proyecto sin la autorización escrita de la Dirección Facultativa. El Contratista se obliga a ejecutar en la obra las

variaciones que se le notifiquen, así como las de mejora que se introduzcan, pero en uno u otro motivo se hará constar previamente y por escrito, el valor estipulado por estas modificaciones en las unidades correspondientes al cual se abonará dentro del plazo en que el trabajo se haya ejecutado.

Siempre que a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de las obras que por su índole particular requiriese especial cuidado, podrá señalar tres o más maestros acreditados para que el Contratista elija entre ellos al que hubiese de ejecutarlos, siempre que el precio que presenten los indicados maestros estén dentro del cuadro de precios que acompaña el proyecto, con un 5 % del rebaje en concepto de indemnización por gastos generales.

### **Artículo 35. CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO**

Para los casos en que se pueda y deba rescindir el contrato, tanto por fallecimiento o quiebra del Contratista como por variaciones en las obras hechas, antes o después de comenzadas, por no ser posible hacerlo oportunamente, o por no ejecutarlas en el plazo estipulado, se aplicarán las diversas disposiciones contenidas en el presente pliego, o en su defecto, las expuestas para tales casos en el Pliego de Condiciones Generales.

### **Artículo 36. FALTAS Y MULTAS**

Todas las faltas que el Contratista cometa durante la ejecución de las obras, así como las multas a que diese lugar con contradicción de las disposiciones vigentes son exclusivamente de su cuenta, sin derecho a indemnización alguna.

### **Artículo 37. DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA**

El Contratista podrá sacar de todos los documentos del Proyecto copias a sus expensas, cuyos originales le serán facilitados por la Dirección Facultativa en las oficinas de la Dirección, sin poderlos sacar de ellas y la misma dirección autorizará con su firma las anteriores copias si así conviniese al Contratista. También tendrá derecho a sacar copias de las realizaciones valoradas y de las certificaciones expedidas por la Dirección.

### **Artículo 38. LIBRO DE ÓRDENES**

En las oficinas de la Dirección tendrá el Contratista un libro de órdenes en el que la Dirección Facultativa escribirá, siempre que lo juzgue conveniente, las que necesite darle sin perjuicio de ponerlas por oficio cuando crea conveniente. El Contratista firmará dichas órdenes como enterado, expresando la hora en que lo verifica.

El cumplimiento de dichas órdenes por oficio es obligatorio para el Contratista, al igual que las del presente Pliego de Condiciones, siempre que en las 24 horas siguientes a la firma como enterado, no presente reclamación sobre las mismas.

### **Artículo 39. CUESTIONES NO PREVISTAS**

En las cuestiones que eventualmente puedan surgir en el curso de los trabajos, no previstas en este Pliego de Condiciones, la Dirección Facultativa dictará las órdenes

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

oportunas para su resolución, siempre que estén previamente aprobadas. Las cuestiones cuya resolución requiera vía judicial, serán competencia de los Tribunales.

Orihuela del Tremedal, Julio de 2018

Fdo.: Carlos Casas Martínez

**DOCUMENTO IV**  
**PRESUPUESTO**

## ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

1.-MEDICIONES.....	1
2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1. PRECIOS DE MANO DE OBRA.....	7
3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2. PRECIOS DE MATERIALES Y MAQUINARIA.....	9
4.- CUADRO DE PRECIOS Nº3. PRECIOS EN LETRA DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	14
5.- CUADRO DE PRECIOS Nº 4. PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	20
6.- PRESUPUESTOS PARCIALES.....	40
7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	47

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

**1.-MEDICIONES.**

**CAPITULO 1: Apertura de zanjas.**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>
1.1	M³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno ligero, medido sobre perfil.	
			Total m³ .....: 911,000
1.2	M³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.	
			Total m³ .....: 228,000
1.3	M³	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.	
			Total m³ .....: 190,000
1.4	M³	Relleno de zanjas con medios mecánicos.	
			Total m³ .....: 1.139,000

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

**CAPITULO 2: Red de transporte.**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>
2.1	M	Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
			Total m .....: 1.893,000
2.2	M	Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
			Total m .....: 1.571,000
2.3	M	Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
			Total m .....: 90,000

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

**CAPITULO 3: Subunidades.**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>
3.1	M	Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
			Total m .....: 612,000
3.2	M	Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
			Total m .....: 888,000
3.3	M	Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
			Total m .....: 198,000
3.4	M	Tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto. Se incluye el microaspersor descrito dentro de esta partida presupuestaria.	
			Total m .....: 35.823,000

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

**CAPÍTULO 4: Cabezal de riego.**

<b>Nº</b>	<b>Ud Descripción</b>	<b>Medición</b>
4.1	Ud Contador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro con recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.	
		Total ud .....: 1,000
4.2	Ud Válvula de mariposa de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	
		Total ud .....: 3,000
4.3	Ud Válvula de compuerta de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	
		Total ud .....: 8,000
4.4	Ud Válvula hidráulica de diafragma diámetro 110 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.	
		Total ud .....: 6,000
4.5	Ud Válvula hidráulica de diafragma diámetro 150 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.	
		Total ud .....: 7,000
4.6	Ud Válvula de esfera de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	
		Total ud .....: 5,000
4.7	Ud Equipo de filtrado de discos AZUD hélix automatic seri 300 de dos filtros de 3", 302/4FX.	
		Total ud .....: 1,000
4.8	Ud Maómetro de 0 a 16 bar con rosca en base	
		Total ud .....: 1,000
4.9	Ud Bomba	
		Total ud .....: 1,000
4.10	Ud Ventosa trifuncional diámetro 125 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.	

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

		Total ud .....	3,000
Nº	Ud Descripción	<b>Medición</b>	
4.11	M Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.		
		Total m .....	25,000
4.12	Ud NMC® DC de Netafim® programador autónomo, instalado		
		Total ud .....	1,000

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

### CAPÍTULO 5: Plantación.

#### nº 5 Plantación.

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1	H	Tractor doble tracción de 180 CV con arado chissel de 5 brazos	
			Total h .....: 34,000
5.2	H	Tractor	
			Total h .....: 32,000
5.3	H	Tractor de 120 CV con cultivador de golondrinas de 18 brazos	
			Total h .....: 13,000
5.4	H	Tractor de 120 CV con dispositivo GPS y rejón para el marcaje de parcelas con mayor precisión.	
			Total h .....: 13,000
5.5	Ud	Distribución planta: Distribución de mil plantas en envase, en distancia inferior a 0,5km en pendientes inferiores al 50% Planta de Quercus rotundifolia micorrizada con Tuber melanosporum, de una savia, en contenedor unitario de 450cc.	
			Total ud .....: 5,980
5.6	Ud	Ahoyado manual: Realización manual de mil hoyos abiertos de dimensiones 30x30x30cm a distancia de 6m.en terrenos agrícolas sueltos.	
			Total ud .....: 5,980
5.7	Ud	Plantación en hoyos abiertos de mil plantas en contenedor, tapadas con tierra extraída y compactado de forma manual. Sin incluir desplazamiento.	
			Total ud .....: 5,980
5.8	Ud	Realización de un millar de rebalsetas o pequeños alcorques de entono a 50cm de diámetro, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua. Sin incluir desplazamiento.	
			Total ud .....: 5,980
5.9	Ud	Colocación de mil unidades de tubo protector para repoblaciones de 60cm de altura biodregadable, hincado en el suelo. Incluida distribución	
			Total ud .....: 5,930
5.10	Ud	Riego individual de mil plantones con dosificación de 10l/planta, mediante cuba de capacidad 5000 l arrastrada por tractor agrícola de 120CV de potencia nominal y doble tracción. Inclusive llenado y transporte a distancia inferior de 5km.	
			Total ud .....: 5,980
5.11	Ud	Reposición manual de un millar de marras, incluido planta (Q. rotundifolia micorrizada con T. melanosporum de una savia, en contenedor unitario de 450cc, puesto en obra), distribución, ahoyado manual, plantación y alcorque.	
			Total ud .....: 0,300

**CAPÍTULO 6: Instalación del vallado.**

**nº 6 Instalación de vallado.**

<b>Nº</b>	<b>Ud Descripción</b>	<b>Medición</b>
6.1	Ud Marcaje de un millar de puntos de la posición de postes del vallado con spray cada 5 metros.	
		Total Ud .....: 0,612
6.2	Ud Apertura de un millar de hoyos de 20cm de diámetro y 40cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.	
		Total ud .....: 0,610
6.3	Ud Colocación de un poste recibido con hormigón de altura 1,90m sobresaliendo 1,50m sobre el suelo compuesto de perfil PNT de 60x60x7mm. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15km a la planta. Incluida puesta en obra.	
		Total ud .....: 559,000
6.4	Ud Colocación de una riostra tipo perfil PNL 40x40x4, de altura 1,90m, recibida con hormigón y anclado a al poste con tornillo. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. a la planta. Incluida puesta en obra.	
		Total ud .....: 72,000
6.5	M Colección de malla y elementos de sujeción	
		Total m .....: 2.972,000
6.6	Ud Apertura de un hoyo de 30cm de diámetro y 50cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.	
		Total ud .....: 10,000
6.7	Ud Colocación puerta de acceso de 5m y 1,5m de altura, formada por dos hojas de 2,5m con malla anudada galvanizada 150/14/15cm. Anclada sobre 2 postes de 100mm de diámetro y 2m de altura empotrados en el suelo con 0,13m <sup>3</sup> cemento en hoyos de 50x30cm al igual que los tornapuntas acompañantes que serán de 1m y 2m de altura respectivamente. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15km a planta.	
		Total ud .....: 5,000

Orihuela del Tremedal (Teruel)  
 Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.  
 Carlos Casas Martínez

**2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1. PRECIOS DE MANO DE OBRA.**

Cuadro de mano de obra

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio(€)	Horas	Tota(€)
1 O01017	Cuadrilla formada por un oficial 1ª, un oficial 2ª, 1/2 peón régimen general y 10% de auxiliar administrativo.	40,050	466,115	18.667,91
2 O01004	Oficial 1ª	16,120	55,668	897,37
3 CCM6122	Maquinista retroexcavadora	14,750	3,609	53,23
4 O01009	Peón régimen general	13,860	41,212	571,20
5 CCM0101	Peón conductor de maquinaria agrícola	13,540	132,963	1.800,32
6 CCM0801	Jefe de cuadrilla agrícola	13,540	188,101	2.546,89
7 CCM0802	Peon agrícola	10,350	1.589,244	16.448,68
			<b>Total mano de obra:</b>	<b>40.985,60€</b>

### 3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2. PRECIOS DE MATERIALES Y MAQUINARIA.

Cuadro de maquinaria

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio(€)	Cantidad(h)	Total (€)
1 M01058	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV Cazo: 1,0-1,5 m <sup>3</sup>	73,140	74,042	5.415,43
2 CCM0102	Tractor doble tracción de 180 CV con arado chissel de 5 brazos	60,000	34,000	2.040,00
3 M01053	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57,440	1,824	104,77
4 CCM121	Tractor doble tracción de 120CV con cuba de 6000l	48,950	5,980	292,72
5 CCM0201	Tractor	48,000	32,000	1.536,00
6 CCM0401	Tractor de 120 CV con GPS	46,000	13,000	598,00
7 CCM0301	Tractor de 120 CV con cultivador de golondrinas de 18 brazos	43,000	13,000	559,00
8 CCM6121	Retroexcavadora mixta hidráulica de ruedas 70-100CV	41,500	3,609	149,77
9 M01055	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m <sup>3</sup>	38,260	12,730	487,05
<b>Total maquinaria:</b>				<b>11.182,74€</b>

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

### Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación de materiales	Precio(€)	Cantidad	Total (€)
1 CCM4589	Bomba de agotamiento sumergible, apta para el bombeo de agua. Se puede instalar en vertical u horizontal. Todos los componentes de acero están fabricados en acero inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) para garantizar la máxima resistencia a la corrosión. Esta bomba está homologada para el bombeo de agua caliente. La bomba está equipada con un motor MMS8000 de 37 kW con protección contra arena, cojinetes de deslizamiento lubricados con agua y una membrana de compensación de volumen. El carácter rebobinable del motor proporciona acceso total a los bobinados y facilita el rebobinado. Los bobinados del estátor cuentan con aislamiento de PE/PA y están preparados para el funcionamiento continuo (S1). Apto para temperaturas de hasta 50 °C. El motor está equipado con un cierre mecánico. El motor no está equipado con sensor de temperatura. Si es preciso monitorizar la temperatura, puede equiparse con un sensor Pt100 o Pt1000.	6.528,000	1,000 ud	6.528,00
2 CCM01254	Equipo de filtrado de discos AZUD hélix automatic seri 300 de dos filtros de 3", 302/4FX.	3.500,000	1,000 ud	3.500,00
3 CCM4578	NMC® DC de Netafim® programador autónomo	3.265,280	1,000 ud	3.265,28
4 P15029	Válvula hidráulica de diafragma diámetro 125 mm, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, a pie de obra.	501,171	7,000 ud	3.508,20
5 CCM61271	Puerta de acceso de 5m y 1,5 de altura de 2 hojas con postes de anclaje.	357,000	5,000 ud	1.785,00

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

### Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación de materiales	Precio(€)	Cantidad	Total (€)
6 P15002	Válvula de esfera de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	237,686	5,000 ud	1.188,43
7 P22004	Contador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro con recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B, a pie de obra.	235,093	1,00 ud	235,09
8 P22010	Ventosa trifuncional diámetro 125 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura epoxi, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, a pie de obra.	223,398	3,000 ud	670,19
9 P15010	Válvula de mariposa de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas), con desmultiplicador y volante, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, con p.p. de juntas y tornillería, a pie de obra.	210,285	3,000 ud	630,86
10 P15027	Válvula hidráulica de diafragma diámetro 110 mm, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, a pie de obra.	157,297	6,000 ud	943,78

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación de materiales	Precio(€)	Cantidad		Total (€)
11 P15001	Válvula de esfera de diámetro 110 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	148,962	8,000ud		1.191,70
12 P03001	Horm.200 kg/cm2 (20 N/mm2) árido 20mm,planta D<15km	65,230	35,800	m <sup>3</sup>	2.335,23
13 P15033	Solenoides tipo Latch p.válvula hidráulica de 50 a 200 mm (p.o.)	50,622	13,000	ud	658,09
14 P02001	Arena (en cantera)	18,053	228,000	m <sup>3</sup>	4.116,08
15 CCM1542	Maómetro de 0 a 16 bar con rosca en base	17,950	3,000	ud	53,85
16 P16014	Tubo PVC ø 125 mm, 1,0 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	6,464	115,000	m	743,36
17 CCM0704	Carrascas o quejigos	6,000	6.280,000	ud	37.680,00
18 P16013	Tubo PVC ø 125 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	4,321	1.893,000	m	8.179,65
19 P16010	Tubo PVC ø 110 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	3,300	1.769,000	m	5.837,70
20 P16007	Tubo PVC ø 90 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	2,926	888,000	m	2.598,29
21 CCM611	Bote de spray para el marcaje del terreno.	2,750	1,224	ud	3,37
22 CCM61251	Malla anudada galvanizada de 150/14/15cm y elementos de sujeción	2,680	2.972,000	m	7.964,96

## Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

### Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación de materiales	Precio(€)	Cantidad	Total (€)
23 CCM0011	Supernet, microaspersores autocompensados, recomendados para el riego subarbóreo, invernaderos y jardinería. Están diseñados para proporcionar un amplio rango de aspersion y una mayor resistencia a la obturación (poseen protección contra insectos y mecanismo de presión diferencial. Permite un riego uniforme, aportando a cada planta la misma cantidad de agua aun cuando se riegan áreas de topografía irregular y con líneas de suministro particularmente largas.	2,090	6.089,910 Ud	12.727,91
24 P16004	Tubo PVC ø 75 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	2,064	612,000 m	1.263,17
25 P19002	Tubo de polietileno de baja densidad PE 100 de 32 mm de diámetro y 0.4 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	0,890	35.823,000 m	31.882,47
26 P06011	Perfil laminado PNL 40x40x4 (p.o.)	0,862	331,200 kg	285,49
27 P06012	Perfil laminado PNL 60x60x6 (p.o.)	0,810	6.612,970 kg	5.356,51
28 CCM111	Tubo protector de 60cm de altura biodegradable	0,520	5.930,000 ud	3.083,60
29 CCM61241	Tornillo M10x40 y rosca inoxidable	0,210	72,000 ud	15,12
<b>Total materiales:</b>				<b>148.231,38€</b>

**4.- CUADRO DE PRECIOS Nº3. PRECIOS EN LETRA DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

<b>Precios de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>En cifra (euros)</b>	<b>En letra (euros)</b>
<b>1</b>	m <sup>3</sup> Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno ligero, medido sobre perfil.	1,66	UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>2</b>	m <sup>3</sup> Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>3</b>	m <sup>3</sup> Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.	29,41	VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>4</b>	m <sup>3</sup> Relleno de zanjas con medios mecánicos.	3,09	TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
<b>5</b>	ud NMC® DC de Netafim® programador autónomo, instalado	3.467,74	TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>6</b>	m Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	2,77	DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>7</b>	m Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	3,85	TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Precios de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>En cifra (euros)</b>	<b>En letra (euros)</b>
<b>8</b>	m Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	4,37	CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>9</b>	m Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	5,53	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
<b>10</b>	m Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	7,79	SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Precios de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>En cifra (euros)</b>	<b>En letra (euros)</b>
<b>11</b>	m Tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba.	1,74	UN EURO CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>12</b>	ud Válvula de compuerta de diámetro 100 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embreadada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	175,99	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>13</b>	ud Válvula de esfera de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embreadada, con volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	271,36	DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>14</b>	ud Válvula de mariposa de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	244,14	DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Precios de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>En cifra (euros)</b>	<b>En letra (euros)</b>
<b>15</b>	ud Válvula hidráulica de diafragma diámetro 110 mm, con solenoide, embreada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.	238,23	DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
<b>16</b>	ud Válvula hidráulica de diafragma diámetro 125 mm, con solenoide, embreada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.	604,68	SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>17</b>	ud Contador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embreado, cuerpo de fundición de hierro con recubrimiento exterior tipo plástico. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.	262,76	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>18</b>	ud Ventosa trifuncional diámetro 125 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embreada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.	251,18	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
<b>19</b>	ud Equipo de filtrado de discos AZUD hélix automatic seri 300 de dos filtros de 3", 302/4FX.	3.709,70	TRES MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
<b>20</b>	h Tractor doble tracción de 180 CV con arado chissel de 5 brazos	77,64	SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>21</b>	ud Realización de un millar de rebalsetas o pequeños alcorques de entono a 50cm de diámetro, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.	254,21	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
<b>22</b>	h Tractor de 120 CV con arado trisurco de 18"	64,97	SESENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>23</b>	h Tractor de 120 CV con cultivador de golondrinas de 18 brazos	59,69	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Precios de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>En cifra (euros)</b>	<b>En letra (euros)</b>
<b>24</b>	h Tractor de 120 CV con dispositivo GPS y rejón para el marcaje de parcelas con mayor precisión.	62,86	SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>25</b>	ud Distribución planta: Distribución de mil plantas en envase, en distancia inferior a 0,5km en pendientes inferiores al 50% Planta de Quercus rotundifolia micorrizada con Tuber melanosporum, de una savia, en contenedor de 450cc.	6.864,88	SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>26</b>	ud Ahoyado manual: Realización manual de mil hoyos abiertos de dimensiones 30x30x30cm a distancia de 6m.en terrenos agrícolas sueltos.	617,57	SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>27</b>	ud Plantación en hoyos abiertos de mil plantas en contenedor, tapadas con tierra extraída y compactado de forma manual.	299,47	DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>28</b>	ud Colocación de mil unidades de tubo protector para repoblaciones de 60cm de altura biodegradable, hincado en el suelo. Incluida distribución	906,36	NOVECIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>29</b>	ud Riego individual de mil plantones con dosificación de 10l/planta, mediante cuba de capacidad 5000 l arrastrada por tractor agrícola de 120CV de potencia nominal y doble tracción. Inclusive llenado y transporte.	313,56	TRESCIENTOS TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>30</b>	ud Reposición manual de un millar de marras, incluido planta (Q. rotundifolia micorrizada con T. melanosporum de una savia, en contenedor unitario de 450cc, puesto en obra), distribución, ahoyado manual, plantación y alcorque.	7.620,14	SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
<b>31</b>	ud Bomba sumergible.	7.147,22	SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
<b>32</b>	ud Maómetro de 0 a 16 bar con rosca en base	68,01	SESENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO
<b>33</b>	Ud Marcaje de un millar de puntos de la posición de postes del vallado con spray cada 5 metros.	167,14	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Precios de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>En cifra (euros)</b>	<b>En letra (euros)</b>
<b>34</b>	ud Apertura de un millar de hoyos de 20cm de diámetro y 40cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.	336,72	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>35</b>	ud Colocación de un poste recibido con hormigón de altura 1,90m sobresaliendo 1,50m sobre el suelo compuesto de perfil PNT de 60x60x7mm. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15km a la planta. Incluida puesta en obra.	15,37	QUINCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>36</b>	ud Colocación de una riostra tipo perfil PNL 40x40x4, de altura 1,90m, recibida con hormigón y anclado a al poste con tornillo. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. a la planta. Incluida puesta en obra.	9,72	NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>37</b>	m Colección de malla y elementos de sujección	4,54	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>38</b>	ud Apertura de un hoyo de 30cm de diámetro y 50cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.	0,89	OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>39</b>	ud Colocación puerta de acceso de 5m y 1,5m de altura, formada por dos hojas de 2,5m con malla anudada galvanizada 150/14/15cm. Anclada sobre 2 postes de 100mm de diámetro y 2m de altura empotrados en el suelo con 0,13m <sup>3</sup> cemento en hoyos de 50x30cm al igual que los tornapuntas acompañantes que serán de 1m y 2m de altura respectivamente. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia cracterística, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15km a planta.	439,17	CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

**5.- CUADRO DE PRECIOS Nº 4. PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
1	<b>A01001 m³ Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno ligero, medido sobre perfil.</b>			
	(Mano de obra)			
	Peón régimen general	0,018 h	13,860	0,25
	(Maquinaria)			
	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	0,018 h	73,140	1,32
	(Medios auxiliares)			0,04
	Costes indirectos			0,05
	<b>Total por m³:</b>			<b>1,66</b>
	<b>Son UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³</b>			
2	<b>A01004 m³ Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.</b>			
	(Mano de obra)			
	Peón régimen general	0,053 h	13,860	0,73
	(Maquinaria)			
	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	0,053 h	73,140	3,88
	(Medios auxiliares)			0,12
	Costes indirectos			0,14

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
3	<b>A01006 m³ Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.</b>			
	(Sin clasificar)			
	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,200 m³	1,800	2,16
	(Mano de obra)			
	Peón régimen general	0,067 h	13,860	0,93
	(Maquinaria)			
	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	0,010 h	57,440	0,57
	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	0,067 h	38,260	2,56
	(Materiales)			
	Arena (en cantera)	1,200 m³	18,053	21,66
(Medios auxiliares)			0,67	
Costes indirectos			0,86	
	<b>Total por m³:</b>			<b>29,41</b>
	<b>Son VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m³</b>			
4	<b>A01007 m³ Relleno de zanjas con medios mecánicos.</b>			
	(Maquinaria)			
	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	0,040 h	73,140	2,93
	(Medios auxiliares)			0,07
	Costes indirectos			0,09
	<b>Total por m³:</b>			<b>3,09</b>
	<b>Son TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m³</b>			

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>
<b>5</b>	<b>A051245 ud NMC® DC de Netafim® programador autónomo, instalado</b> (Mano de obra)		
	Oficial 1ª	1,200 h 16,120	19,34
	(Materiales)		
	NMC® DC de Netafim® programador autónomo	1,000 ud 3.265,280	3.265,28
	(Medios auxiliares)		82,12
	Costes indirectos		101,00
	<b>Total por ud:</b>		<b>3.467,74</b>
	<b>Son TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud</b>		
<b>6</b>	<b>A06004 m Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</b> (Mano de obra)		
	Cuadrilla A	0,014 h 40,050	0,56
	(Materiales)		
	Tubo PVC ø 75 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	1,000 m 2,064	2,06
	(Medios auxiliares)		0,07
	Costes indirectos		0,08
	<b>Total por m:</b>		<b>2,77</b>
	<b>Son DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m</b>		

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7	<p><b>A06007</b> m Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Cuadrilla A 0,018 h 40,050 0,72</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo PVC ø 90 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.) 1,000 m 2,926 2,93</p> <p>(Medios auxiliares) 0,09</p> <p>Costes indirectos 0,11</p> <p style="text-align: right;"><b>Total por m:</b></p>		<b>3,85</b>
8	<p><b>A06010</b> m Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Cuadrilla A 0,021 h 40,050 0,84</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo PVC ø 110 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.) 1,000 m 3,300 3,30</p> <p>(Medios auxiliares) 0,10</p> <p>Costes indirectos 0,13</p> <p style="text-align: right;"><b>Total por m:</b></p>		<b>4,37</b>
	<b>Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m</b>		

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (euros)	Total (euros)		
9	<b>A06013</b> m Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Cuadrilla A	0,023 h	40,050	0,92	
	(Materiales)				
	Tubo PVC ø 125 mm, 0,6 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	1,000 m	4,321	4,32	
	(Medios auxiliares)			0,13	
	Costes indirectos			0,16	
	<b>Total por m:</b>				<b>5,53</b>
	<b>Son CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m</b>				
10	<b>A06014</b> m Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Cuadrilla A	0,023 h	40,050	0,92	
	(Materiales)				
	Tubo PVC ø 125 mm, 1,0 MPa, junta de goma o encolar (p.o.)	1,000 m	6,464	6,46	
	(Medios auxiliares)			0,18	
	Costes indirectos			0,23	
	<b>Total por m:</b>				<b>7,79</b>
	<b>Son SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m</b>				



Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
12	<b>A10001 Ud. Válvula hidráulica de diafragma diámetro 110 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.</b>		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª	1,100 h	16,120
	(Materiales)		
	Válvula esfera ø 110 mm 1,6 MPa (p.o.)	1,000 ud	148,962
	(Medios auxiliares)		4,17
	Costes indirectos		5,13
	<b>Total por ud:</b>		<b>175,99</b>
	<b>Son CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud</b>		
13	<b>A10002 ud Válvula de esfera de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, a pie de obra.</b>		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª	1,200 h	16,120
	(Materiales)		
	Válvula esfera ø 125 mm 1,6 MPa (p.o.)	1,000 ud	237,686
	(Medios auxiliares)		6,43
	Costes indirectos		7,90
	<b>Total por ud:</b>		<b>271,36</b>
	<b>Son DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud</b>		

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
14	<b>A10010</b> ud Válvula de mariposa de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª	1,300 h	16,120	20,96
	(Materiales)			
	Válvula mariposa ø 125 mm 1,6 MPa (p.o.)	1,000 ud	210,285	210,29
	(Medios auxiliares)			5,78
	Costes indirectos			7,11
	<b>Total por ud:</b>		<b>244,14</b>	
	<b>Son DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por ud</b>			
15	<b>A10031</b> ud Válvula hidráulica de diafragma diámetro 110 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª	1,100 h	16,120	17,73
	(Materiales)			
	Válvula hidráulica 110 mm (p.o.)	1,000 ud	157,297	157,30
	Solenoide tipo Latch p.válvula hidráulica de 50 a 200 mm (p.o.)	1,000 ud	50,622	50,62
	(Medios auxiliares)			5,64
Costes indirectos			6,94	
	<b>Total por ud:</b>		<b>238,23</b>	
	<b>Son DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por ud</b>			

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>				
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>		
		<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>	
<b>16</b>	<b>A10035 ud Válvula hidráulica de diafragma diámetro 150 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.</b>			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª	1,300 h	16,120	20,96
	(Materiales)			
	Válvula hidráulica 125 mm (p.o.)	1,000 ud	501,171	501,17
	Solenoide tipo Latch p.válvula hidráulica de 50 a 200 mm (p.o.)	1,000 ud	50,622	50,62
	(Medios auxiliares)			14,32
Costes indirectos			17,61	
	<b>Total por ud:</b>		<b>604,68</b>	
	<b>Son SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud</b>			
<b>17</b>	<b>A11004 ud Contador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro con recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.</b>			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª	0,856 h	16,120	13,80
	(Materiales)			
	Contador tipo Woltmann ø 125 mm (p.o.)	1,000 ud	235,093	235,09
	(Medios auxiliares)			6,22
	Costes indirectos			7,65
	<b>Total por ud:</b>		<b>262,76</b>	
	<b>Son DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud</b>			

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
18	<b>A11010 ud Ventosa trifuncional diámetro 125 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.</b>		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª	0,900 h	16,120
	(Materiales)		
	Ventosa trifuncional ø 125 mm 1,6 MPa (p.o.)	1,000 ud	223,398
	(Medios auxiliares)		
	Costes indirectos		
	<b>Total por ud:</b>		<b>251,18</b>
	<b>Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por ud</b>		
19	<b>CCM0.045 ud Equipo de filtrado de discos AZUD hélix automatic seri 300 de dos filtros de 3", 302/4FX.</b>		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª	0,856 h	16,120
	(Materiales)		
	Equipo de filtrado de discos AZUD hélix automatic seri 300 de dos filtros de 3", 302/4FX.	1,000 ud	3.500,00 0
	(Medios auxiliares)		
	Costes indirectos		
	<b>Total por ud:</b>		<b>3.709,70</b>
	<b>Son TRES MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por ud</b>		

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>					
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>			<b>Importe</b>	
				<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>
<b>20</b>	<b>CCM01</b>	<b>h Tractor doble tracción de 180 CV con arado chissel de 5 brazos</b>			
		(Mano de obra)			
		Peón conductor de maquinaria agrícola	1,000 h	13,540	13,54
		(Maquinaria)			
		Tractor doble tracción de 180 CV con arado chissel de 5 brazos	1,000 h	60,000	60,00
		(Medios auxiliares)			1,84
		Costes indirectos			2,26
		<b>Total por h:</b>			<b>77,64</b>
		<b>Son SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por h</b>			
<b>21</b>	<b>CCM010</b>	<b>ud Realización de un millar de rebalsetas o pequeños alcorques de entono a 50cm de diámetro, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua. Sin incluir desplazamiento.</b>			
		(Mano de obra)			
		Jefe de cuadrilla agrícola	3,100 h	13,540	41,97
		Peon agrícola	19,210 h	10,350	198,82
		(Medios auxiliares)			6,02
		Costes indirectos			7,40
		<b>Total por ud:</b>			<b>254,21</b>
		<b>Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por ud</b>			

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
22	<b>CCM02 h Tractor</b>				
	(Mano de obra)				
	Peón conductor de maquinaria agrícola	1,000 h	13,540	13,54	
	(Maquinaria)				
	Tractor	1,000 h	48,000	48,00	
	(Medios auxiliares)			1,54	
	Costes indirectos			1,89	
<b>Total por h:</b>				<b>64,97</b>	
<b>Son SESENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por h</b>					
23	<b>CCM03 h Tractor de 120 CV con cultivador de golondrinas de 18 brazos</b>				
	(Mano de obra)				
	Peón conductor de maquinaria agrícola	1,000 h	13,540	13,54	
	(Maquinaria)				
	Tractor de 120 CV con cultivador de golondrinas de 18 brazos	1,000 h	43,000	43,00	
	(Medios auxiliares)			1,41	
	Costes indirectos			1,74	
<b>Total por h:</b>				<b>59,69</b>	
<b>Son CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por h</b>					
24	<b>CCM04 h Tractor de 120 CV con dispositivo GPS y rejón para el marcaje de parcelas con mayor precisión.</b>				
	(Mano de obra)				
	Peón conductor de maquinaria agrícola	1,000 h	13,540	13,54	
	(Maquinaria)				
	Tractor de 120 CV con GPS	1,000 h	46,000	46,00	
	(Medios auxiliares)			1,49	
	Costes indirectos			1,83	
<b>Total por h:</b>				<b>62,86</b>	
<b>Son SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por h</b>					

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>
<b>25</b>	<b>CCM07 ud Distribución planta: Distribución de mil plantas en envase, en distancia inferior a 0,5km en pendientes inferiores al 50% Planta de Quercus rotundifolia micorrizada con Tuber melanosporum, de una savia, en contenedor unitario de 450cc.</b>		
	(Mano de obra)		
	Jefe de cuadrilla agrícola	0,220 h 13,540	2,98
	Peon agrícola	48,250 h 10,350	499,39
	(Materiales)		
	Carrascas o quejigos	1.000,00 ud 6,000 0	6.000,00
	(Medios auxiliares)		162,56
	Costes indirectos		199,95
	<b>Total por ud:</b>		<b>6.864,88</b>
	<b>Son SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud</b>		
<b>26</b>	<b>CCM08 ud Ahoyado manual: Realización manual de mil hoyos abiertos de dimensiones 30x30x30cm a distancia de 6m.en terrenos agrícolas sueltos.</b>		
	(Mano de obra)		
	Jefe de cuadrilla agrícola	6,320 h 13,540	85,57
	Peon agrícola	48,250 h 10,350	499,39
	(Medios auxiliares)		14,62
	Costes indirectos		17,99
	<b>Total por ud:</b>		<b>617,57</b>
	<b>Son SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud</b>		

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>
<b>27</b>	<b>CCM09 ud Plantación en hoyos abiertos de mil plantas en contenedor, tapadas con tierra extraída y compactado de forma manual. Sin incluir desplazamiento.</b> (Mano de obra)		
	Jefe de cuadrilla agrícola	3,560 h 13,540	48,20
	Peon agrícola	22,750 h 10,350	235,46
	(Medios auxiliares)		7,09
	Costes indirectos		8,72
	<b>Total por ud:</b>		<b>299,47</b>
	<b>Son DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud</b>		
<b>28</b>	<b>CCM11 ud Colocación de mil unidades de tubo protector para repoblaciones de 60cm de altura biodegradable, hincado en el suelo. Incluida distribución</b> (Mano de obra)		
	Jefe de cuadrilla agrícola	3,520 h 13,540	47,66
	Peon agrícola	28,100 h 10,350	290,84
	(Materiales)		
	Tubo protector de 60cm de altura biodegradable	1.000,00 ud 0,520	520,00
	(Medios auxiliares)		21,46
	Costes indirectos		26,40
	<b>Total por ud:</b>		<b>906,36</b>
	<b>Son NOVECIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud</b>		

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>			
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>	
		<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>
<b>29</b>	<b>CCM12 ud Riego individual de mil plantones con dosificación de 10l/planta, mediante cuba de capacidad 6000 l arrastrada por tractor agrícola de 120CV de potencia nominal y doble tracción. Inclusive llenado y transporte a distancia inferior de 5km.</b>		
	(Mano de obra)		
	Peón conductor de maquinaria agrícola      6,850 h      13,540	92,75	
	Jefe de cuadrilla agrícola      1,800 h      13,540	24,37	
	Peon agrícola      12,650 h      10,350	130,93	
	(Maquinaria)		
	Tractor doble tracción de 120CV con cuba de 6000l      1,000 ud      48,950	48,95	
	(Medios auxiliares)		7,43
	Costes indirectos		9,13
	<b>Total por ud:</b>		<b>313,56</b>
	<b>Son TRESCIENTOS TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud</b>		
<b>30</b>	<b>CCM13 ud Reposición manual de un millar de marras, incluido planta (Q. rotundifolia micorrizada con T. melanosporum de una savia, en contenedor unitario de 450cc, puesto en obra), distribución, ahoyado manual, plantación y alcorque.</b>		
	(Mano de obra)		
	Jefe de cuadrilla agrícola      12,580 h      13,540	170,33	
	Peon agrícola      101,200 h      10,350	1.047,42	
	(Materiales)		
	Carrascas o quejigos      1.000,00 ud      6,000	6.000,00	
		0	
	(Medios auxiliares)		180,44
	Costes indirectos		221,95
	<b>Total por ud:</b>		<b>7.620,14</b>
	<b>Son SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por ud</b>		

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>					
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>			<b>Importe</b>	
				<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>
<b>31</b>	<b>CCM2157 Equipo de bombeo para pozos</b>				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	15,000 h	16,120	241,80	
	(Materiales)				
	Bomba de agotamiento sumergible, apta para el bombeo de agua	1,000 ud	6.528,000	6.528,00	
	(Medios auxiliares)			169,25	
	Costes indirectos			208,17	
	<b>Total por ud:</b>				<b>7.147,22</b>
	<b>Son SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por ud</b>				
<b>32</b>	<b>CCM5897 ud Manómetro de 0 a 16 bar con rosca en base</b>				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª	0,656 h	16,120	10,57	
	(Materiales)				
	Maómetro de 0 a 16 bar con rosca en base	3,000 ud	17,950	53,85	
	(Medios auxiliares)			1,61	
	Costes indirectos			1,98	
	<b>Total por ud:</b>				<b>68,01</b>
	<b>Son SESENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO por ud</b>				

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra</b>				
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>	<b>Importe</b>		
		<b>Parcial (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>	
<b>33</b>	<b>CCM61 Ud Marcaje de un millar de puntos de la posición de postes del vallado con spray cada 5 metros.</b> (Mano de obra)			
	Jefe de cuadrilla agrícola	1,540 h	13,540	20,85
	Peon agrícola	12,750 h	10,350	131,96
	(Materiales)			
	Spray	2,000 ud	2,750	5,50
	(Medios auxiliares)			3,96
	Costes indirectos			4,87
	<b>Total por Ud:</b>			<b>167,14</b>
	<b>Son CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud</b>			
<b>34</b>	<b>CCM612 ud Apertura de un millar de hoyos de 20cm de diámetro y 40cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.</b> (Mano de obra)			
	Maquinista retroexcavadora	5,670 h	14,750	83,63
	(Maquinaria)			
	Retroexcavadora mixta hidráulica de ruedas 70-100CV	5,670 ud	41,500	235,31
	(Medios auxiliares)			7,97
	Costes indirectos			9,81
	<b>Total por ud:</b>			<b>336,72</b>
	<b>Son TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud</b>			

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (euros)	Total (euros)		
35	<b>CCM6123 ud Colocación de un poste recibido con hormigón de altura 1,90m sobresaliendo 1,50m sobre el suelo compuesto de perfil PNT de 60x60x7mm. El hormigón será de 200 kg/cm2 (20 N/mm2) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15km a la planta. Incluida puesta en obra.</b>				
	(Mano de obra)				
	Jefe de cuadrilla agrícola	0,020 h	13,540	0,27	
	Peon agrícola	0,140 h	10,350	1,45	
	Horm.200 kg/cm2 (20 N/mm2) árido 20mm,planta D<15km	0,050 m³	65,230	3,26	
	Perfil laminado PNL 60x60x6 (p.o.)	11,830 kg	0,810	9,58	
	(Medios auxiliares)				0,36
	Costes indirectos				0,45
	<b>Total por ud:</b>				<b>15,37</b>
	<b>Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud</b>				
36	<b>CCM6124 ud Colocación de una riostra tipo perfil PNL 40x40x4, de altura 1,90m, recibida con hormigón y anclado a al poste con tornillo. El hormigón será de 200 kg/cm2 (20 N/mm2), con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. a la planta. Incluida puesta en obra.</b>				
	(Mano de obra)				
	Jefe de cuadrilla agrícola	0,020 h	13,540	0,27	
	Peon agrícola	0,145 h	10,350	1,50	
	Tornillo M10x40 y rosca inoxidables	1,000 ud	0,210	0,21	
	Horm.200 kg/cm2 (20 N/mm2) árido 20mm,planta D<15km	0,050 m³	65,230	3,26	
	Perfil laminado PNL 40x40x4 (p.o.)	4,600 kg	0,862	3,97	
	(Medios auxiliares)				0,23
	Costes indirectos				0,28
	<b>Total por ud:</b>				<b>9,72</b>
<b>Son NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud</b>					
Cuadro de precios descompuestos de las unidades de obra					

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
<b>37</b>	<b>CCM6125 m colocación de malla y elementos de sujeción</b>		
	(Mano de obra)		
	Jefe de cuadrilla agrícola	0,020 h	13,540
	Peon agrícola	0,130 h	10,350
	(Materiales)		
	Malla anudada galvanizada de 150/14/15cm y elementos de sujeción	1,000 m	2,680
	(Medios auxiliares)		0,11
Costes indirectos		0,13	
	<b>Total por m:</b>		<b>4,54</b>
	<b>Son CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m</b>		
<b>38</b>	<b>CCM6126 ud Apertura de un hoyo de 30cm de diámetro y 50cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.</b>		
	(Mano de obra)		
	Maquinista retroexcavadora	0,015 h	14,750
	(Maquinaria)		
	Retroexcavadora mixta hidráulica de ruedas 70-100CV	0,015 ud	41,500
	(Medios auxiliares)		0,02
	Costes indirectos		0,03
	<b>Total por ud:</b>		<b>0,89</b>
	<b>Son OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud</b>		



**6.- PRESUPUESTOS PARCIALES.**

**6.1.- PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1: ZANJAS.**

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (€)</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
1.1	M³. Excavación mecánica de zanjás para tuberías, con retroexcavadora, en terreno ligero, medido sobre perfil.	911	1,66	1.512,26
1.2	M³. Excavación mecánica de zanjás para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.	228	4,87	1.110,36
1.3	M³. Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máximo de 3 km.	190	29,41	5.587,90
1.4	M³. Relleno de zanjás con medios mecánicos.	1.139	3,09	3.519,51

**EL PREUSPUESTO PARCIAL ASCIENDE A 11.730,03 EUROS**

**6.2.- PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2: RED DE TRANSPORTE**

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (€)</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
<b>2.1</b>	M. Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 0,6 MPa de Presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1.893	5,53	10.468,29
<b>2.2</b>	M. Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1.571	4,37	6.865,27
<b>2.3</b>	M. Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	90	7,79	701,1

**EL PRESUPUESTO PARCIAL ASCIENDE A 18.034,66 EUROS**

**6.3.- PRESUPUESTO PARCIAL Nº3: SUBUNIDADES.**

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (€)</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
<b>3.1</b>	M. Tubería de PVC rígida de 75 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	312	2,77	1.695,24
<b>3.2</b>	M. Tubería de PVC rígida de 90 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	888	3,85	3.418,80
<b>3.3</b>	M. Tubería de PVC rígida de 110 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	198	4,37	865,26
<b>3.4</b>	M. Tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm de diámetro y 0,4 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto. Incluye el microaspersor decrito dentro de esta partida presupuestaria.	35.823	1,74	62.332,02

**EL PRESUPEUESTO PARCIAL ASCIENDE A 68.311,32 EUROS**

**6.4.- PRESUPUESTO PARCIAL 4: CABEZAL.**

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (€)</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
4.1	Ud. Contador de turbina tipo Woltmann de transmisión magnética, diámetro nominal 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, embridado, cuerpo de fundición de hierro con recubrimiento exterior tipo plástico, esfera seca y estanca y mecanismo de medida extraíble. Homologado CEE clase metrológica B. Instalado.	1	262,76	262,76
4.2	Ud. Válvula de mariposa de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, wafer (sin bridas) con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	3	244,14	732,42
4.3	Ud. Válvula hidráulica de diafragma diámetro 110 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.	8	175,99	1.407,92
4.4	Ud. Válvula hidráulica de diafragma diámetro 110 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,0 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.	6	238,23	1.429,38
4.5	Ud. Válvula hidráulica de diafragma diámetro 150 mm, con solenoide, embridada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y cubierta de fundición recubierta de poliéster, retén de diafragma y muelle de acero inoxidable, instalada.	7	604,68	4.232,766
4.6	Ud. Válvula de esfera de diámetro 125 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, a pie de obra.	5	271,36	1.356,8

Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel)

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (€)</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
<b>4.7</b>	Ud. Equipo de filtrado de discos AZUD hélix automatic seri 300 de dos filtros de 3", 302/4FX.	1	3.709,70	3.709,70
<b>4.8</b>	Ud. Maómetro de 0 a 16 bar con rosca en base	3	22,67	68,01
<b>4.9</b>	Bomba tipo buzo	1	7.147,22	7.147,22
<b>4.10</b>	Ud. Ventosa trifuncional diámetro 125 mm, cuerpo de fundición dúctil, revestimiento de pintura Epoxy, embreada, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, colocada.	3	251,18	753,54
<b>4.11</b>	M. Tubería de PVC rígida de 125 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	25	7,79	194,75
<b>4.12</b>	Ud. NMC® DC de Netafim® programador autónomo, instalado	1	3.467,74	3.467,74

**EL PRESUPUESTO PARCIAL ASCIENDE A 24.763,00 EUROS**

**5.- PRESUPUESTO PARCIAL Nº5: PLANTACIÓN.**

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (€)</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
5.1	H. Tractor doble tracción de 180 CV con arado chissel de 5 brazos	34	77,64	2.639,76
5.2	H. Tractor de 120 CV con arado trisurco de 18"	32	64,97	844,61
5.3	H. Tractor de 120 CV con cultivador de golondrinas de 18 brazos	13	59,69	775,97
5.4	H. Tractor de 120 CV con dispositivo GPS y rejón para el marcaje de parcelas con mayor precisión.	13	62,86	817,18
5.5	Ud. Distribución planta: Distribución de mil plantas en envase, en distancia inferior a 0,5km en pendientes inferiores al 50% Planta de Quercus rotundifolia micorrizada con Tuber melanosporum, de una savia, en contenedor unitario de 450cc.	5.98	6.864,88	41.051,98
5.6	Ud. Ahoyado manual: Realización manual de mil hoyos abiertos de dimensiones 30x30x30cm a distancia de 6m.en terrenos agrícolas sueltos.	5.98	617,57	3.693,07
5.7	Ud. Plantación en hoyos abiertos de mil plantas en contenedor, tapadas con tierraextraída y compactado de forma manual. Sin incluir desplazamiento.	5.98	299,47	1.790,83
5.8	Ud. Realización de un millar de rebalsetas o pequeños alcorques de entono a 50cm de diámetro, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua. Sin incluir desplazamiento.	5.98	254,21	2.601,9
5.9	Ud. Colocación de mil unidades de tubo protector para repoblaciones de 60cm de altura biodregadable, hincado en el suelo. Incluida distribución	5.98	906,36	5.420,03
5.10	Ud. Riego individual de mil plantones con dosificación de 10l/planta, mediante cuba de capacidad 5000 l arrastrada por tractor agrícola de 120CV de potencia nominal y doble tracción. Inclusive llenado y transporte a distancia inferior de 5km.	5.98	313,56	1.875,1
5.11	Ud. Reposición manual de un millar de marras, incluido planta (Q. rotundifolia micorrizada con T. melanosporum de una savia, en contenedor unitario de 450cc, puesto en obra), distribución, ahoyado manual, plantación y alcorque.	0.3	7.620,14	2.286,04

**EL PRESUPUESTO PARCIAL ASCIENDE A 63.796,47 EUROS**

**6.6- PRESUPUESTO PARCIAL Nº6: INSTALACIÓN DEL VALLADO.**

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (€)</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
6.1	Ud. Marcaje de un millar de puntos de la posición de postes del vallado con spray cada 5 metros.	0.636	167,14	106,3
6.2	Ud. Apertura de un millar de hoyos de 20cm de diámetro y 40cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.	0.612	336,72	205,40
6.3	Ud. Colocación de un poste recibido con hormigón de altura 1,90m sobresaliendo 1,50m sobre el suelo compuesto de perfil PNT de 60x60x7mm. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15km a la planta. Incluida puesta en obra.	564	15.37	8.668,68
6.4	Ud. Colocación de una riostra tipo perfil PNL 40x40x4, de altura 1,90m, recibida con hormigón y anclado a al poste con tornillo. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. a la planta. Incluida puesta en obra.	72	9.72	699.84
6.5	M. Colección de malla y elementos de sujeción	2792	4,54	13.492,88
6.6	Ud. Apertura de un hoyo de 30cm de diámetro y 50cm de profundidad con retroexcavadora mixta de 70/100 CV con cabezal ahoyador.	10	0,89	8,90
6.7	Ud. Colocación puerta de acceso de 5m y 1,5m de altura, formada por dos hojas de 2,5m con malla anudada galvanizada 150/14/15cm. Anclada sobre 2 postes de 100mm de diámetro y 2m de altura empotrados en el suelo con 0,13m <sup>3</sup> cemento en hoyos de 50x30cm al igual que los tornapuntas acompañantes que serán de 1m y 2m de altura respectivamente. El hormigón será de 200 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15kma planta.	5	439,17	2.195,85

**EL PRESUPUESTO PARCIAL ASCIENDE A 63.796,47 EUROS**

Orihuela del Tremedal (Teruel)  
 Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.  
 Carlos Casas Martínez

**7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.**

**Resumen de presupuesto**

<b>Capítulo</b>	<b>Importe (€)</b>
<b>1 Zanjas.</b>	<b>11.730,03</b>
<b>2 Red de transporte.</b>	<b>18.034,66</b>
<b>3 Subunidades.</b>	<b>68.311,32</b>
<b>4 Cabezal.</b>	<b>24.763,00</b>
<b>5 Plantación.</b>	<b>63.796,47</b>
<b>6 Instalación de vallado.</b>	<b>25.377,85</b>
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>212.013,33</b>
13% de gastos generales	27.561,73
6% de beneficio industrial	12.720,79
Suma	252.295,85
21% IVA	52.982,13
Presupuesto de ejecución por contrata	<b>305.277,97</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE EUROS**

Orihuela del Tremedal (Teruel)  
Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.  
Fdo: Carlos Casas Martínez

**DOCUMENTO V**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

## ÍNDICE DEL ANEXO

	Página
1. Memoria.....	1
1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido.....	1
1.1.1. Justificación.....	1
1.1.2. Objeto.....	1
1.1.3. Contenido del EBSS.....	1
1.2. Datos generales.....	2
1.2.1. Agentes.....	2
1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución.....	2
1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno.....	2
1.2.4. Características generales de la obra.....	3
1.3. Medios de auxilio.....	3
1.3.1. Medios de auxilio en obra.....	3
1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos.....	3
1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.....	4
1.4.1. Vestuarios.....	4
1.4.2. Aseos.....	4
1.4.3. Comedor.....	4
1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar.....	4
1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra.....	6
1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra.....	7
1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.....	8
1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas.....	9
1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables.....	14
1.6.1. Caídas al mismo nivel.....	14
1.6.2. Caídas a distinto nivel.....	14
1.6.3. Polvo y partículas.....	14
1.6.4. Ruido.....	14
1.6.5. Esfuerzos.....	14
1.6.6. Incendios.....	14
1.6.7. Intoxicación por emanaciones.....	14
1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse.....	15
1.7.1. Caída de objetos.....	15

1.7.2. Dermatitis.....	15
1.7.3. Electrocuci3nes.....	15
1.7.4. Quemaduras.....	15
1.7.5. Golpes y cortes en extremidades.....	16
1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparaci3n y.....	16
Mantenimiento.....	16
1.8.1. Trabajos en instalaciones.....	16
1.8.2. Trabajos con pinturas y barnices.....	16
1.9. Trabajos que implican riesgos especiales.....	16
1.10. Medidas en caso de emergencia.....	16
1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista.....	17
2. NORMATIVA Y LEGISLACI3N APLICABLES.....	17
2.1. Y. Seguridad y salud.....	17
2.1.1. YC. Sistemas de protecci3n colectiva.....	21
2.1.2. YI. Equipos de protecci3n individual.....	22
2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	23
2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	24
2.1.5. YS. Se~alizacion provisional de obras.....	25
3. PLIEGO.....	26
3.1. Pliego de cl~usulas administrativas.....	26
3.1.1. Disposiciones generales.....	26
3.1.2. Disposiciones facultativas.....	26
3.1.3. Formaci3n en Seguridad.....	30
3.1.4. Reconocimientos m~dicos.....	30
3.1.5. Salud e higiene en el trabajo.....	30
3.1.6. Documentaci3n de obra.....	31
3.1.7. Disposiciones Econ3micas.....	33
3.2. Pliego de condiciones t~cnicas particulares.....	33
3.2.1. Medios de protecci3n colectiva.....	33
3.2.2. Medios de protecci3n individual.....	33
3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort.....	34

## **1. Memoria.**

### **1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido.**

#### **1.1.1. Justificación.**

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

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

#### **1.1.2. Objeto**

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales. Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos.

#### **1.1.3. Contenido del EBSS**

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma. En el Estudio

Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## **1.2. Datos generales**

### **1.2.1. Agentes**

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Universidad Politécnica de Valencia.
- Autor del proyecto: Carlos Casas Martínez.
- Constructor - Jefe de obra: Carlos Casas Martínez.
- Coordinador de seguridad y salud: Carlos Casas Martínez.

### **1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución**

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Diseño de una plantación trufera en Orihuela del Tremedal (Teruel).
- Plantas sobre rasante: 1
- Plantas bajo rasante: 1
- Presupuesto de ejecución material: 305.277,42€.
- Plazo de ejecución: 84 meses
- Núm. máx. operarios: 6.

### **1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno**

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Polígono 509, parajes El estepar y La humedilla, Orihuela del Tremedal (Teruel).
- Accesos a la obra: Por camino convencional desde la A-1511.
- Topografía del terreno: regular con pendientes suaves y ligeras.
- Edificaciones colindantes: Ninguna.
- Servidumbres y condicionantes: Ninguna.
- Condiciones climáticas y ambientales: Veranos templados y frescos e inviernos fríos y prolongados.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará

convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Guardia Civil, para evitar posibles accidentes de circulación. Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

#### **1.2.4. Características generales de la obra**

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

##### **1.2.4.1. Instalaciones**

Instalación de riego localizado.

#### **1.3. Medios de auxilio**

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra. Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

##### **1.3.1. Medios de auxilio en obra**

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo. Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

##### **1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos**

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

- Primeros auxilios Botiquín portátil en la obra.

-Asistencia primaria (Urgencias): Centro de atención continuada de Orihuela del Tremedal (Teruel), Carretera de Albarracín número 13, 978714358. Distancia, 4,00 km  
-Empresas de ambulancias: Ambuibérica, calle Clemente número 4, Bronchales (Teruel). Distancia 10,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Carretera de Albarracín número 13 se estima en 12 minutos, en condiciones normales de tráfico.

#### **1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores**

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia. Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

##### **1.4.1. Vestuarios**

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

##### **1.4.2. Aseos**

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada retrete.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo.
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria.
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro.

##### **1.4.3. Comedor**

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

#### **1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar**

A continuación, se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra. Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas.
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra:

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de caña alta de goma.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.

#### **1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra**

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

##### **1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional**

Riesgos más frecuentes:

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto.
- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Incendios.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales).
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas.
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua.
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera.
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario.
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m.
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas

-Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta.

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

#### **1.5.1.2. Vallado de obra**

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o de partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado.
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación.

Equipos de protección individual (EPI).

Calzado con puntera reforzada.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo reflectante.

#### **1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra**

##### **1.5.2.1. Acondicionamiento del terreno**

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás.
- Circulación de camiones con el volquete levantado.
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección.
- Caída de material desde la cuchara de la máquina.
- Caída de tierra durante las maniobras de desplazamiento del camión.
- Vuelco de máquinas por exceso de carga.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas.
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes.
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos.
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás.
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.

Equipos de protección individual (EPI):

- Auriculares antirruído.
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina.

### **1.5.2.2. Instalaciones en general**

Riesgos más frecuentes:

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor.
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes aislantes en pruebas de tensión.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### **1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares**

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª

"Andamios en general". En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente. En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos. Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### **1.5.3.1. Escalera de mano**

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

#### **1.5.3.2. Visera de protección**

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes.
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.

#### **1.5.3.3. Andamio de borriquetas**

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

#### **1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas**

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la

ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.

c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin

reglamentación específica. Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### **1.5.4.1. Pala cargadora**

-Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.

-Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.

-La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.

-El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.

#### **1.5.4.2. Retroexcavadora**

-Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.

-Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.

-Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.

-Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.

-Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

#### **1.5.4.3. Camión de caja basculante**

-Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

-Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.

-No se circulará con la caja izada después de la descarga.

#### **1.5.4.4. Camión para transporte**

-Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

-Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona.

-Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas.

-En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina.

#### **1.5.4.5. Hormigonera**

-Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

-La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55.

-Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas.

-Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.

-Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial.

-Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.

-No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados.

#### **1.5.4.6. Vibrador**

-La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

-La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso.

-Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento.

-Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios.

-El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables.

-Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables.

-Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 5 m/s<sup>2</sup>.

#### **1.5.4.7. Martillo picador**

-Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.

-No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.

-Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.

-Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

#### **1.5.4.8. Maquinillo**

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total-
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante.
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

#### **1.5.4.9. Sierra circular**

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra.
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

#### **1.5.4.10. Sierra y elementos de corte**

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco.
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas.
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.

#### **1.5.4.11. Equipo de soldadura**

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte.
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

#### **1.5.4.12. Herramientas manuales diversas**

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido,

se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

### **1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables**

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

#### **1.6.1. Caídas al mismo nivel**

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

#### **1.6.2. Caídas a distinto nivel**

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

#### **1.6.3. Polvo y partículas**

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

#### **1.6.4. Ruido**

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

#### **1.6.5. Esfuerzos**

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

#### **1.6.6. Incendios**

No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

#### **1.6.7. Intoxicación por emanaciones**

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

### **1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse**

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

#### **1.7.1. Caída de objetos**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

#### **1.7.2. Dermatitis**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

#### **1.7.3. Electrocuciiones**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

#### **1.7.4. Quemaduras**

-Medidas preventivas y protecciones colectivas: la zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

-Equipos de protección individual (EPI): guantes, polainas y mandiles de cuero.

#### **1.7.5. Golpes y cortes en extremidades**

-Medidas preventivas y protecciones colectivas: la zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

-Equipos de protección individual (EPI): guantes y botas de seguridad.

#### **1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y Mantenimiento.**

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

##### **1.8.1. Trabajos en instalaciones**

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia. Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

##### **1.8.2. Trabajos con pinturas y barnices**

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

##### **1.9. Trabajos que implican riesgos especiales**

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de octubre. Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

##### **1.10. Medidas en caso de emergencia**

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de

primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas. Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

#### **1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista**

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia. A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud. Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

## **2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.**

### **2.1. Y. Seguridad y salud**

#### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

#### **-Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

#### **-Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

#### **-Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

**-Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

**-Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

**-Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

**-Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

**-Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

**-Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**-Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**-Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**-Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**-Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**-Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**-Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**-Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

**-Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

### **Utilización de equipos de trabajo.**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

**-Modificación del 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 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

**-Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**-Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**-Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

**2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva**

**2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios**

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión**

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

**-Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión.**

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de

Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

**-Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.**

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

**-Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de**

**noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
B.O.E.: 22 de mayo de 2010

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

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**-Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

### **2.1.2. YI. Equipos de protección individual**

#### **Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

**-Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.**

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

**-Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.**

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

**-Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre,**

**por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.**

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del

Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

**-Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.**

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

**-Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.**

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

**Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**-Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**-Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006.

**2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios**

**2.1.3.1. YMM. Material médico**

**Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

#### **2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**

##### **DB HS Salubridad**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

**-Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

##### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

##### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

##### **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

##### **-Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

##### **-Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

**-Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su**

**adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
B.O.E.: 22 de mayo de 2010

**2.1.5. YS. Señalización provisional de obras**

**2.1.5.1. YSB. Balizamiento**

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

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

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**-Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

**2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal.**

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**2.1.5.3. YSV. Señalización vertical**

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**2.1.5.4. YSN. Señalización manual**

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.  
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

**2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud**

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

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

### **-Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

### **-Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

## **3. PLIEGO**

### **3.1. Pliego de cláusulas administrativas**

#### **3.1.1. Disposiciones generales**

##### **3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones**

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de Diseño de una plantación trufera en el Polígono 509, parajes El estepar y La humedilla, Orihuela del Tremedal (Teruel), según el proyecto redactado por Carlos Casas Martínez. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

#### **3.1.2. Disposiciones facultativas**

##### **3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.). Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

##### **3.1.2.2. El Promotor**

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de

edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras. El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

### **3.1.2.3. El Proyectista**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

### **3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista**

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997: Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato. Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre. Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra. Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas. Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos

materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 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, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra. Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra. Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan. Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **3.1.2.5. La Dirección Facultativa**

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa: El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra. Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto**

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

#### **3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución**

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones: Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas. 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 recogidos en la legislación vigente.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en 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 sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

#### **3.1.2.8. Trabajadores Autónomos**

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista. Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

#### **3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

#### **3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

#### **3.1.2.11. Recursos preventivos**

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que

éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa. En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

### **3.1.3. Formación en Seguridad**

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

### **3.1.4. Reconocimientos médicos**

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente. Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

### **3.1.5. Salud e higiene en el trabajo**

#### **3.1.5.1. Primeros auxilios**

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado. Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios. El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

#### **3.1.5.2. Actuación en caso de accidente**

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad. Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal. No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias. El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

### **3.1.6. Documentación de obra**

#### **3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello. Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### **3.1.6.2. Plan de seguridad y salud**

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico. El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

#### **3.1.6.3. Acta de aprobación del plan**

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

#### **3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo**

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

#### **3.1.6.5. Libro de incidencias**

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto. Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del

plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas. El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias. Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

#### **3.1.6.6. Libro de órdenes**

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra. Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

#### **3.1.6.7. Libro de visitas**

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

#### **3.1.6.8. Libro de subcontratación**

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos. El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en 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, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación". Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

### **3.1.7. Disposiciones Económicas**

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

Fianzas.

De los precios.

- Precio básico.
- Precio unitario.
- Presupuesto de Ejecución Material (PEM).
- Precios contradictorios.
- Reclamación de aumento de precios.
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.
- De la revisión de los precios contratados.
- Acopio de materiales.
- Obras por administración.

-Valoración y abono de los trabajos.

-Indemnizaciones Mutuas.

-Retenciones en concepto de garantía.

-Plazos de ejecución y plan de obra.

-Liquidación económica de las obras.

-Liquidación final de la obra.

## **3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares**

### **3.2.1. Medios de protección colectiva**

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos. Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

### **3.2.2. Medios de protección individual**

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo. Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria. El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial. Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Se utilizarán de forma

personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

### **3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort**

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

#### **3.2.3.1. Vestuarios**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado. Se dispondrá una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m. Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

#### **3.2.3.2. Aseos y duchas**

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y una altura mínima de 2,30 m. La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada retrete.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo.
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria.
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro.

#### **3.2.3.3. Retretes**

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios. Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

#### **3.2.3.4. Comedor y cocina**

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas. La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada operario que utilice dicha instalación.

Orihuela del Tremedal, julio de 2018.

Fdo.: Carlos Casas Martínez