

# **PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**PARCELAS 64 Y 65 DEL POLÍGONO 9**

**PARAJE “EL CASTAÑAR”**

**T.M. BENAMARGOSA**

**PETICIONARIO: As VÉLEZ-MÁLAGA S.L.**

**REDACTOR: I.T.O.P. D. ÁLVARO PITA VENEGAS COL. N° 13.742**

## INDICE DEL PROYECTO

1. <u>MEMORIA DESCRIPTIVA</u> .....	3
1.1. OBJETO DEL PROYECTO.....	3
1.2. PETICIONARIO.....	3
1.3. REDACTOR DEL PROYECTO.....	3
1.4. LOCALIZACION.....	3
1.5. SUPERFICIES.....	4
1.6. DATOS INICIALES.....	4
2. <u>DESCRIPCION AMBIENTAL DE LA FINCA</u> .....	4
3. <u>FORMACIÓN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS</u> .....	5
3.1. BASES DEL PROYECTO.....	5
3.2. OBRAS A REALIZAR .....	6
4. <u>PRESUPUESTO</u> .....	6
5. <u>CONCLUSIÓN</u> .....	7
<u>ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</u> .....	8
<u>PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</u> .....	18
<u>PRESUPUESTO</u> .....	28
<u>ANEXO DE CÁLCULOS DE VOLÚMEN DE TIERRAS</u> .....	33
<u>ÍNDICE DE PLANOS</u> .....	35

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1. OBJETO DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene por objeto obtener la correspondiente licencia urbanística para realizar un movimiento de tierras en dos parcelas que forman la finca del peticionario, como una única explotación agrícola mediante la generación de unas nuevas bermas o terrazas de cultivo adaptadas al terreno, así como el cambio del carril interno de la misma para reducir la pendiente actual, así como la colocación de un muro de escollera para defensa de cauce.

Asimismo, se hace necesario para la obtención de la licencia urbanística de la autorización de dichas obras por la Consejería de Medio Ambiente a través de la Agencia Andaluza del Agua en la Delegación Territorial de Málaga. Por tanto, se presentará ante esta administración la misma documentación para su estudio y aprobación puesto que las obras indicadas se encuentran en zona de policía y en el límite del D.P.H. (Dominio Público Hidráulico) con finca privada.

Las parcelas se ubican en el paraje conocido como "El Castañar", situadas en suelo clasificado como no urbanizable del término municipal de Benamargosa.

### **1.2. PETICIONARIO**

El presente proyecto se redacta por encargo de la empresa **As Vélez-Málaga S.L.** con C.I.F.: con

### **1.3. REDACTOR DEL PROYECTO**

El redactor del presente proyecto es el Ingeniero Técnico de Obras Públicas D. Álvaro Pita Venegas, con número de colegiado 13.742 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras

### **1.4. LOCALIZACIÓN**

#### **Situación**

La finca está situada en Paraje "El Castañar", en el Término Municipal de Benamargosa, con los siguientes datos catastrales:

Polígono: 9	Parcela: 64	Superficie de la parcela: 8.925 m <sup>2</sup>
Polígono: 9	Parcela: 65	Superficie de la parcela: 4.354 m <sup>2</sup>

Las coordenadas al centro de las zonas de actuación son:

de la parcela 64	de la parcela 65
X: 401620	X: 401650
Y: 4075150	Y: 4075150

### **Acceso**

El acceso a la finca se realiza desde la calle Arroyo Limón al norte del casco urbano del pueblo de Benamargosa.

### **Forma**

La finca presenta con carácter general una forma regular y uniforme, con caída en sentido "este" hacia el "arroyo Limón"

### **Topografía**

En cuanto a la topografía, existen diferencias considerables de cotas, producto de que las zonas de actuación se encuentran en un terreno con una pendiente alta, en concreto, la zona con más pendiente se encuentra entre las cotas 191 a la 130, teniendo una pendiente máxima del 45% aproximadamente.

## **1.5. SUPERFICIES**

La superficie sobre la que se va a actuar en la finca, será la de las dos parcelas catastrales mencionadas, siendo la superficie real, tras medición topográfica, de 13.228 m<sup>2</sup>, según los planos topográficos aportados en el proyecto.

## **1.6. DATOS INICIALES**

Se dispone en principio de planos catastrales de la finca facilitados por el peticionario del presente proyecto, así como un plano altimétrico de las zonas a estudiar.

## **2. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DE LA FINCA**

La topografía de esta finca es la clásica de la zona de Benamargosa, o sea, de las llamadas de pendientes onduladas/alomadas, muy erosionadas, sin aprovechamiento. En los momentos actuales la finca, se encuentra en régimen de regadío con una plantación de aguacates en mal estado.

Por ello, en función de la descripción de la tipología de la finca, podemos considerarla potencialmente mejorable, desde el punto de vista agronómico, por lo que el objeto fundamental y primordial del proyecto es realizar un diseño compatible con la zona de ubicación de la finca al objeto de incrementar su productividad y conservación, adaptando para ello la orografía del terreno a la forma más idónea, generando accesos internos con trazados correctos y funcionales para conseguir facilitar el mantenimiento y recogida de frutos. Hay que manifestar que la plantación actual se retirará y eliminará para ser sustituidos por otra plantación nueva de frutales tropicales.

En función de la normativa ambiental vigente las actuaciones son:

- **LEY 7/2007, de 7 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental**

La superficie de actuación para transformación agrícola tropical es menor a 100 Ha por lo que es **innecesario el Informe Ambiental**

Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catalogo de la Provincia de Málaga.

La finca no se encuentra catalogada dentro de los diferentes espacios de interés provincial para su protección.

Dentro de la misma norma junto con la ley 3/2014 con respecto a la ejecución de nuevos camino tenemos que:

La actuación que nos ocupa está comprendida en la categoría 7.12 Caminos rurales de nuevo trazado no incluidos en la categoría 7.11 del Anexo I decreto 356/2010. Como, en nuestro caso, se trata de caminos rurales de nuevo trazado que transcurren por terrenos con una pendiente inferior al 40% a lo largo del 20% o más de su trazado y no superen los 100 m de longitud. Así como los caminos rurales forestales de servicio con una longitud inferior a 1000 m.

En función de la superficie y tipología de actuación y especies a cultivar **no es necesario Evaluación o Informe Ambiental.**

**La finca no se encuentra catalogada dentro de los diferentes espacios de interés provincial para su protección.**

Por otro lado nos afecta el POTAX y la normativa con respecto a carriles o caminos es la siguiente

**Artículo 53. Red de caminos rurales (N, D Y R) del Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental de la Axarquía**

1. Los caminos rurales no podrán tener anchura superior a 5 metros y sus firmes serán adecuados a su función. (D)
2. Se recomiendan los firmes de zahorra, y la utilización de los firmes de hormigón para vadear la red de drenaje, en curvas de reducido radio de giro y en tramos con pendientes superiores al 12%. (R)
3. Los nuevos caminos rurales trazados sobre laderas dispondrán de drenajes longitudinales y transversales así como de dispositivos de minimización de impactos ambientales, como los de reducción de acarreo, de disipación de la velocidad de las corrientes, y de protección de cauces y márgenes en las zonas de entrega del agua a la red de drenaje natural. (D)

### **3. FORMACIÓN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **3.1 BASES DEL PROYECTO**

Se plantea la adaptación de las terrazas existentes a la nueva configuración de la finca, ya que se pretende regularizar y suavizar la topografía. Las bermas o terrazas serán de anchura variable, intercaladas con zonas en las que se mantendrá la pendiente del terreno natural actual, adaptándose lo más posible a la topografía del terreno, generándose taludes de menos de 1,50 m de altura. Así mismo, en la zona de mayor cota de la finca se procederá al desmonte para la creación de una plataforma con el pensamiento de solicitar, con posterioridad, licencia para la instalación de un depósito y cabezal de riego para la explotación del nuevo cultivo.

Se procederá asimismo a la ejecución de un nuevo camino interior de la finca para reducir la pendiente del camino actual existente, el cual alcanza en alguna zona algo más del 30%. Por lo tanto se modificará el trazado zigzagueante, lo suficiente, para que se reduzca la pendiente máxima cercana al 20% aproximadamente. En las zonas a desmontar se protegerá con pequeños muretes de bloques de hormigón prefabricado con la finalidad de proteger los taludes no como elementos de contención sino con la finalidad de evitar las caídas de piedras al camino.

Por todo ello también se desprende que se retirará la plantación existente debido a que se encuentran en mal estado agronómico.

Se pretende también la ejecución de un muro de escollera, tanto para defensa del cauce natural denominado Arroyo Limón, para marcar la delimitación con la finca y así dejar todo el tramo del margen derecho del cauce delimitado en dicha zona.

El movimiento de tierras previsto se realizará mediante medios mecánicos.

Las bermas serán perfiladas con medios mecánicos, dejándose una pendiente transversal del 2% para favorecer el drenaje de las mismas.

### 3.2.- OBRAS A REALIZAR

Las soluciones adoptadas para que se lleve a buen término los movimientos de tierra consistente en la ejecución de las bermas, se pueden resumir en las siguientes actuaciones:

- a) Desmante de tierras (4.022 m<sup>3</sup>) para llevar a cabo las bermas proyectadas, adaptándolas a la topografía del terreno y generándose taludes con una altura menor de 1.50 m. También es producto de la creación de la plataforma al norte de la finca así como del carril interno.
- b) Terraplenado de tierras (4.144 m<sup>3</sup>) para llevar a cabo las bermas proyectadas, regularizar y suavizar la pendiente actual y relleno en la zona de policía y servidumbre hasta el muro de escollera que se pretende ejecutar en la línea de defensa de cauce, en la zona más baja.
- c) Muros de escollera en el arroyo Limón para defensa de cauce, el cual tendrá una altura media de 2,5m visto, ya que una parte irá anclada en el terreno para su estabilidad.
- d) Muretes de bloques de hormigón prefabricado de bloques de 20x20x40 con la finalidad de evitar las caídas de material suelto al carril interno proyectado. El carril dispondrá de drenajes superficiales para las aguas de lluvia que queden perfectamente guiadas para que injieran en el cauce más cercano. La altura será de 0,4m.

En cuanto a las actividades descritas son perfectamente compatibles con la clasificación del suelo no urbanizable.

## 4. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Asciende el presupuesto ejecución material a la expresada cantidad de **10.754,76 euros (DIEZ MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)**.

## **5. CONCLUSION**

Mediante la MEMORIA DESCRIPTIVA, ANEJOS A LA MEMORIA, PLANOS Y PRESUPUESTOS que componen el presente proyecto, se considera haber cumplido el encargo recibido, quedando no obstante dispuesto a facilitar cuantas aclaraciones se soliciten para el desarrollo del proyecto.

Fdo.:

D. Álvaro Pita Venegas  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Col. nº 13.742  
Vélez-Málaga, Julio de 2.016

# **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que sedan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es **inferior** a 75 millones de pesetas.

$$PEC = PEM + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 21 \% \text{ IVA} =$$

$$PEM = \text{Presupuesto de Ejecución Material.} = \boxed{10.754,76 \text{ €.}}$$

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días, no empleándose en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

$$\text{Plazo de ejecución previsto} = \boxed{15 \text{ días}}$$

$$\text{Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente} = \boxed{2}$$

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

$$\text{Nº de trabajadores-día} = \boxed{12}$$

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,3 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 40 y 45 €.).

- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### 1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.

- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### **1.3 Datos del proyecto de obra.**

---

**Tipo de Obra: Proyecto de Movimiento de Tierras**

**Situación : Paraje "El Castañar"**

**Población : Benamargosa**

**Promotor : As VÉLEZ-MÁLAGA S.L.**

**Proyectista : D. Álvaro Pita Venegas**

### **1.4 Descripción del proyecto de obra.**

---

Proyecto de movimiento de tierras.

Acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras

#### **1. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA**

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

#### **2. BOTIQUÍN**

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

<b>IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>														
<b>Actividad: Movimiento de tierras</b>										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>				
<b>IDENTIFICACIÓN Y CAUSAS PREVIAS DEL PELIGRO DETECTADO</b>	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X				X	X	X							
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos.	X				X	X		X			X			
Estrés térmico (altas o bajas temperaturas).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos inestables.	X				X	X	X			X				
Caídas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA</b>														
<b>Protecciones colectivas a utilizar:</b>														
<b>Equipos previstos de protección individual:</b>														
<i>Casco; fajas los sobre esfuerzos; polainas de cuero; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.</i>														
<b>Señalización:</b>														
<i>De riesgos en el trabajo.</i>														
<b>Prevenciones previstas:</b>														
<i>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del estado de la seguridad de los lugares volados y de que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.</i>														
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida						
<b>C</b>	<i>Cierta</i>	<b>CI</b>	<i>Protección Colectiva</i>		<b>L</b>	<i>Lesiones leves</i>		<b>T</b>	<i>Riesgo trivial</i>			<b>I</b>	<i>Riesgo importante</i>	
<b>R</b>	<i>Remota</i>	<b>Pi</b>	<i>Protección Individual</i>		<b>G</b>	<i>Lesiones graves</i>		<b>To</b>	<i>Riesgo tolerable</i>			<b>In</b>	<i>Riesgo intolerable</i>	
<b>P</b>	<i>Posible</i>	<b>Pv</b>	<i>Prevenciones</i>		<b>Gr</b>	<i>Lesiones gravísimas</i>		<b>M</b>	<i>Riesgo moderado</i>					

### 4. ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES EN LA OBRA

#### Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo. Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los *principios de acción preventiva* en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

### **Protecciones personales:**

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello - CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

### **Manipulación manual de cargas:**

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga. Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

### **Manipulación de cargas con la grúa**

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.

Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.

Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección Técnica de la obra.

## **5. CAPITULO: OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

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

*(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)*

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **6. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- 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 previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

## **7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa. (Se recuerda al Técnico redactor del Proyecto que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función de dicho Técnico designado por el Promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa).

## **8. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **9. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
  3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
  4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
  6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
  7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
  8. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **10. LIBRO DE INCIDENCIAS**

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

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

*(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).*

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

## **11. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

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



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

## **12. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

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

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

## **13. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Fdo.:

D. Álvaro Pita Venegas  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Col. nº 13.742  
Vélez-Málaga, Julio de 2.016

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## ÍNDICE

### **CAPITULO 1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA INCLUIDAS EN EL PROYECTO.**

- 1.1.- OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.
- 1.2.- SITUACIÓN.
- 1.3.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS.
- 1.4.- UNIDADES DE OBRA A REALIZAR.

### **CAPITULO 2.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS.**

- 2.1.- MATERIALES EN GENERAL.
- 2.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN.
- 2.3.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.
- 2.4.- TRABAJOS EN GENERAL.
- 2.5.- EQUIPOS MECÁNICOS.
- 2.6.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LAS OBRAS.
- 2.7.- NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.

### **CAPITULO 3.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.**

- 3.1.- DESMONTE.
  - 3.1.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
  - 3.1.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.
- 3.2.- TERRAPLÉN.
  - 3.2.1.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.
  - 3.2.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.
  - 3.2.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
  - 3.2.4.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.
  - 3.2.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

### **CAPITULO 4.- DISPOSICIONES GENERALES.**

- 4.1.- PLAZO DE GARANTÍA.
- 4.2.- MEDICIONES FINALES.
- 4.3.- REPRESENTANTE DE LA CONTRATA.
- 4.4.- NORMATIVA VIGENTE.

## **CAPITULO 1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA INCLUIDAS EN EL PROYECTO.**

### **1.1.- OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.**

En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras del PROYECTO DE MOVIMIENTOS DE TIERRA EN EL PARAJE "EL CASTAÑAR" del T.M. DE BENAMARGOSA.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en el Pliego, se regulará por las normas contenidas en la vigente legislación de Contratos del Estado, en el Reglamento General de Contratación, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y en el Pliego de Prescripciones Técnicas para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

### **1.2.- SITUACIÓN.**

Las obras incluidas en el Proyecto están situadas en su totalidad en el T.M. de Benamargosa (Málaga).

### **1.3.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS.**

En la Memoria, en el Presupuesto y en los Planos se describen con suficiente detalle los movimientos de tierra; por lo cual todo lo expresado en estos documentos se considerará como parte integrante de este Pliego a efectos legales.

### **1.4.- UNIDADES DE OBRA A REALIZAR.**

Las unidades de obra a realizar se encuentran indicadas en el resumen de mediciones del Proyecto y son las siguientes:

- a) Desmante de tierras (4.022 m<sup>3</sup>) para llevar a cabo las bermas proyectadas, adaptándolas a la topografía del terreno y generándose taludes con una altura menor de 1.50 m. También es producto de la creación de la plataforma al norte de la finca así como del carril interno.
- b) Terraplenado de tierras (4.144 m<sup>3</sup>) para llevar a cabo las bermas proyectadas, regularizar y suavizar la pendiente actual y relleno en la zona de policía y servidumbre hasta el muro de escollera que se pretende ejecutar en la línea de defensa de cauce, en la zona más baja.
- c) Muros de escollera en el arroyo Limón para defensa de cauce, el cual tendrá una altura media de 2,5m visto, ya que una parte irá anclada en el terreno para su estabilidad.
- d) Muretes de bloques de hormigón prefabricado de bloques de 20x20x40 con la finalidad de evitar las caídas de material suelto al carril interno proyectado. El carril dispondrá de drenajes superficiales para las aguas de lluvia que queden perfectamente guiadas para que injieran en el cauce más cercano. La altura será de 0,4m.

## **CAPITULO 2.- DESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS.**

### **2.1.- MATERIALES EN GENERAL.**

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en el Pliego y en los Cuadros de Precios y merecer conformidad del Director de Obra, aún cuando su procedencia esté fijada en el Proyecto.

El Director de obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos materiales que considere que no responden a las condiciones del Pliego o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán eliminarse de la obra dentro del plazo que señale su Director.

El contratista notificará con antelación suficiente al Director de la obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de obra de rechazar aquellos materiales que a su juicio no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

### **2.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES.**

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán de la exclusiva competencia del Director de Obra. A la vista de los resultados obtenidos rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

### **2.3.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.**

Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por el Director de Obra, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

### **2.4.- TRABAJOS EN GENERAL.**

Como norma general, el contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas unidades las disposiciones que se prescriben en este Pliego.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director.

## 2.5.- EQUIPOS MECÁNICOS.

La empresa constructora deberá disponer de medios mecánicos con personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo, deberán estar en todo momento en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director.

## 2.6.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

El contratista estará obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar su calidad, resistencia y restantes características.

El enjuiciamiento de resultados de los análisis y ensayos será de exclusiva competencia del Director que rechazará aquellas obras considere que no responden en su ejecución a las normas del Presente Pliego.

Serán por del contratista el coste de los ensayos que la Dirección de Obras solicite sobre los materiales empleados o que se vayan a utilizar en la ejecución material.

## 2.7.- NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista, escrupulosamente, las normas especiales que, para cada caso, señale el Director de obra según su inapelable juicio.

## **CAPITULO 3.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.**

### 3.1.- DESMONTE.

Los desmontes o excavaciones se clasificarán atendiendo a la naturaleza del terreno, dentro de alguna de las tres categorías siguientes:

A) Excavación en roca.

Es la realizada en aquellos materiales tan cementados que necesitan ser excavados mediante uso de explosivos o maquinaria especial.

B) Excavación en terrenos de tránsito.

Es la realizada en rocas muy blandas o descompuestas, en arcillas duras o tierras muy compactadas en general en todos aquellos materiales que necesitan el uso de maquinaria potente para una labor previa de escarificación.

C) Excavación en terrenos de consistencia normal

Comprende la excavación de aquellos materiales cuya consistencia permita la acción directa de las máquinas normales de excavación: Bulldozers, traíllas, excavadoras, etc.

La determinación de las clases a las que corresponden las excavaciones, de acuerdo con la anterior clasificación compete al Director de Obra.

3.1.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Cuando la naturaleza, consistencia y humedad del terreno hagan presumir la posibilidad de desmoronamientos, corrimientos o hundimientos, se deberá a su tiempo armar, apuntalar o entibar las excavaciones de toda clase a cielo abierto o en zanja.

La inclinación de los taludes en las excavaciones será la que se fija en el Proyecto siendo la Contrata responsable de los posibles daños a personas o cosas por desprendimientos y estará obligada a retirar el material derribado y a reparar las obras.

La contrata deberá proceder por todos los medios posibles a defender las excavaciones de la penetración de aguas superficiales o freáticas manteniéndolas libres de este elemento mediante los oportunos desagües o agotamiento.

No se utilizará en ningún caso material de explosivos.

➤ Excavaciones en zona de desmonte:

Una vez terminados los trabajos previos e inspeccionados y admitidos éstos por el Director de obra los trabajos de excavación se realizarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás datos que figuran en el Proyecto.

Las tierras procedentes de las excavaciones que, a juicio del Director de obra, no se consideren adecuadas para la construcción de terraplenes o para otro empleo, deberán alejarse del área de obras, depositándose en zonas de caballero que el contratista se procurará por su cuenta y se escogerá de modo que no dañe propiedades públicas o privadas.

En los tramos de excavación en roca, si en el Proyecto no hay prevista la construcción de una explanación mejorada, se excavarán, como mínimo quince (15) cm. Que se compactará y perfilará de acuerdo con las normas sobre terraplenes indicadas más adelante.

➤ Excavaciones en zanja.

El contratista deberá notificar con suficiente antelación al Director de Obra, el comienzo de la excavación a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno natural.

Las zanjas se efectuarán con las dimensiones indicadas en el Proyecto; no obstante el Director de Obra podrá modificar tales dimensiones si las condiciones del terreno así lo exigen.

Siempre que la profundidad de la zanja, la disposición de ésta, o la naturaleza de las tierras así lo exigieran, el Contratista quedará obligado a efectuar las excavaciones en zanjas con entibación aunque en el Proyecto no se hubiera previsto ésta.

Cuando aparezca agua en las zanjas se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla.

### 3.1.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Se abonarán los metros cúbicos de terreno realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

Los agotamientos se abonarán en la forma y con los precios que figuren en el Presupuesto.

### 3.2.- TERRAPLÉN.

Los materiales a emplear en la construcción de terraplenes procederán de los desmontes de la propia obra o de canteras de préstamos adecuadas señaladas o aprobadas por la Dirección de Obra.

Los terraplenes se construirán en estratos con el espesor fijado, de acuerdo con la maquinaria a emplear, que a su vez será la adecuada al tipo de material.

#### 3.2.1.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

El contenido en materia orgánica no deberá exceder del (1%) en peso de suelo seco. No deberá contener elementos pétreos cuyo tamaño exceda de quince (15) centímetros.

La densidad seca máxima en el ensayo de compactación normal será, como mínimo, de uno con sesenta y cinco (1,65) gr/cm. Solamente podrán emplearse tierras de densidad inferior cuando lo autorice previamente el Director de la obra.

El límite líquido debe ser menor de treinta y cinco (35). Cuando el Director de la obra lo autorice previamente podrán emplearse tierras con  $35 < LL < 65$  con tal que  $IP > (0,6 LL - 9)$ .

El agua a emplear para la compactación deberá estar exenta de materia orgánica y sustancias nocivas.

#### 3.2.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Las características de las tierras se comprobarán antes de su utilización en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalen a continuación para cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 2.000m<sup>3</sup> o fracción de materiales a emplear:

- Una determinación de materia orgánica.
- Un ensayo granulométrico.
- Un ensayo de compactación normal.
- Un ensayo de Límites de Atterberg (en el caso de ser tierras coherentes).



- Dos ensayos de equivalente en arena (si las tierras no son cohesivas).

### 3.2.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Según las características de los materiales a emplear en la construcción del terraplén, se distinguen las siguientes prescripciones a tener en cuenta:

#### a) Materiales cohesivos.

Una vez extendida cada tongada se procederá, en caso necesario, al riego homogéneo de la tierra hasta alcanzar un grado de humedad constante en todos sus puntos, que deberá ser el óptimo obtenido mediante el ensayo de compactación.

Para conseguir que la humificación sea homogénea, se emplearán equipos móviles de riego con esparcidor de agua a presión regulable y equipos idóneos para la mezcla y homogeneización de los materiales.

No se ejecutará la compactación cuando los materiales, por efecto de la lluvia o por cualquier otro motivo, tengan una humedad superior a la óptima.

La compactación de cada tongada se efectuará empleando la energía necesaria para alcanzar, como mínimo, la densidad seca establecida en cada caso.

#### b) Materiales no cohesivos.

Las tongadas se extenderán en espesor uniforme, suficientemente reducido para que con los equipos disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

Una vez extendida cada tongada, se procederá al riego homogéneo de los materiales, hasta alcanzar en todos sus puntos la humedad adecuada.

Después de la humidificación se compactará cada tongada con la energía necesaria para alcanzar, como mínimo, la densidad relativa establecida en cada caso.

Los terraplenes se compactarán con equipos adecuados (rodillos lisos, compactadores de ruedas neumáticas; compactadores vibratorios, etc.), regulando el número de pases hasta alcanzar la densidad exigida.

### 3.2.4.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

Las diferentes capas del terraplén se compactarán al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor normal, excepto los últimos treinta (30) centímetros de la explanación, sobre los que se apoyará el firme, que serán compactados hasta alcanzar una densidad equivalente al cien por cien (100%) del Proctor normal.

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que estas cifras son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 1.000 m<sup>3</sup> o fracción de tierra empleada.

- Un ensayo de contenido de humedad.
- Un ensayo granulométrico.
- Un ensayo de los Límites de Atterberg.

Por cada 2.000 m<sup>3</sup> o fracción de tierras empleadas.

- Un ensayo de compactación normal (Proctor Normal) Por cada 2.000 m o fracción de cada estrato compactado.

- Un ensayo de densidad "in situ"

### 3.2.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonarán los metros cúbicos de terraplén totalmente terminado, medidos sobre los perfiles transversales.

El precio señalado para esta unidad en el Cuadro de precios, incluye: El riego a humedad óptima, mezcla, extendido y compactación de tierras de cualquier naturaleza, para la construcción de terraplenes, por capas del espesor fijado, hasta alcanzar el grado de compactación establecido, el coste en origen del agua necesaria, la carga y el transporte de la misma a cualquier distancia y el perfilado de rasantes.

## **CAPITULO 4.- DISPOSICIONES GENERALES.**

### 4.1.- PLAZO DE GARANTÍA.

A la recepción de las obras a su concurrirá la dirección facultativa y el contratista. Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la D.O. designado por la propiedad contratante las dará por recibidas, comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiese efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

### 4.2.- MEDICIONES FINALES.

Las mediciones finales se harán después de terminadas las obras, verificándose de forma conjunta por la Dirección de Obra y la contrata. De estas mediciones se extenderá un Acta en la que se haga constar la conformidad de la contrata. En caso de disconformidad expondrá brevemente, y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obligan.

### 4.3.- REPRESENTANTE DE LA CONTRATA.

Al frente de los trabajos y con residencia en las proximidades de las obras, la contrata mantendrá un técnico con titulación necesaria, con competencias y conocimientos suficientes.

#### 4.4.- NORMATIVA VIGENTE.

El contratista responde como patrono, cumpliendo las normas habituales y las instrucciones de la Dirección de la Obra para seguridad en el trabajo de los operarios y del público en general.

El contratista queda obligado a cumplir todas las disposiciones dictadas o que se dicten hasta el comienzo de los trabajos en lo referente a la protección de la Industria Nacional.

Se cumplirán igualmente con rigurosidad extrema la legislación vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Fdo.:

D. Álvaro Pita Venegas  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Col. nº 13.742  
Vélez-Málaga, Julio de 2.016

## **PRESUPUESTO**

## MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>								
<b>D02EF201 M2 EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b>								
M2. Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	4022				4.022,00			
						4.022,00	0,40	1.608,80
<b>D02TA305 M2 EXTEND. TIERRAS MECÁN. S/APORTE</b>								
M2. Extendido de tierras procedentes de la propia excavación, con un espesor máximo de 20 cm., por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	4144				4.144,00			
						4.144,00	0,87	3.605,28
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....</b>								<b>5.214,08</b>

**CAPÍTULO C02 MUROS**

**D07AA201 M2 FÁB. BLOQ. HORM. GRIS 40x20x20 cm.**

M2. Fábrica de bloques de hormigón color gris de medidas 40x20x20 cm., para terminación posterior, i/relleno de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup> y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales, roturas, aplomados, nivelados y limpieza todo ello según CTE/ DB-SE-F.

MURETES EN CAMINO 1 238,00 0,40 95,20

95,20 26,25 2.499,00

**D38PA020 M3 ESCOLLERA 500 KG.**

M3. Escollera de piedras sueltas, de peso mínimo 500 kg en protección de taludes o encauzamiento de ríos, completamente terminada.

MURO EN DEFENSA DE CAUCE 1 31,00 1,25 3,00 116,25

116,25 24,78 2.880,68

**TOTAL CAPÍTULO C02 MUROS ..... 5.379,68**

---

**CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD**

**003001 PA SEGURIDAD Y SALUD**

Partida de alzada correspondiente al 1,5% del P.E.M.

	1,00	161,00	161,00
<b>TOTAL CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>			<b>161,00</b>
<b>TOTAL .....</b>			<b>10.754,76</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C01	MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	5.214,08 48,48
C02	MUROS .....	5.379,68 50,02
C03	SEGURIDAD Y SALUD.....	161,00 1,50
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>10.754,76</b>
13,00 % Gastos generales .....		1.398,12
6,00 % Beneficio industrial .....		645,29
SUMA DE G.G. y B.I.		2.043,41
21,00 % I.V.A.....		2.687,62
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>15.485,79</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>15.485,79</b>

Asciende el **PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL** a la expresada cantidad de **DIEZ MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS** con **SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

Fdo.:

D. Álvaro Pita Venegas  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Col. nº 13.742  
Vélez-Málaga, Julio de 2.016



## **ANEXO DEL CÁLCULO DE VOLUMEN DE TIERRA**

**CÁLCULO VOLUMEN DE TIERRAS**

<b>Nº Perfil</b>	<b>Pk</b>	<b>Distancia</b>	<b>Sup. Desmonte</b>	<b>Sup. Terraplén</b>	<b>Vol Desmonte</b>	<b>Vol Terraplén</b>
1	0,00	0,00	0,57	2,97	358,28	578,55
2	15,00	15,00	47,20	74,17	1337,55	911,10
3	30,00	15,00	131,14	47,31	1224,60	796,20
4	45,00	15,00	32,14	58,85	493,88	770,10
5	60,00	15,00	33,71	43,83	430,43	547,73
6	75,00	15,00	23,68	29,20	177,60	540,83
7	90,00	15,00	0,00	42,91	0,00	0,00

**Volumenes Totales**

**4022,33**

**4144,50**

## **INDICE DE PLANOS**

PLANO N°1.- SITUACIÓN MULHACÉN Y POTAX

PLANO N°2.- SITUACIÓN CATASTRAL

PLANO N°3.- TOPOGRÁFICO DE LA FINCA ESTADO ACTUAL

PLANO N°4.- TOPOGRÁFICO PROYECTADO

PLANO N°5.- PERFIL LONGITUDINAL DEL EJE CENTRAL

PLANO N°6.- PERFIL LONGITUDINAL DEL CAMINO ACTUAL

PLANO N°7.- PERFIL LONGITUDINAL DEL CAMINO PROYECTADO

PLANO N°8.- PERFILES TRANSVERSALES P1-P2

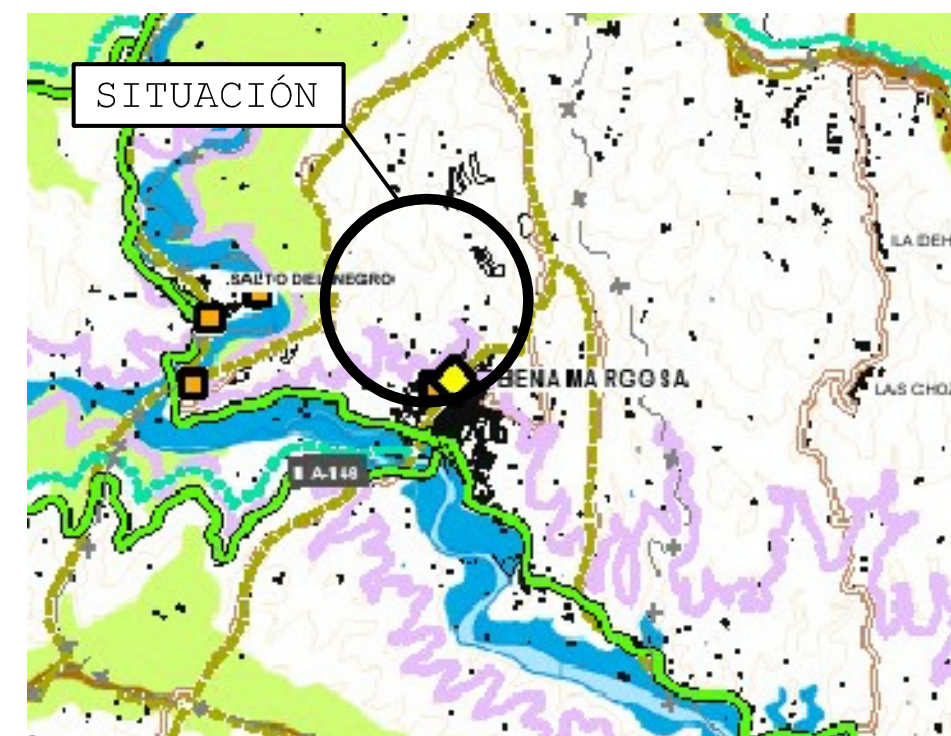
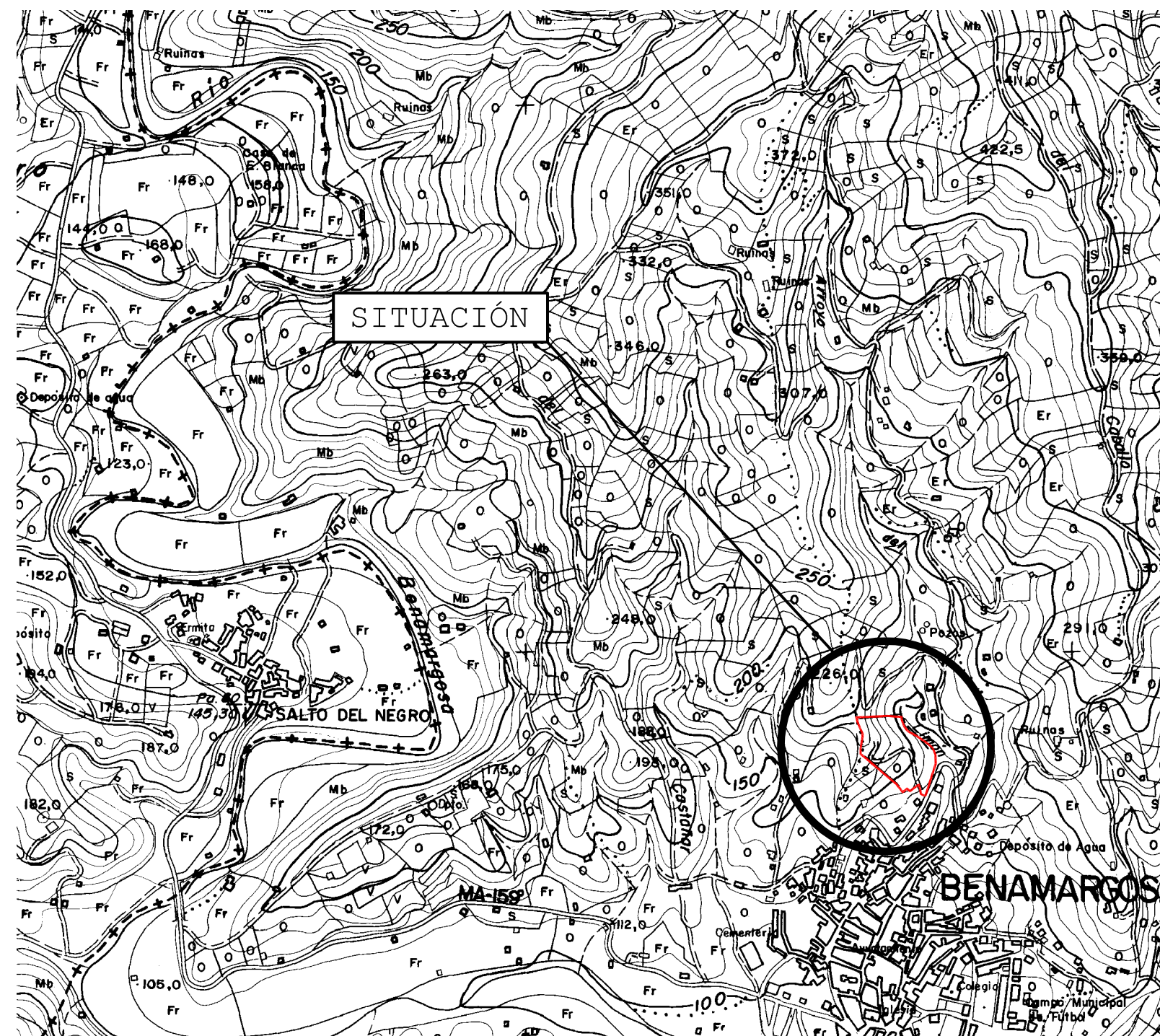
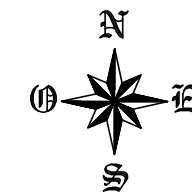
PLANO N°9.- PERFILES TRANSVERSALES P3-P4

PLANO N°10.- PERFILES TRANSVERSALES P5-P6-P7

PLANO N°11.- PERFIL LONGITUDINAL DEL CAUCE

PLANO N°12.- COMPARATIVA DE LOS PERFILES TRANSVERSALES DEL CAUCE DE  
P1 A P4

PLANO N°13.- COMPARATIVA DE LOS PERFILES TRANSVERSALES DEL CAUCE DE  
P5 A P8



POTAX  
ESCALA: S/E



<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742  Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/10.000 <b>FECHA:</b> Julio / 2016	<b>Nº PLANO:</b> 01 Original A3	<b>PLANO:</b> SITUACIÓN EN EL TOPOGRÁFICO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA Y EN EL POTAX
--	--	--	---	------------------------------	---	---------------------------------------	---



**POLÍGONO 9**



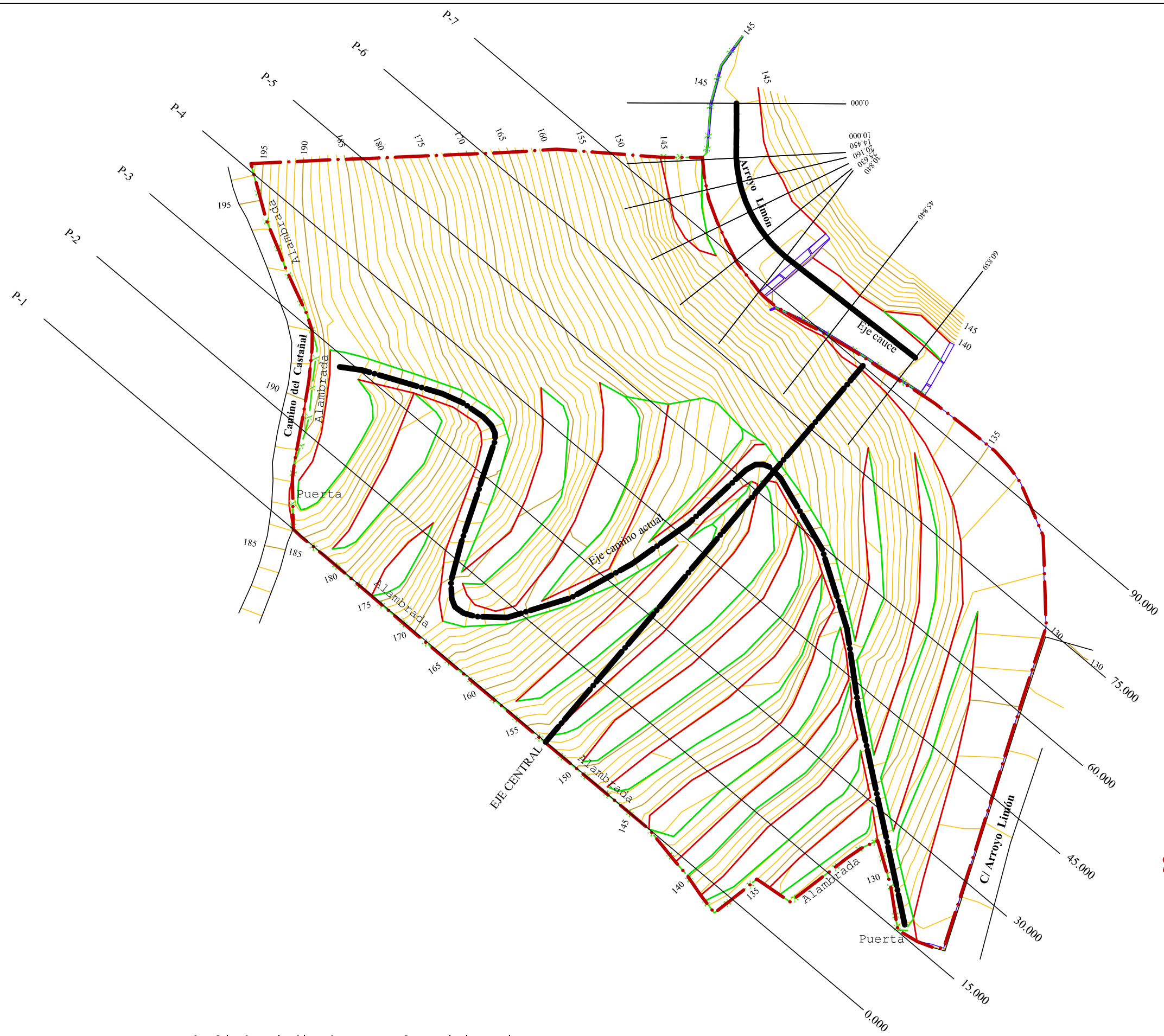
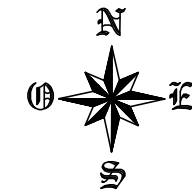
**LEYENDA**

	Linde
	Parcelario catastral

**Superficie: 13.228 m<sup>2</sup>**



<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742 Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/1.200	<b>Nº PLANO:</b> 02 Original A3	<b>PLANO:</b> SITUACIÓN CATASTRAL DE LA FINCA
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		



**LEYENDA**

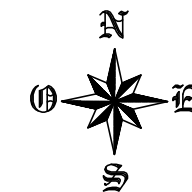
	Linde de la finca
	Muro existente
	Camino
	Alambrada
	Cabeza de Talud
	Piè de Talud
	Curva de Nivel
	Curva de Nivel Directora

Superficie de actuación: 13.228 m<sup>2</sup>



Puntos de linde: indicados por el peticionario

<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742  Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/750	<b>N° PLANO:</b> 03 Original A3	<b>PLANO:</b> LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL DEL TERRENO
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		



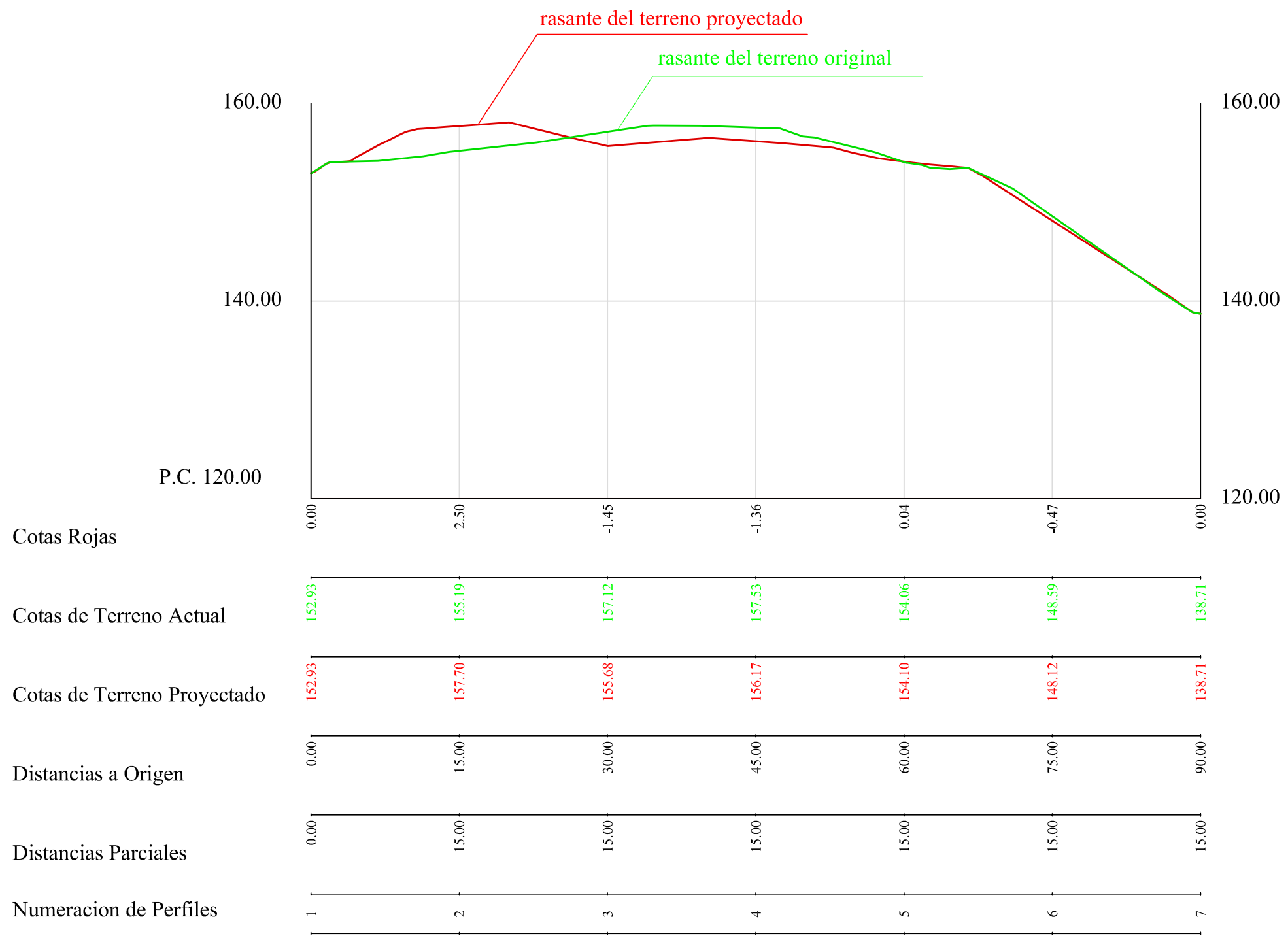
LEYENDA

	Linde de la finca
	Muro existente
	Camino
	Alambrada
	Cabeza de Talud
	Pié de Talud
	Curva de Nivel
	Curva de Nivel Directora
	Muro de bloques de hormigón
	Muro escollera proyectado
	Trazado de camino proyectado
	Bermas de cultivo proyectadas

Superficie de actuación: 13.228 m<sup>2</sup>

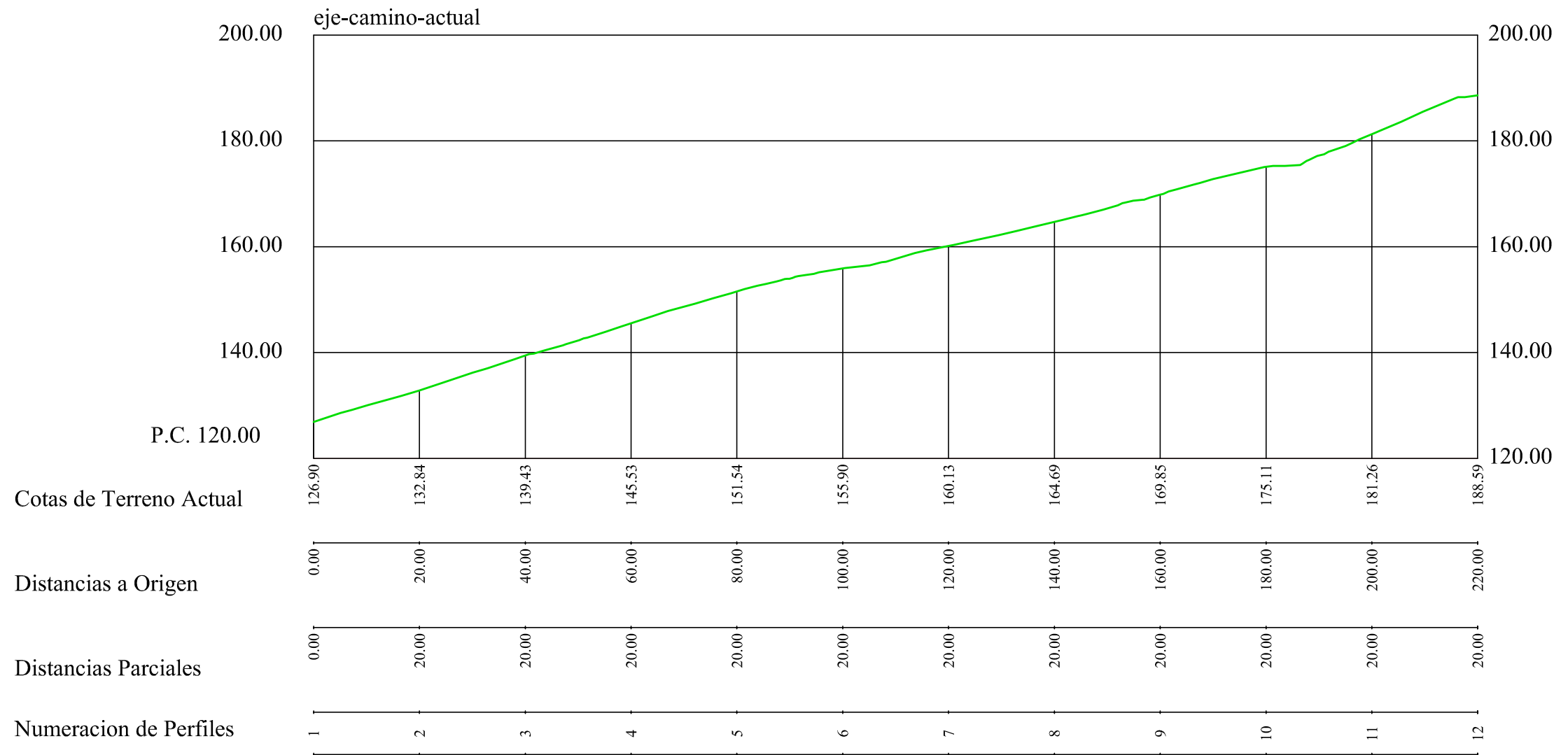
Puntos de linde: indicados por el peticionario

<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742  Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/750	<b>N° PLANO:</b> 04 Original A3	<b>PLANO:</b> TOPOGRÁFICO PROYECTADO DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR EN LA FINCA
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		

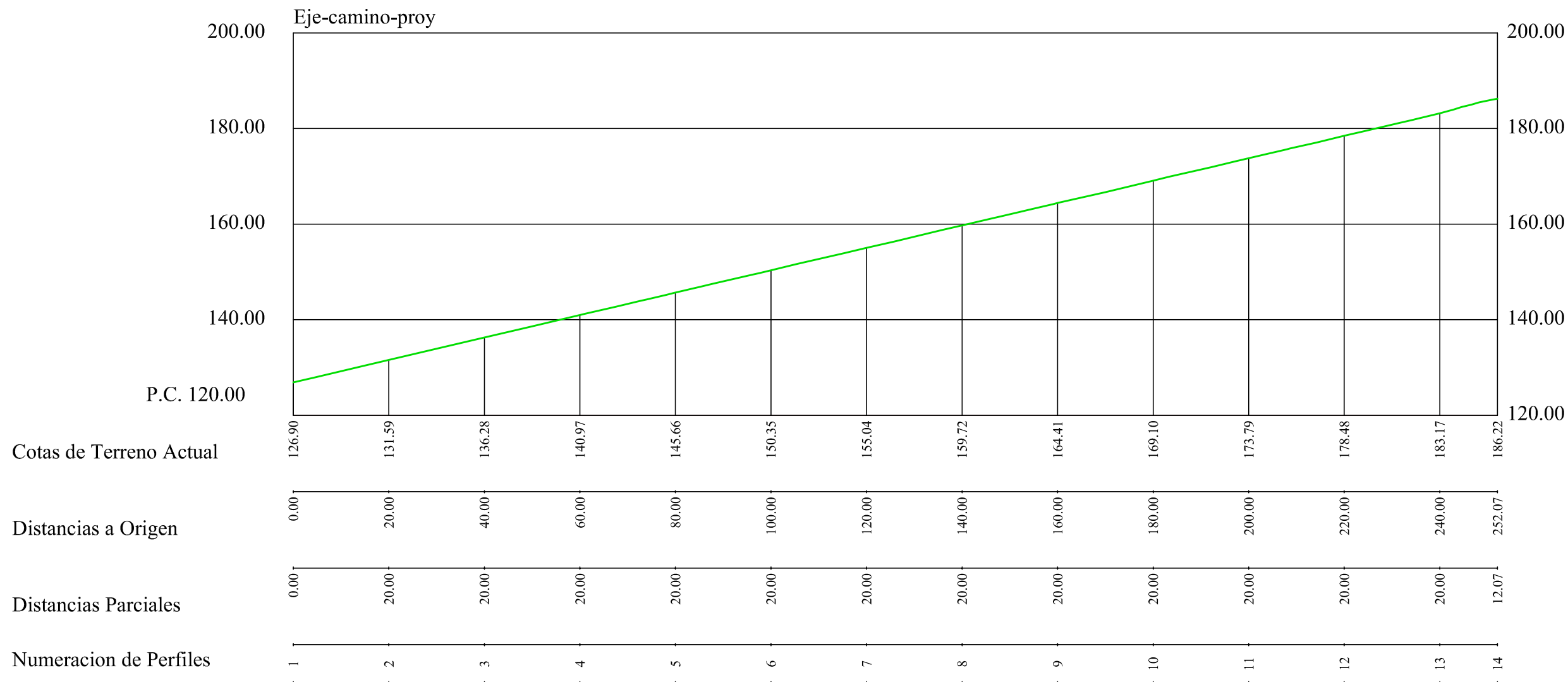


<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742 Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> H=V=1/500	<b>N° PLANO:</b> 05 Original A3	<b>PLANO:</b> COMPARATIVA DE PERFIL LONGITUDINAL DEL EJE CENTRAL
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		

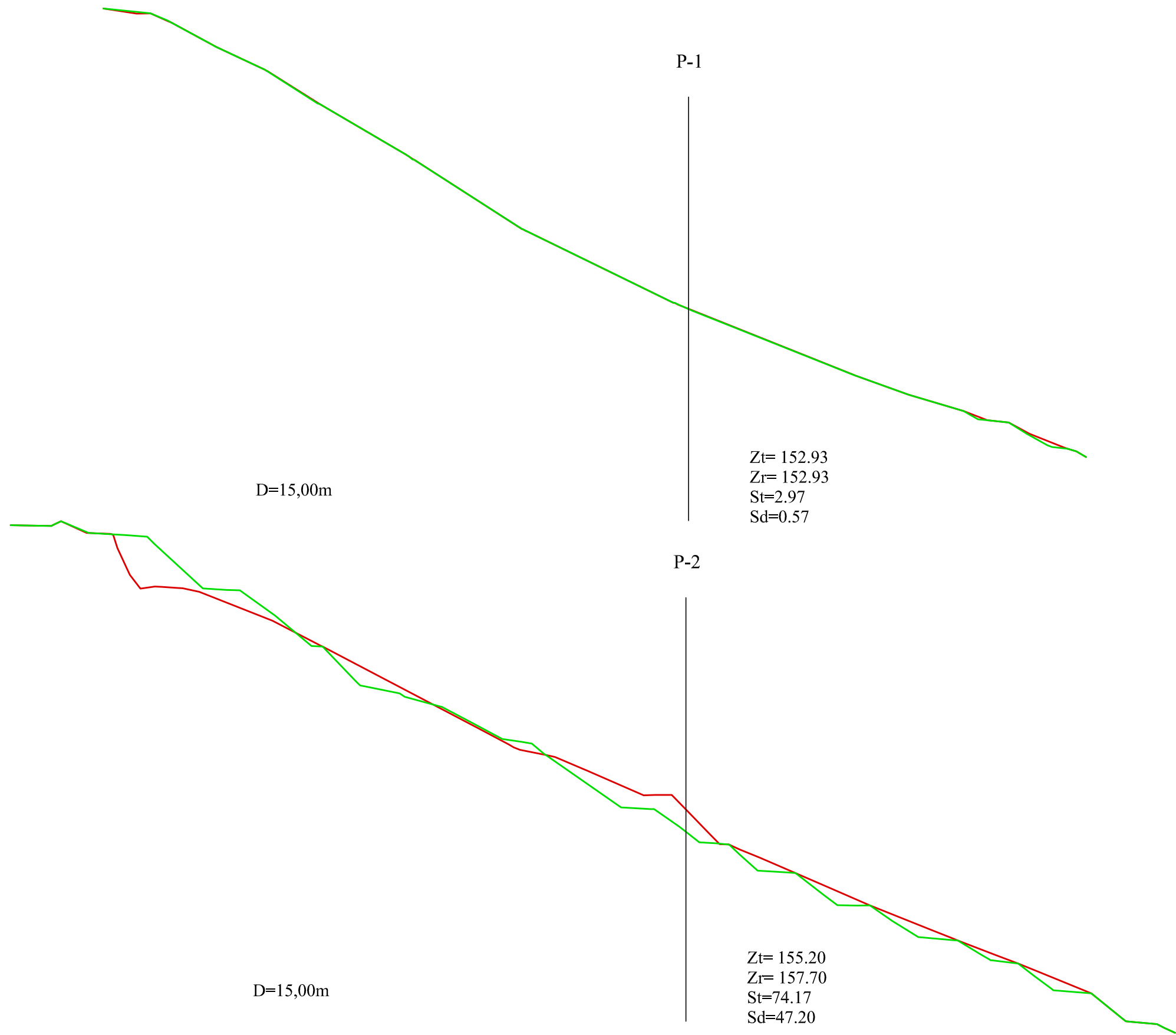






<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742 Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> H=V=1/1.000	<b>N° PLANO:</b> 06 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFIL LONGITUDINAL DEL CAMINO INTERIOR EXISTENTE
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		



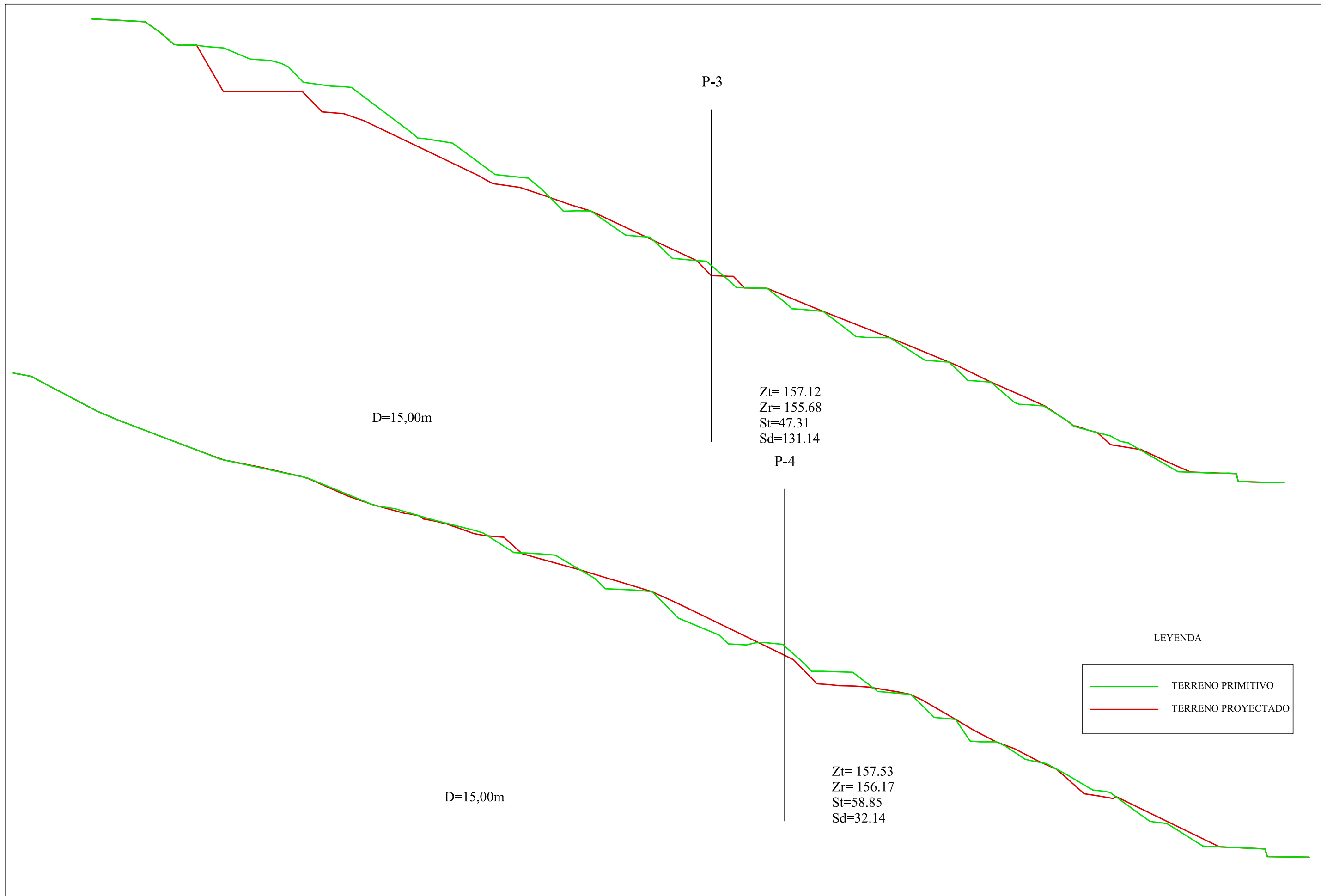
<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742  Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> H=V=1/1.000	<b>N° PLANO:</b> 07 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFIL LONGITUDINAL DEL CAMINO INTERIOR PROYECTADO
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		





LEYENDA

	TERRENO PRIMITIVO
	TERRENO PROYECTADO

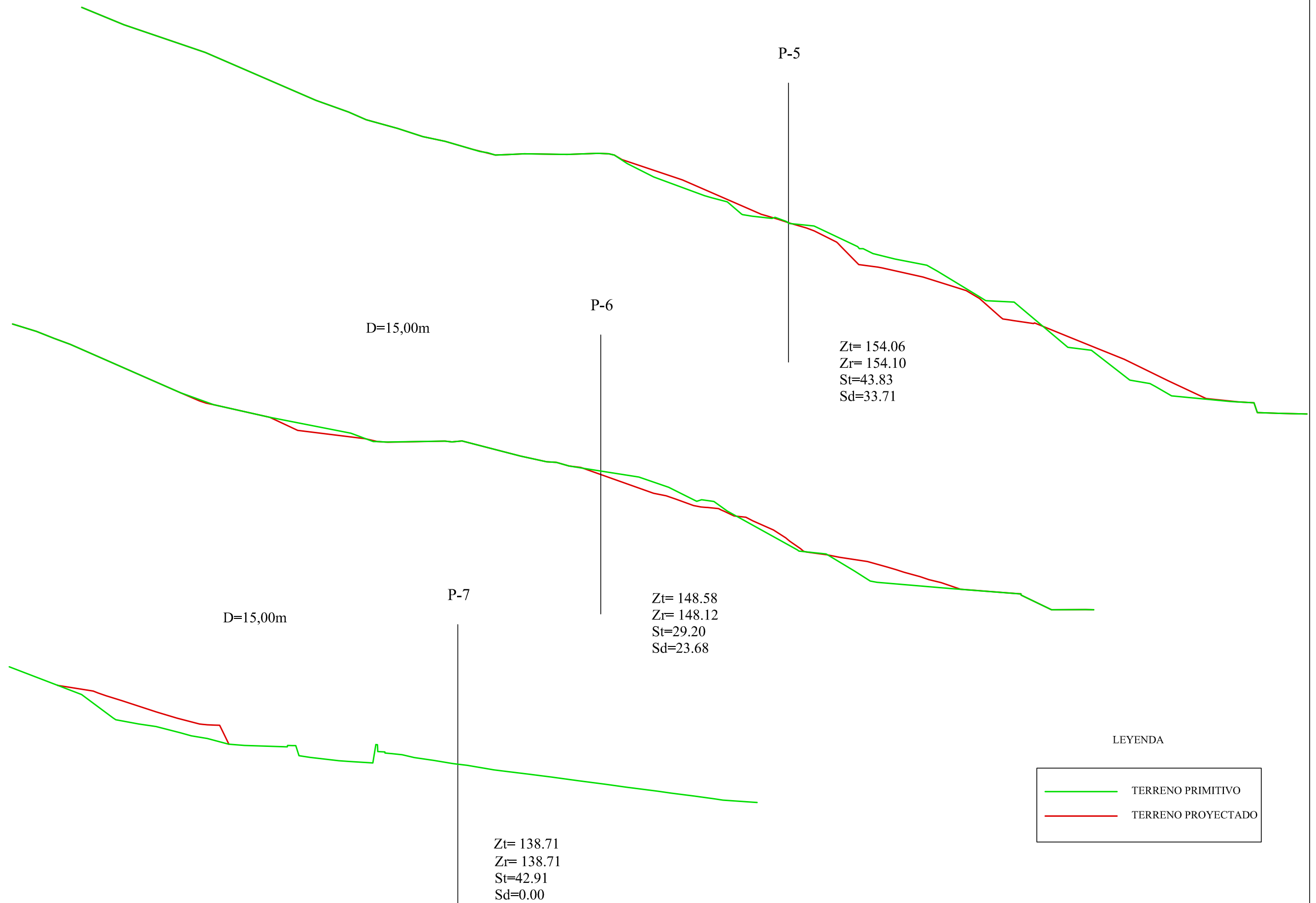
<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742 Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/500	<b>N° PLANO:</b> 08 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFILES TRANSVERSALES P1 Y P2
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		





LEYENDA

	TERRENO PRIMITIVO
	TERRENO PROYECTADO

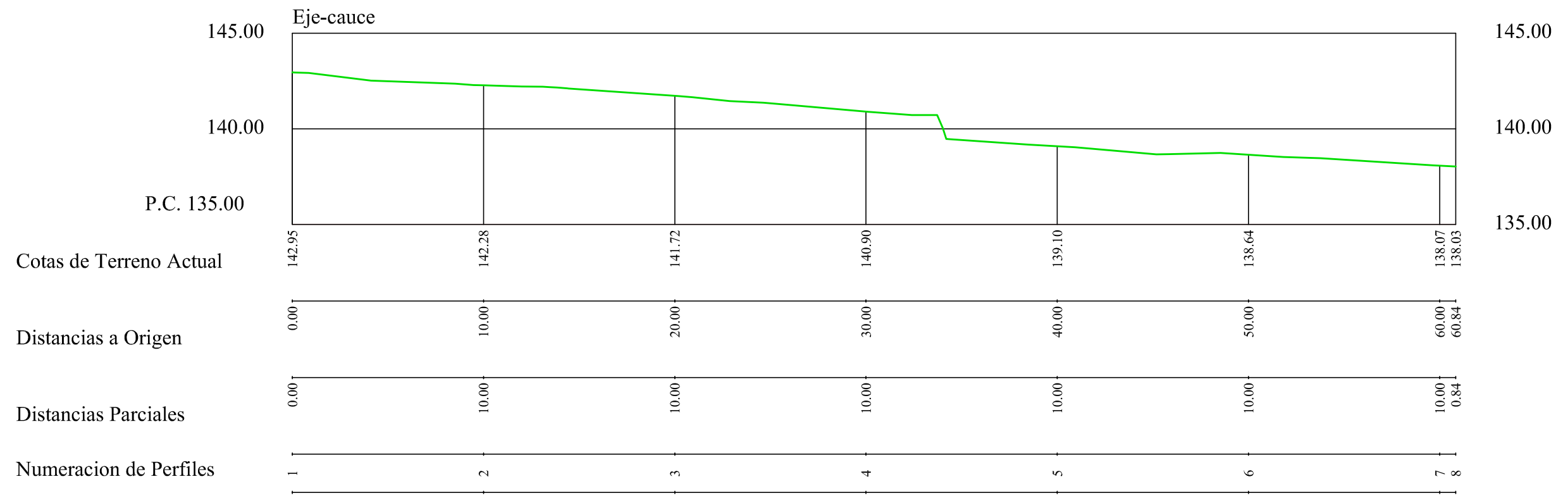
<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742  Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/500	<b>N° PLANO:</b> 09 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFILES TRANSVERSALES P3 Y P4
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		



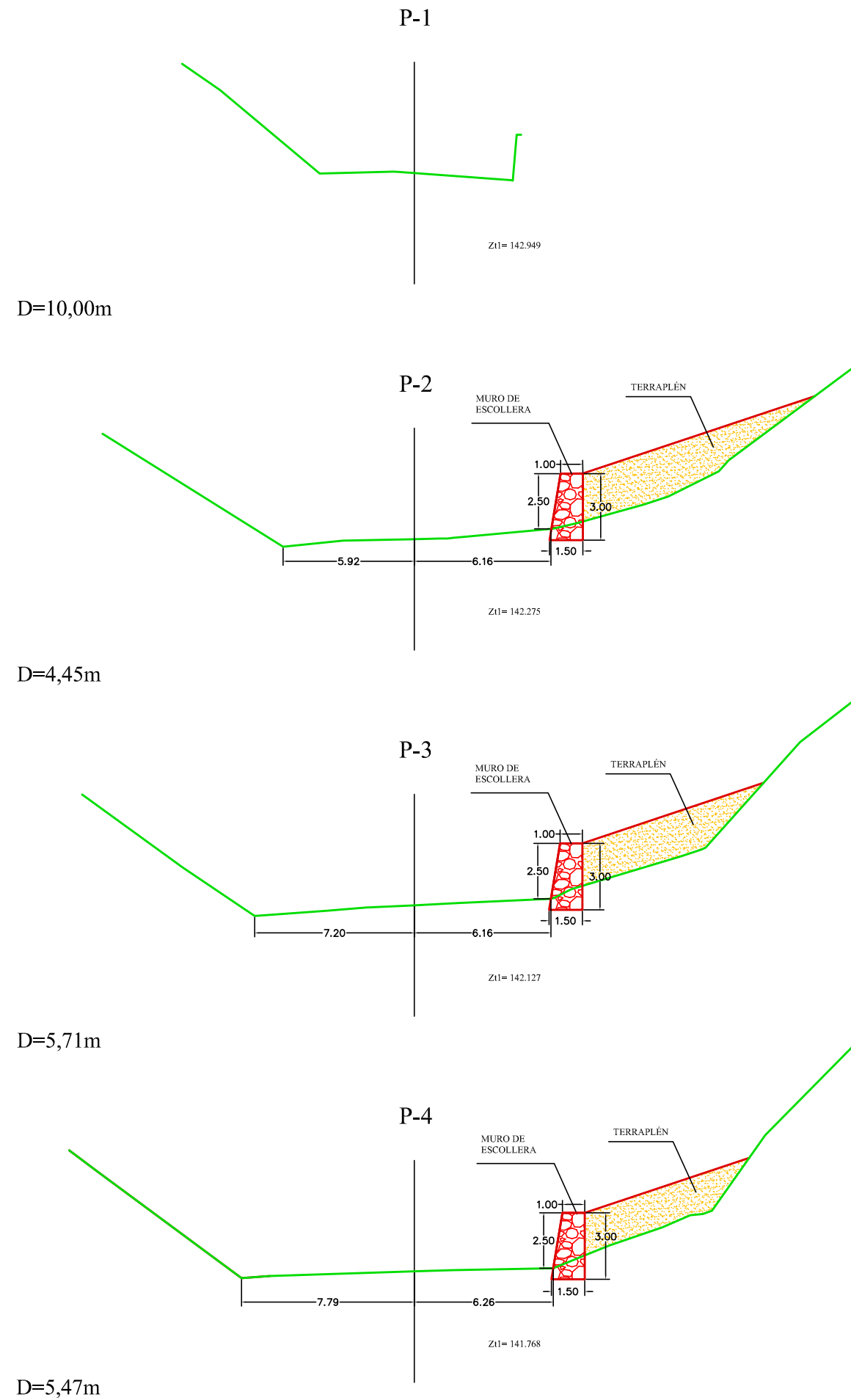
LEYENDA

	TERRENO PRIMITIVO
	TERRENO PROYECTADO



<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742 Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/500	<b>N° PLANO:</b> 10 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFILES TRANSVERSALES P5-P6-P7
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		



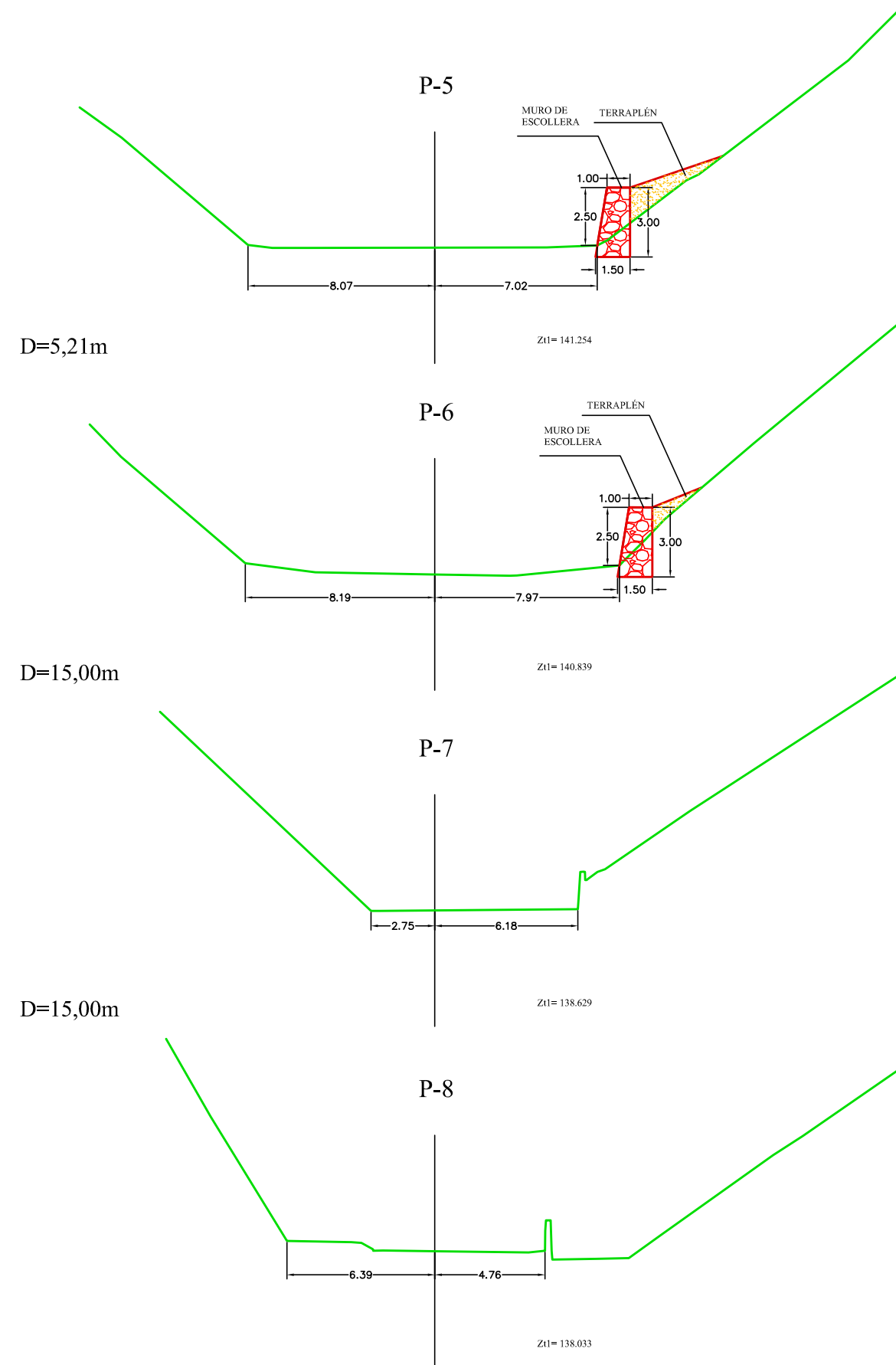
<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742  Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/250	<b>N° PLANO:</b> 11 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFIL LONGITUDINAL DEL CAUCE PÚBLICO
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		





LEYENDA

	TERRENO PRIMITIVO
	TERRENO PROYECTADO

<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742  Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/250	<b>N° PLANO:</b> 12 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFILES TRANSVERSALES DEL CAUCE PÚBLICO DESDE EL P1 A P4
					<b>FECHA:</b> Julio / 2016		



LEYENDA

	TERRENO PRIMITIVO
	TERRENO PROYECTADO

<b>PETICIONARIO:</b> As Vélez-Málga, S.L.	<b>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</b> D. Álvaro Pita Venegas Col n° 13.742 Firma	<b>PARCELA SITA EN:</b> PARAJE "El Castañar" TM Benamargosa/Málaga	<b>PROYECTO:</b> PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	<b>NTRA. REF.:</b> 147/16	<b>ESCALA:</b> 1/250 <b>FECHA:</b> Julio / 2016	<b>N° PLANO:</b> 13 Original A3	<b>PLANO:</b> PERFILES TRANSVERSALES DEL CAUCE PÚBLICO DESDE EL P5 A P8
--	--	--	---	------------------------------	--	---------------------------------------	--